

Secretaría de Ciencia y Tecnología
de Santiago del Estero

PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

Santiago del Estero, 2023-2030

DESARROLLO | CIENCIA | INNOVACIÓN | TECNOLOGÍA | GESTIÓN PÚBLICA



Secretaría de Ciencia
y Tecnología



Ministerio de
Educación, Ciencia y Tecnología

SANTIAGO
DEL ESTERO



Autoridades del Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero

Gobernador de la Provincia de Santiago del Estero
Dr. Gerardo Zamora

Vice Gobernador de la Provincia de Santiago del Estero
Dr. Carlos Silva Neder

Jefe de Gabinete de Ministros
Sr. Elías Suárez

Ministra de Justicia y Derechos Humanos
Dra. Matilde O'Mill

Ministro de Economía
CPN. Atilio Chara

Ministro de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras
Dr. Miguel Mandrile

Ministra de Salud
Lic. Natividad Nassif

Ministro de Desarrollo Social, Promoción Humana y Relaciones Institucionales con
la Comunidad
Dr. Angel Niccolai

Ministro de Gobierno, Seguridad y Culto
Dr. Marcelo Barbur

Ministro de Obras y Servicios, Agua y Medio Ambiente
Arq. Aldo Hid

Ministra de Educación, Ciencia y Tecnología
Dra. Mariela Nassif

Secretaria de Trabajo
Prof. Julia Comán

Secretario de Ciencia y Tecnología
Ing. Adrián Suárez

Director de Ciencia y Tecnología, Secretaría de Ciencia y Tecnología
Ing. Edmundo Vizgarra Gómez

Director de Gestión Pública, Secretaría de Ciencia y Tecnología
Ricardo Montenegro

Directora de Administración, Secretaría de Ciencia y Tecnología
CPN María Dell' Aringa

5

Instituciones del SIClyT

Convenio del Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología de Santiago del Estero

190 Participantes

3 Seminarios de Prospectiva en Sectores Estratégicos

9 Conferencias nacionales

7 Mesas de diálogos

3

Talleres territoriales

85 Participantes

Frías, Fernández y Quimilí

6

Coordinadores de Ejes

170

Especialistas

9

Mesas de trabajo por temática

30

Mesas temáticas

10

Especialistas en aspectos metodológicos y participativos

10

Meses de trabajo

Diciembre 2022

Octubre 2023

45

Coordinadores de mesas temáticas

3 Reuniones técnicas organizativas

35

Instituciones involucradas

Secretaría de Ciencia y Tecnología
de Santiago del Estero

PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

Santiago del Estero, 2023-2030

Secretaría de Ciencia y Tecnología
de Santiago del Estero

PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

Santiago del Estero, 2023-2030



Secretaría de Ciencia
y Tecnología



Ministerio de
Educación, Ciencia y Tecnología

SANTIAGO
DEL ESTERO

Secretaría de Ciencia y Tecnología de Santiago del Estero

Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología : Santiago del Estero, 2023-2030 / 1a ed. - Santiago del Estero : Bellas Alas Editorial, 2023.

612 p. ; 29 x 21 cm. - (Divulgación)

ISBN 978-631-90283-2-4

1. Santiago del Estero . 2. Nuevas Tecnologías. 3. Administración de Planes de Desarrollo. I. Título. CDD 307.140982

Fecha de catalogación 1 de diciembre de 2023

ISBN 978-631-90283-2-4

©2023 | Secretaría de Ciencia y Tecnología, dependiente del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología del Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero.

BellasAlas Editorial

Edición general: Juan Víctor Rízolo Burgos

Diseño de tapa: Agustín Suárez (Creador, estudio de Comunicación y Publicidad)

Diseño y maquetación: Eugenia Pacheco

BellasAlas Imprenta & Editorial

Avda. Belgrano (S) 1807 - CP 4200

Santiago del Estero, Argentina

bellasalas.sgo@gmail.com - Tel. 0385 4218478

Facebook: bellasalas.sgo | Instagram: bellas.alas

Whatsapp del editor: 385 6 222020

Hecho el depósito que marca la Ley 11.723

COLABORADORES CLAVE

Dirección General

Suarez, Adrian Omar. Secretario de Ciencia y Tecnología

Comité Ejecutivo - Sistema Integrado de Ciencia, innovación y Tecnología de la provincia

Casóliba, Ramiro (INTI)

Lucena, Luis Eugenio (UCSE)

Mondino, Mario (INTA EEA SDE)

Paz, Héctor Rubén (UNSE)

Suarez, Adrian Omar (SCYT SDE)

Coordinación de Ejes Estratégicos

Dell' Aringa, María (SCYT SDE)

Mansilla, Lucas Javier (SCYT SDE)

Montenegro, Ricardo (SCYT SDE)

Rafael, Marcela (SCYT - SDE)

Retondo Ayunta, Sebastián (SCYT SDE)

Rodríguez, Gabriela Vanesa (SCYT SDE)

Serrano, María Gimena (SCYT SDE)

Villavicencio, Ileana (SCYT SDE)

Vizgarra Gómez, Edmundo (SCYT SDE)

Coordinación Técnica

Cardozo Madaf, Asael (SCYT SDE)

Equipo Técnico

Bagli, Enrico (SCYT SDE)

Brunet, Alvaro (SCYT SDE)

Bustamante, Alejandro (SCYT SDE)

Cortes, Paulina Verónica (SCYT SDE)

Ledesma, Ignacio (SCYT SDE)

Ordoñez, Cecilia (SCYT SDE)

Salto, Sebastian (SCYT SDE)

Santillan, Celeste (SCYT SDE)

Especialistas en los diferentes Ejes Estratégicos del PECIT

EJE ECONÓMICO

Acuña, Marcela Alejandra (Mcpio. de Sumampa)

Álvarez, Patricia (UCSE)

Andrada, Nadia (Mcpio. de Sumampa)

Ayrault, Gilles (UNSE)

Benseñor, Guido (Weisburd Bier-Destilería Kaos - Sector Privado)

Bonino, Carina (Friogorífico Forres Beltrán)

Bruno, Carlos Alberto (Sec. de Agricultura Familiar, Campesina e Indígena)

Cenice, Alejandra (UNSE)

Contreras, Marcelo C. (INTA EEA SDE)

Córdoba, Alicia B. (INTA EEA SDE)

Coronel, María Eugenia (Teknofood Santiago del Estero - Sector Privado)

Coronel, Sandra Marisol (UNSE-INTA)

De Bedia, Gonzalo Rafael (INTA)

Díaz, Franco Sebastián (Mesa Foresto Industrial de SDE)

Díaz, Jorgelina (INTI)

Erro Velázquez, Melisa S. (UCSE)

Gramajo Dominguez, Yessica (INTA)

Gutiérrez, Diego (SCYT SDE)

Guzmán, Verónica Edith (UNSE)

Hoyos, Graciela Maria (INTI)

Ibarra, Micaela (SCYT)

Ledesma, Ariel (INTA)

Leguizamón, Graciela del Valle (UNSE - INTA)

Lescano, Natalia Emilce (UNSE)

Maccio, José Ricardo (UCSE)

Mansilla, Lucas (SCYT)
Martinez, Sandra L. (UNSE)
Metzler, Mónica (Subsec. de Deportes de SDE)
Michela, Julio Félix (INTA)
Moggio, Juan Pablo (Melse S.A.- Sector Privado)
Moggio, Pablo (Escuela de Agricultura – UNSE)
Moyano, Nilda (Cámara de Diputados de Nación)
Muñoz, Victoria (Productora - Sector Privado)
Nieva, María Florencia (Amasijo - Sector Privado)
Ochoa, María Judith (UNSE)
Pécora, Ana María (AAVYTSE y CATUSE)
Reineri, Pablo Sebastián (INTA-UNSE)
Rene, Sayago (Coopsol - Sector Privado)
Ríos, Guillermo (Subsec. de Deportes SDE)
RodriguezTorressi, Ariel (INTA)
Rojo Cantos, Noelia (Min. de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras)
Ruiz, Silvana C. (INTA EEA SDE)
Sánchez Cantero, Manuel (IPAC)
Sández, Manuel (SCyT SDE)
Sanguedolce, María Alejandra (Subsec. de Turismo de SDE)
Soulie, Carlos (UNSE)
Suarez, Karina Gabriela (UNSE)
Vélez, Fernando (Ministerio de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras)
Vittar, María C. (INTA EEA SDE)
Wolf Celoné, Ursula Ingrid (INTA)
Yñiguez, Eve Luz (INTA EEA SDE)

EJE SOCIAL

Abraham, Amelia (UCSE)
Acuña, Patricia Liliana (Ministerio de Salud SDE)
Alcaide, Josefina (Dir General de Planeamiento, MECyT)
Barbaran, María Rosa (UCSE)
Bonacina, César (UCSE)
Campos, Hernán (INDES - UNSE - CONICET)
Canevari, Cecilia (INDES - UNSE - CONICET)
Castillo, María Cecilia (Ministerio de Salud SDE)
Chavez, Elizabeth (SCyT)
Coronel, Eve (Escuela Artes y Oficios – UNSE)
Di Lullo, David (UNSE - CONICET. Consejo Profesional de Médicos Veterinarios SDE)
Espeche, Luis (Gabinete de Asesores del Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero)
Favoretti, Juan (UCSE)
Fernández Salvatierra, Florencia (Sec. de Trabajo SDE)
Ferrou, Andrea (UNSE)
Galiano, Jose (UNSE)
Gioria, Ana (UCSE)
Gómez, Berta Agustina (Ministerio de Salud SDE)
Herrera, María Elena (Consejo General de Educación SDE)
Landriel, Eduardo (FHCSyS-UNSE)
Larcher, Marta Elizabeth (SCYT SDE)
Ledesma, Dominga (INTA-EEASE, UNSE);
Ledesma Vallejo, Gustavo (Consejo General de Educación SDE)
León, Catriel (INDES - UNSE - CONICET)
Luna, Emilia (Sec. De Trabajo SDE)

Luque, Melchor Emilio (UNSE-CONICET)
Maldonado, Juan Lucas (INDES - UNSE - CONICET)
Martínez, Ana Teresa (INDES - UNSE - CONICET)
Martínez, Pons Mónica (UNSE)
Medina, Federico ((INDES - UNSE - CONICET)
Milanesi, Enrique (Secretaría del Agua SDE)
Muratore, Francisco (EIE- UNSE)
Paz, Lorena Beatriz (AMET SDE)
Paz, Maria Alicia (UCSE)
Pinto, Valeria Alejandra (UNSE)
Rafael, Bettiana (UNSE)
Rivero, Fernando David (FCM-UNSE, FAYA-UNSE, IMSaTeD, UNSE-CONICET)
Sacchi, Paulo (INTA-EEASE)
Salto, Héctor (UNSE/INDES)
Sames, Jose (UCSE)
Santillán, Carmen Beatriz (APS - Programa de Salud Comunitaria)
Sayago, Karina Liliana (CePSI Eva Perón)
Schnyder, Celeste (INDES - UNSE - CONICET)
Scrimini, Sergio (UNSE)
Segura, Gastón (ITSE)
Serrano, Daniel E. (Mcpio. de la Capital)
Suárez, Florencia (UNSE)
Torres, Lucas (UNSE)
Trejo, Selva Elizabeth (UNSE)
Urdampilleta ,Constanza (INDES - UNSE- CONICET)
Valentini, Analía (UCSE)
Villavicencio, Ileana (SCyT-UCSE)
Yorbandi, Paola (UCSE)

EJE TERRITORIAL

Barraza, Gabriela (INTA)
Brunet, Álvaro José (SCYT SDE)
Caumo, Mirta (FCPSYJ - UCSE)
Coria, Dario (INTA)
Domnanovich, Rodolfo (INTA)
Ganem, José Luis (Col. De Arquitectos SDE)
Gulotta, José Luis (FCEYT - UNSE)
Gutierrez, Marta (FHCSYS - UNSE)
Infante, Claudia (FCEYT - UNSE)
Ledesma, Juan Ignacio (SCYT SDE)
López, Juana (INTA)
Rueda, Carla (FCF-UNSE)
Rueda, Marta (FCF-UNSE)

EJE AMBIENTAL

Angella, Gabriel (INTA EEA SDE)
Angueira, Cristina (Consultora)
Boetto, Miguel (Consultor)
Bravo, Sandra (UNSE)
Casellas, Juan (INTI)
Cerro, Fernando (UCSE)
Dominguez, Nelson Javier (INTA)
Duffau, Alejandro (UNSE-FAYA)
Fernández, Ramón Jesús (INTA EEA SDE)
Frías, Carolina (INTA EEA SDE - UNSE)
Garay, Ana (INDES, FHCSyS - UNSE-CONICET)
Giannuzzo, Amelia Nancy (UNSE)
Gildeza, Ricardo (INTI)
Giuliano, Gabriela (UNSE - CONICET)
Lafi, Salomón (Subsecretaría del Agua SDE)
Lencina, Silvia M. (IEADER)
Lima, Javier Jorge (UNSE)
Lorenz, Guido (UNSE - FCF)

Lucatelli, Pablo (UCSE)
Marelli, Silvia Elizabeth (INDES - UNSE - CONICET)
Prieto, Angueira Salvador (INTA)
Prieto, Villarroya José (UNSE)
Sánchez, María C. (INTA EEA SDE)
Terribile, Marcela (UNSE - FCEYT - DPTO. ACADÉMICO DE GEOLOGIA Y GEOTECNIA)
Trejo, Walter (UNSE - FCEYT - DPTO. ACADÉMICO DE GEOLOGIA Y GEOTECNIA)
Van Meer, Howard (INTA)
Vera, Maria (UNSE-FCEyT)
Vizgarra, Lidia Amanda (INTA EEA Quimil)
Zeman, Claudia (UCSE)

EJE INSTITUCIONAL

Clusella, Mercedes (UCSE)
Dell' Aringa, María (Dirección de Administración SCYT SDE)
Lara, Matias (SCYT SDE)
Montenegro, Ricardo (Dirección de Gestión Pública SCYT SDE)
Nediani, Giannina (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos SDE)
Ola, Raúl (CIIDSE)
Rafael, Marcela (SCYT SDE)
Saguir, Julio (Secretaría de Planificación de Tucumán - COFEFUP)
Suarez, Adrián Omar (SCYT)
Vizgarra Gómez, Edmundo (Dirección Ciencia y Tecnología SCYT SDE)

EJE CIENTIFICO TECNOLOGICO

Benac, María José (UNSE)
Borsarelli, Claudio (INBIONATEC)
Casoliba, Ramiro (INTI)
Castiglione, Gonzalo (INTI)
Cavadini, Sebastian (CATESE)

Disalvo, Anibal (CIBAAL)
Hernandez, Patricia (FCF - UNSE)
Herrera, Susana (UNSE)
Juárez, Carlos Ramón (UNSE)
Langbehn, Lorenzo (INDES - FHCSyS - CONICET)
López de Mishima, Beatriz (UNSE)
Ludueña, Myriam Ethel (UNSE)
Morán Vieyra, Faustino Eduardo (UNSE)
Olmedo, Ignacio (INTI)
Papalardo, Luis A. (UNSE)
Rearte, Martín (INTI)
Retondo, Sebastian (SCYT SDE)
Sarmiento, Miguel Angel (UNSE)
Serrano, Gimena (SCYT SDE)
Vizgarra Gómez, Edmundo (Dirección Ciencia y Tecnología SCYT SDE)

ÍNDICE

PREFACIO	19
PRÓLOGOS	21
AGRADECIMIENTOS	25
PRESENTACIÓN	27

PARTE I

LINEAMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

SECCIÓN I - SOBERANÍA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA. HISTORICIDAD	31
Capítulo 1 - Construir futuro con ciencia e innovación: el tiempo de la proyección.....	33
SECCIÓN II - MARCOS INSTITUCIONALES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PLANIFICACIÓN	37
Capítulo 2 - Caracterización Geográfica, Socioeconómica y Político-Institucional	39
Capítulo 3 - Plan Estratégico Territorial (PET).....	47
Capítulo 4 - Contexto del Bicentenario de la Autonomía Provincial	53
Capítulo 5 - Lineamientos para la Transformación Productiva de Santiago del Estero	67
Capítulo 6 - Contexto socioeconómico provincial	71
SECCIÓN III - LA FEDERALIZACIÓN DE LA CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA	101
Capítulo 7 - Federalización: desigualdades y asimetrías.....	103

PARTE II

PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA (PECIT)

SECCIÓN IV - SECRETARÍA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL GOBIERNO DE SANTIAGO DEL ESTERO	113
Capítulo 8 - Caracterización institucional	115
Capítulo 9 - Misión, Visión y Valores del PECIT.....	119

SECCIÓN V - EJE ECONÓMICO	157
Capítulo 10 - Algodón.....	159
Capítulo 11 - Oleaginosas / Cereales	175
Capítulo 12 - Frutihorticultura	195
Capítulo 13 - Ganadería Bovina.....	213
Capítulo 14 - Producción de Alimentos	217
Capítulo 15 - Ganadería y Producción Caprina.....	223
Capítulo 16 - Producción Apícola	237
Capítulo 17 - Producción Porcina	245
Capítulo 18 - Producción Forestal	263
Capítulo 19 - Turismo.....	283
Capítulo 20 - Deporte	291
Capítulo 21 - Producción Textil.....	295
SECCIÓN VI - EJE SOCIAL	301
Capítulo 22 - Salud.....	303
Capítulo 23 - Empleo	317
Capítulo 24 - Educación	323
Capítulo 25 - Estado, democracia, derechos y territorios	333
SECCIÓN VII - EJE TERRITORIAL.....	343
Capítulo 26 - Ordenamiento territorial y caracterización de Territorios y Dinámicas territoriales.....	345
Capítulo 27 - SIG Teledetección.....	353
SECCIÓN VIII - EJE AMBIENTAL.....	355
Capítulo 28 - Suelo.....	357
Capítulo 29 - Clima.....	367
Capítulo 30 - Hábitat sustentable	371
Capítulo 31 - Agua.....	379
Capítulo 32 - Ambiente y cambio climático.....	405
SECCIÓN IX: EJE INSTITUCIONAL.....	427
Capítulo 33 - Modernización del Estado.....	429
Capítulo 34 - Espacios institucionales	443
Capítulo 35 - Administración Pública y Gestión por resultados	447
SECCIÓN X - EJE CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO	451
Capítulo 36 - Economía del conocimiento	453
Capítulo 37 - Transición energética	477
Capítulo 38 - Ambiente y recursos naturales	487

Capítulo 39 - Agroindustria y alimentos	505
SECCIÓN XI - SEMINARIOS DE PROSPECTIVA EN SECTORES ESTRATÉGICOS...	511
Capítulo 40 - Seminario de Innovación, Economía regional, Transición energética y Sector agroalimentario y agroindustrial.....	513
Capítulo 41 - II Seminario: Economía del conocimiento.....	519
Capítulo 42 - III Seminario: Ambiente y cambio climático	521
SECCIÓN XII - TALLERES TERRITORIALES	527
Capítulo 43 - Taller Territorial en la ciudad de Fernandez.....	529
Capítulo 44 - Taller Territorial en la ciudad de Quimili.....	533
Capítulo 45 - Taller Territorial en la Ciudad de Frías	541

PARTE III
PLAN DE ACCIÓN: METODOLOGÍAS
Y ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

SECCIÓN XIII - PRINCIPIOS DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN PARTICIPATIVA.....	553
Capítulo 46 - Agenda Territorial de Ciencia, Innovación y Tecnología.....	555
Capítulo 47 - Espacios de gestión interinstitucionales y multiactorales.....	563
Capítulo 48 - Conclusiones y Recomendaciones.....	605

PREFACIO

Por *Dr. Gerardo Zamora*

Gobernador de la provincia de Santiago del Estero

El Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología 2030 representa un instrumento de carácter estratégico y prospectivo, una agenda para la acción a corto y mediano plazo. Formulado sobre la base de evidencia e información empírica, este plan es esencial para el desarrollo de políticas públicas, planes y programas. Ha sido concertado de manera participativa por la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero, junto con representantes y especialistas del Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología (SICIyT). Este sistema está conformado por la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), la Universidad Católica de Santiago del Estero (UCSE), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), en alianza con el sector privado y distintos actores de todo el territorio provincial.

En su primera parte, el Plan destaca la importancia de la soberanía científica y tecnológica en el país y los Lineamientos para el Desarrollo Provincial. Estos se basan en las 7 Metas del Bicentenario, adecuadas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y en el Plan Estratégico Territorial (PET), con la activa participación del gabinete de asesores y los lineamientos para la transformación productiva provincial generados junto a la CEPAL de Naciones Unidas. Se proyecta hacia una estrategia de intervención participativa en innovación y conocimiento, basada en 6 ejes estratégicos: económico, social, ambiental, científico-tecnológico, territorial e institucional.

La misión principal del Plan es la consolidación de territorios sostenibles con ciudades inteligentes, impulsadas por la economía del conocimiento, aplicada a una nueva matriz productiva para la transformación provincial. Es un documento de construcción colectiva que vislumbra un futuro promisorio y un gran compromiso con la ciencia, la innovación y la tecnología. Asimismo, prevé un cambio significativo en la matriz productiva, impulsado por la economía del conocimiento como principal factor disruptivo para la generación de empleo calificado y la movilidad social ascendente.

El rol del Estado es fundamental para generar condiciones favorables, pero la innovación es el resultado de la colaboración entre empresas, pymes, startups, la academia, trabajadores y el sector público en todas las etapas del ciclo de investigación y desarrollo. La implementación de este Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología 2030 desde un Estado moderno, inclusivo y emprendedor, enfatizará la integración pública-privada y fortalecerá la producción con valor agregado para el mercado interno y de exportación. Incorporará conocimiento mediante tecnologías 4.0, automatización, robótica e inteligencia artificial, preparándonos para abordar el trabajo del futuro con inclusión, retención del talento y equidad.

Con la premisa de consolidar territorios sostenibles con ciudades inteligentes, anhelamos que la concreción de cada uno de los propósitos de este plan redunde en un futuro de desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todos los santiagueños.

Santiago del Estero, diciembre de 2023.

PRÓLOGOS

El presente documento, fruto de un valioso y necesario proceso de construcción de consensos entre instituciones públicas y privadas, sectores y actores vinculados a la formación, generación y divulgación de conocimientos y servicios de esta emblemática Madre de Ciudades, se propone señalar horizontes de futuro en un círculo virtuoso de desarrollo humano sostenible, crecimiento e inclusión social. Frente a los escenarios de incertidumbre, decidimos unirnos con vínculos estratégicos, generando fortalezas, aportando alternativas y líneas de acción que nos comprometemos a tomar y cumplir, con la convicción de transitar un camino de transformación y mejoramiento de los santiagueños insertos en este estratégico y esperanzador Norte Grande. Recupera, sistematiza y proyecta vectores de desarrollo, temas transversales de la agenda nacional de CyT, desafíos y definiciones del gobierno de la provincia, entrelazados con principios estratégicos de esta institución universitaria UCSE, que desde su ser y hacer acompaña y favorece el proceso de formación integral de los jóvenes; participa activamente en el desarrollo y transmisión de saberes; y contribuye al progreso y difusión de la cultura.

Ing. Luis Eugenio Lucena

Rector de la Universidad Católica de Santiago del Estero

Comité Ejecutivo del SICIyT

El desarrollo productivo y tecnológico de nuestra provincia requiere la activa participación de todas las entidades que desde los ámbitos de gestión pública y privada, aportan con conocimientos y experticias a ese objetivo.

Este vínculo virtuoso, en el que el estado provincial, los organismos autárquicos del estado nacional y las universidades de la provincia, impulsan conjuntamente la innovación y el conocimiento, que alcance a todo el territorio de la provincia, es una realidad que se fortalece en cada nueva acción que se concreta.

La implementación de un plan estratégico de ciencia y tecnología, como el que aquí se presenta, elaborado por todas las instituciones pertenecientes al Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología, promueve la innovación y tiene un impacto significativo en la provincia y su población ya que la ciencia y la tecnología son fundamentales para abordar los desafíos futuros.

En este marco, la activa participación de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, aportando recursos humanos, científicos y académicos, impulsa el fomento de la investigación y la innovación que propicien el desarrollo económico local, abordando los problemas complejos de la región, mejorando así la calidad de vida de los ciudadanos y las ciudadanas.

Ing. Héctor Rubén Paz

Rector de la Universidad Nacional de Santiago del Estero

Comité Ejecutivo del SICIyT

Este Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología (PECIT) que hoy se presenta, contiene los lineamientos futuros para impulsar el desarrollo productivo y sustentable de la provincia de Santiago del Estero, que implica la mejora de la calidad de vida de todos los santiagueños, la dinamización de la economía provincial, la innovación continua de la gestión y el funcionamiento del Estado, articulando las capacidades productivas, científico-tecnológicas y de innovación existentes y potenciales en el territorio.

La elaboración de este trabajo es fruto de un proceso de co-construcción con todos los sectores provinciales que contribuyeron en la definición de los lineamientos estratégicos para una política de ciencia y tecnología provincial. En este proceso, se fortalecieron los vínculos y las interacciones con las instituciones dedicadas a la actividad científico-tecnológica y de innovación del ámbito público y privado. En múltiples mesas de trabajo, instituciones científico-tecnológicas, startups, empresas, y actores del sistema público, hicieron visibles los obstáculos y desafíos, como así también las ventajas y oportunidades para potenciar las capacidades de la provincia.

Este Plan condensa mucho tiempo de trabajo de expertos, un amplio debate y plasma los ejes centrales de ciencia y tecnología para la próxima década en nuestra provincia de Santiago del Estero.

Ing. Mario Mondino

*Director del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Santiago del Estero
Comité Ejecutivo del SICIyT*

Ante un contexto mundial dinámico en lo económico, ambiental y social, donde Argentina y nuestra provincia no están aisladas, es de fundamental importancia utilizar la ciencia, la tecnología y la innovación como promotores del bienestar para la sociedad en su conjunto.

En este contexto, el Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología (SICIyT) de Santiago del Estero es una de esas herramientas, ejemplo de articulación científica y tecnológica del interior de Argentina, que impulsa la investigación, generación, y desarrollo de manera ordenada y orientada ayudando a cumplir las metas provinciales para el bicentenario.

Este Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología (PECIT) tiene como antecedentes el Plan de Desarrollo Territorial y el Plan Estratégico Industrial, que conforman una continuidad en las políticas públicas provinciales, que da soporte para que la visión de cientos de científicos y tecnólogos quede plasmada en este documento, el cual invitamos a leer y pensar, y que sea un instrumento de guía para hacer ciencia y tecnología en el territorio provincial.

Serán claves la articulación público-privada y la vinculación tecnológica para la concreción de los lineamientos y objetivos estratégicos que se presentan en este trabajo, y por sobre todo, el compromiso de la sociedad santiagueña para incorporar estos conocimientos en la mejora de su calidad de vida.

Esp. Ing. Ramiro Casoliba

*Subgerente Operativo Regional NOA, Instituto Nacional de Tecnología Industrial.
Comité Ejecutivo del SICIyT*

El Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología representa un nodo sinérgico de convergencia y complementariedad, con faro y foco en territorios sostenibles con ciudades inteligentes, matizadas y moldeadas gradualmente por la sociedad de la innovación y el conocimiento.

Vertebrado por las 7 Metas del Bicentenario enunciadas por el Gobernador Dr Gerardo Zamora y equilibrando armónicamente las dimensiones económica, social y ambiental, el PECIT busca la generación de actividad económica y empleo formal, como principal estrategia de movilidad social ascendente de la mano de la innovación y el desarrollo.

El Sistema integrado de ciencia, innovación y tecnología del Gobierno de la provincia, con la UNSE, UCSE, INTA e INTI, como una verdadera red de innovación y conocimiento, extendió su estrategia a otras instituciones y actores del entramado territorial y en forma participativa y concertada formuló este Plan Estratégico que representará un punto de inflexión para el desarrollo sostenible en la provincia de Santiago del Estero.

Cuando el escenario prospectivo abre su telón, lo importante no es inferir el futuro, sino construirlo, unidos, sobre la urdimbre de nuestra historia, con rostro humano, y manos surcadas que se extienden para abrigar a otros.

Que Dios nos continúe guiando y fortaleciendo, en el ferviente anhelo de contribuir al desarrollo territorial sostenible de nuestra querida provincia de Santiago del Estero.

Ing Agr (Msc) Adrian Omar Suarez
Secretario de Ciencia y Tecnología

AGRADECIMIENTOS

Se manifiesta el agradecimiento a las autoridades, nacionales, provinciales y municipales, a las instituciones públicas y privadas que acompañaron y participaron en el proceso de formulación del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología de la provincia de Santiago del Estero.

Al Comité Operativo de las diferentes instituciones que conforman el Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, la Universidad Católica de Santiago del Estero, la Universidad Nacional de Santiago del Estero, y de la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Gobierno de la provincia, que cooperaron en diferentes instancias del proyecto.

A representantes y autoridades del sector académico, político, empresario y de organizaciones no gubernamentales que estuvieron presentes en los Talleres Territoriales realizados en las ciudades de Fernández, Quimilí y Frías de Santiago del Estero.

A las y los especialistas convocados en los Seminarios de Prospectiva en Sectores Estratégicos para llevar a cabo mesas de diálogo que permitan la construcción de escenarios futuros en temáticas de gran relevancia como agroalimentos, agroindustrias, economía del conocimiento, inteligencia artificial, medioambiente y cambio climático, entre otros.

Al Gabinete de Asesores del Gobierno de la provincia, Antonio Gallego, Victorio Mariot, Luis Espeche, Julio Alcorta, Mario Basualdo por su entrega invaluable de conocimiento y saberes puestos al servicio y desarrollo de la provincia.

A los asesores que con su metodología posibilitaron emprender el camino de la formulación del PECIT, Isidoro Felcman, Gustavo Blutman, Luis Ignacio Rigal, Mario Pablo Ramirez.

Al personal de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, de todas las áreas, que facilitaron el trabajo y desarrollo de las actividades llevadas adelante en el marco del proyecto.

Por último, el reconocimiento a la memoria de quienes aportaron al sistema científico-tecnológico provincial durante el ejercicio de sus funciones a Mario Diaz, Abel Pesce, Roberto Galeano, Horacio Ochoa, Efren Gastaminza, Nestor René Ledesma, Roberto Gairaud, Vicente Oddo y Humberto Lugones.

PRESENTACIÓN

En un trabajo inédito en la Provincia de Santiago del Estero, todos los representantes del Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología, (SIClyT) participaron en la definición de prioridades estratégicas para estas disciplinas.

Esta es una iniciativa impulsada por la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Gobierno de la provincia de Santiago del Estero, que reunió a representantes de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE) y la Universidad Católica de Santiago del Estero (UCSE), centros de investigación y organizaciones vinculadas a los sectores socioproductivos locales, y de autárquicos nacionales como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), con sede en la provincia.

El trabajo concluyó en la elaboración de un documento consensuado, que sirve como punto de partida para el desarrollo a futuro de políticas públicas relacionadas al avance de la ciencia, tecnología e innovación y sus aplicaciones en el universo socio productivo de Santiago del Estero, con integración regional, nacional e internacional.

El resultado de este trabajo es presentado a las autoridades y referentes de sistema científico y tecnológico, destacando la articulación y las acciones conjuntas, además de especificar las acciones que se realizarán a futuro, con ejes definidos como instrumento rector, orientando políticas públicas que orienten su impacto en las personas, en la sociedad, en todos los sectores socioproductivos.

Es un punto de partida que sirve como hoja de ruta para comenzar a construir un camino posible, en conjunto, trabajando en líneas de investigación y vacancia, para conectar y potenciar el importante sistema científico y tecnológico de Santiago del Estero.

Este documento consta de tres partes, en ellas se refleja la importancia del proyecto a través de su estructura, sus secciones y capítulos relacionados con los diferentes temas tratados.

Parte I: Lineamientos para el Desarrollo de la Provincia de Santiago del Estero

En esta parte se construye un camino a través de la historicidad de la ciencia, innovación y tecnología, se describen los marcos institucionales para el fortalecimiento de la planificación, a saber, la caracterización geográfica, socioeconómica y político-institucional, el Plan Estratégico Territorial, el contexto propiciado durante el bicentenario de la autonomía provincial, la construcción de las Metas del Bicentenario de la Autonomía provincial, nuestra adhesión a la Agenda 2030 y los ODS, los lineamientos para la transformación productiva, el contexto socioeconómico provincial: economía social, economía del conocimiento, entorno 4.0, economía circular, bioeconomía, etc.

Parte II: Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología (PECIT)

El proceso de formulación del PECIT se desarrolla y describe en dos dimensiones: racionalidad metodológica y racionalidad participativa. En este proceso se identificaron ejes estratégicos y mesas temáticas relevantes para el sistema científico y tecnológico. En las diferentes secciones encontrará los siguientes ejes: económico, social, territorial, ambiental, institucional y científico-tecnológico.

Parte III: Plan de Acción: Metodologías y Estrategias de Intervención

La estrategia de intervención para la implementación del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología (PECIT), desplegará una diversidad de metodologías desde la Secretaría de Ciencia y Tecnología, en alianza con instituciones y actores del territorio. Estas metodologías se llevarán a cabo en el marco de espacios interinstitucionales, multiactorales y multidimensionales, con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible con ciudades inteligentes propicias para el desarrollo humano.

En este apartado se mencionan los espacios de gestión interinstitucional y las conclusiones y recomendaciones del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología conducentes a la formulación de políticas públicas de mediano y largo plazo, basadas en datos empíricos y amplia participación de todos los sectores que conforman la Ciencia, Innovación y Tecnología en toda la provincia.

Ejes estratégicos

Sobre la base del trabajo conjunto, se resumen, por un lado, ejes estratégicos de intervención para el desarrollo sostenible e inclusivo de la Provincia, prioritarios en relación con la disponibilidad de recursos y capacidades instaladas en el territorio; y, por el otro, transversales, entendidos como áreas de conocimiento, tecnologías y enfoques de intervención necesarios para que los ejes estratégicos generen el desarrollo e impacto esperado.

– Prioridades estratégicas: conjunto de ejes y líneas transversales que los organismos de ciencia y tecnología, junto a los sectores participantes definen como estratégicos para el desarrollo sostenible e inclusivo de la Provincia.

– Ejes estratégicos: temáticas sociales y productivas que se consideran esenciales a tener en cuenta, desarrollar y fortalecer para alcanzar el objetivo propuesto. Se entiende que, dependiendo de la problemática, un eje puede ser abordado por áreas del conocimiento particulares y vinculadas estrictamente con el objeto de estudio del eje.

– Transversales estratégicas: son enfoques interdisciplinarios, áreas del conocimiento y tecnologías que se consideran prioritarias para promover y fortalecer la economía del conocimiento.

Trabajos a futuro: fortalezas y vacancias de líneas de investigación

Se analizan como fortalezas aquellas capacidades y ventajas competitivas que puedan dar respuesta al desarrollo socio productivo de los ejes estratégicos definidos.

Las vacancias, por su parte, se entienden como aquellos campos de formación o de investigación poco explorados o desarrollados, demandados por los ejes estratégicos.

Parte I

LINEAMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

**PLAN ESTRATÉGICO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y TECNOLOGÍA**

Santiago del Estero, 2023-2030

SECCIÓN I

SOBERANÍA CIENTÍFICA TECNOLÓGICA. HISTORICIDAD

CAPÍTULO I

CONSTRUIR FUTURO CON CIENCIA E INNOVACIÓN: EL TIEMPO DE LA PROYECCIÓN¹

El presente Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología 2023-2030 resulta ser un eslabón más de un conjunto de iniciativas, acciones, proyectos y leyes destinadas a transformar el perfil de Santiago del Estero en los últimos 15 años.

Enmarcado en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030, teniendo en cuenta los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas y las 7 Metas del Bicentenario planteadas en 2020, entre otros documentos, este plan elaborado desde la provincia y para la provincia, ofrece un avance cualitativo en términos de planificación estratégica.

Se trata de un plan insertado en un Santiago del Estero que mira al mundo, que se piensa retrospectiva y prospectivamente, un Santiago que planifica su desarrollo bajo coordenadas que se vinculan estrechamente con el desarrollo humano y la sustentabilidad.

Si el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 2030 es el instrumento que define, organiza y comunica el conjunto de políticas, estrategias e instrumentos para todos los actores y agentes públicos y privados que integran el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología de Santiago del Estero cumple un rol similar en el marco provincial, atendiendo las singularidades -con sus ventajas y desventajas- marcadas por la región en la que se encuentra y el momento histórico que atraviesa.

Reconocida como “Madre de Ciudades” y también “Madre de Universidades” en los siglos XVI-XVII, habiendo cumplido un papel importante a partir de 1820 en el plano de la organización nacional, elaborar un plan como este significa continuar la apuesta al protagonismo provincial en la construcción de un futuro que coloca el énfasis en la innovación, el desarrollo tecnológico y la modernización sustentable.

Como en todo proyecto, el desafío es explicitar el punto de partida y el lugar desde donde se elaboran los lineamientos de un plan, y aquí podemos ubicarnos en una mirada situada: “Se trata de asumir un punto de mira (...) que reestructura el campo visual a tal punto que lo que se ve necesita de una re-conceptualización. Y eso es lo que venimos llamando en sintonía con otros filósofos latinoamericanos, un pensar situado” (Auat, 2021: 14). Como sostiene el filósofo santiagueño Alejandro Auat “la situacionalidad del pensar no es solamente un punto desde donde se mira. Es, además, un compromiso político con ese desde dónde”.

Se puede hallar en ese “pensar situado” las claves para describir el “desde dónde” se ha diseñado el presente plan. Desarrollado con un compromiso ineludible en la defensa de la soberanía científica como bandera. En la sociedad del conocimiento actual, no hay futuro sin ciencia y tecnología, y no hay ciencia y tecnología, sin innovación. Y no hay nada de lo anteriormente dicho sin un estado presente que gestione los recursos con eficacia y equidad. Pero también es cierto que queda un largo camino por transitar en términos de una ciencia más federal, que apunte a distribuir los recursos materiales y humanos de una manera igualitaria.

La particularidad de la elaboración de este plan es haber sido madurado en un contexto sumamente especial por los 40 años de democracia (1983-2023), por lo tanto, para su formulación se hizo una convocatoria amplia y abierta, que incluyó a diferentes grupos de especialistas que comprendieron la magnitud del desafío.

1 Autor del capítulo I: Brizuela Esteban, Historiador e Investigador.

Santiago del Estero tiene más de doscientos años recorridos como una provincia autónoma, esto significa con vida institucional propia. Y esa autonomía es un punto de inicio sumamente interesante para pensar el proceso histórico que la coloca hoy como una provincia en pleno desarrollo y cumpliendo un papel destacado en el proyecto del Norte Grande, que involucra a un grupo de diez provincias que defienden el federalismo y el desarrollo igualitario para un país con muchas inequidades.

Un extenso camino: desde la Autonomía al Acta de Reparación Histórica

Santiago del Estero es una provincia que cumplió un papel importante en el proceso de organización del estado argentino entre 1820 y 1852, con un caudillo como Juan Felipe Ibarra que solicitaba al gobernador de Buenos Aires, Juan Manuel de Rosas, poder avanzar en la sanción de una constitución nacional para terminar con las guerras intestinas. Es también una provincia de pioneros como José Benjamín Gorostiaga, a quien reconocidos estudiosos del ámbito del Derecho lo destacan como el redactor principal de la Constitución Nacional de 1853, además de integrante de la primera Corte Suprema de Justicia de la Nación.

En esa línea histórica de mojones que ofrecen un panorama de los intentos de proyectar la provincia hacia el futuro, ya en el siglo XX se destaca la formación de un grupo cultural en 1925 que habría dejar una huella profunda en la historia local: “La Brasa”, que reunía a destacados intelectuales movidos por el deseo de vincular a Santiago del Estero con el mundo y las ideas de aquel entonces. Se proponían pensar y proyectar a Santiago con un pensamiento programático y atendiendo las singularidades locales. De aquel grupo participaban, por ejemplo, pensadores como Orestes Di Lullo y Bernardo Canal Feijóo.

Es el mismo Canal Feijóo quien quiso pasar del plano de la pura especulación teórica a la acción con la propuesta del *Primer Congreso de Planificación Integral del Noroeste Argentino (PINOA)*, realizado en septiembre de 1946, unos veinte años después de haberse formado “La Brasa”. Se cuenta entonces, con un notable antecedente de una idea de planificación estratégica con el PINOA, que se había impuesto el propósito de estudiar las soluciones posibles a los complejos problemas del Norte. “Pronto el congreso se hizo realidad gracias, nuevamente, al empuje casi unipersonal de este incansable realizador de cultura que se arremangó para hacer las cosas que estaba predicando con la palabra desde tanto tiempo atrás”, dice Octavio Corvalán sobre Canal Feijóo. Arquitectos, historiadores, sociólogos, médicos, abogados, etc. participaron del congreso, quienes se interesaron por los problemas físicos, económicos y culturales de la región para encontrar respuestas efectivas a cuestiones como la deforestación, el cambio climático, las migraciones y las sequías.

En los años cuarenta y cincuenta se observa, entonces, un interés puesto en planificar el crecimiento con criterios técnicos “El estado y el desarrollo económico”, era un libro del economista Aldo Ferrer publicado en 1956. Fue en 1958 que se abrió en la UBA la Lic. en Economía. Por esos años también se produjo el nacimiento del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la fundación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICET). Lo que estaba emergiendo era la idea del estado desarrollista, definido como un estado programador y cerebro del desarrollo. El estado planificador aparecía como la herramienta a implementar en búsqueda de las soluciones que necesitaba el país. Diversificar, tecnificar e industrializar la producción agrícola eran algunas de las propuestas en boga.

En sintonía con el desarrollismo, en 1966 se creó en Santiago del Estero la Corporación del Río Dulce, un ente estatal pero organizado con criterios empresariales. La idea era planificar el desarrollo provincial con el foco puesto en solucionar el problema del agua y las zonas de riego.

Pues así, en esa mirada de largo plazo, se puede mencionar más recientemente la firma del “Acta de Reparación Histórica” concretada en julio de 2005, entre el gobernador Gerardo Zamora y el presidente Néstor Kirchner, que sellaba una alianza entre provincia y nación que habría de dar cuantiosos frutos. Este acuerdo significaba un plan de desarrollo industrial a través de la construcción de infraestructura como caminos, agua y energía. En el mismo año de la firma del Acta, se aprobó una nueva Constitución que estableció que el presupuesto educativo no podía ser menor al 30% de las rentas generales de la provincia.

Por su parte, para conmemorar el Bicentenario de la Autonomía en 2020, se presentaron las “Siete Metas del Bicentenario”, con participación de equipos del gobierno provincial junto a las dos universidades más importantes de la provincia. De esa manera se daba una muestra cabal de que mirar el pasado es una forma de mirarse en el espejo para proyectarse hacia el futuro. Entre esas metas se encuentra aumentar la incidencia del PBG provincial en el PBI nacional e incluir en los planes educativos, actividades orientadas al desarrollo provincial, así como mejoramiento de la gestión de recursos y gastos.

El futuro con ciencia e innovación

Como se pudo observar, el presente Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología 2023-2030 tiene una serie de antecedentes históricos que lo avalan y lo fortalecen. Está diseñado sobre bases sólidas, en el contexto de un Santiago del Estero pujante que apuesta a la economía del conocimiento, la innovación y la soberanía científica. Y pretende salir del inmediatismo y la atención destinada solo a las necesidades urgentes. En este mundo globalizado, cambiante, y por momentos imprevisible, ese es el camino a seguir.

Referencias bibliográficas

- AAVV (1997), *Quién fue Bernardo Canal Feijóo*, Santiago del Estero: Barco Editó
- Auat, Alejandro (2011). *Hacia una filosofía política situada*. Buenos Aires: Ed. Waldhuter
- (2021) “Desde lo Subnacional a lo situado” en *Redes políticas y elecciones en Santiago del Estero. Las formas de organización territorial del Frente Cívico (2005-2018)*. Santiago del Estero: EDUNSE.
- Documento I: Aportes del Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología de Santiago del Estero a la Muestra Interactiva “Creo Santiago”.
- Documento II: “Contexto y prospectiva de la ciencia y la tecnología en la provincia de Santiago del Estero”
- González, Marcela de Jesús (2019), *El PINOA. Un proyecto regional desde Santiago del Estero, 1946*, Santiago del Estero: Ediciones Biblioteca Sarmiento.
- Lima, Raúl “José Benjamín Gorostiaga, hacedor e intérprete de la Constitución” Revista/ La Fundación Cultural N° 71, junio de 2017.
- Tasso, Alberto (2007). *Ferrocarril, quebracho y alfalfa. Un ciclo de agricultura capitalista en Santiago del Estero, 1870-1940*, Córdoba: Alción Editora.

SECCIÓN II

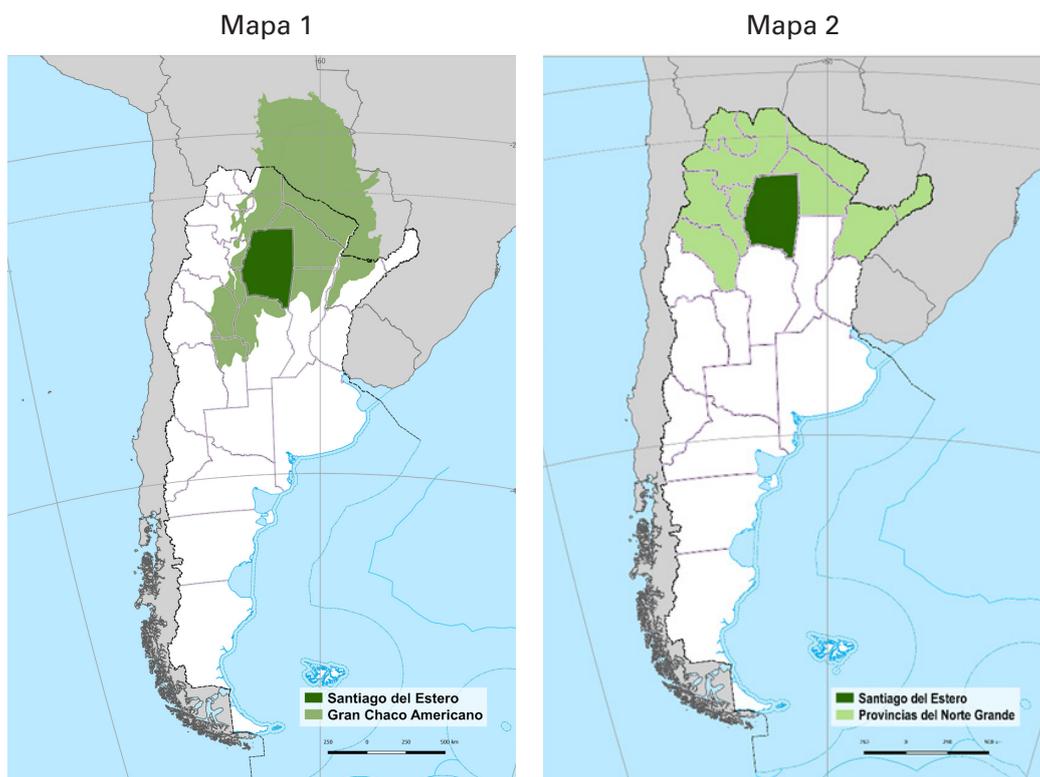
MARCOS INSTITUCIONALES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PLANIFICACIÓN

CAPÍTULO 2

CARACTERIZACIÓN GEOGRÁFICA, SOCIOECONÓMICA Y POLÍTICO-INSTITUCIONAL²

Santiago del Estero, es una provincia mediterránea, localizada en el sector sur de la región del Gran Chaco Americano. Su territorio se ubica aproximadamente entre los paralelos de 26° y 30° de latitud sur y los meridianos de 61° y 64° de latitud oeste, destacándose su posición estratégica central en el Norte Grande Argentino, en el cual constituye el espacio de transición entre el noroeste y el noreste. El territorio provincial, limita con las provincias de Tucumán, Salta, Chaco, Santa Fe, Córdoba y Catamarca.

- Capital: Santiago del Estero (Madre de Ciudades)
- Superficie: 136.961 km²
- Población (Censo 2022): 1.054.028 habitantes.
- Población rural (Censo 2010): 32% (el más alto del país).
- Densidad media: 7,7 hab./km²
- Departamentos: 27
- Municipalidades: 28
- Comisionados Municipales: 136



Mapa 1: Santiago del Estero en el Gran Chaco Americano.

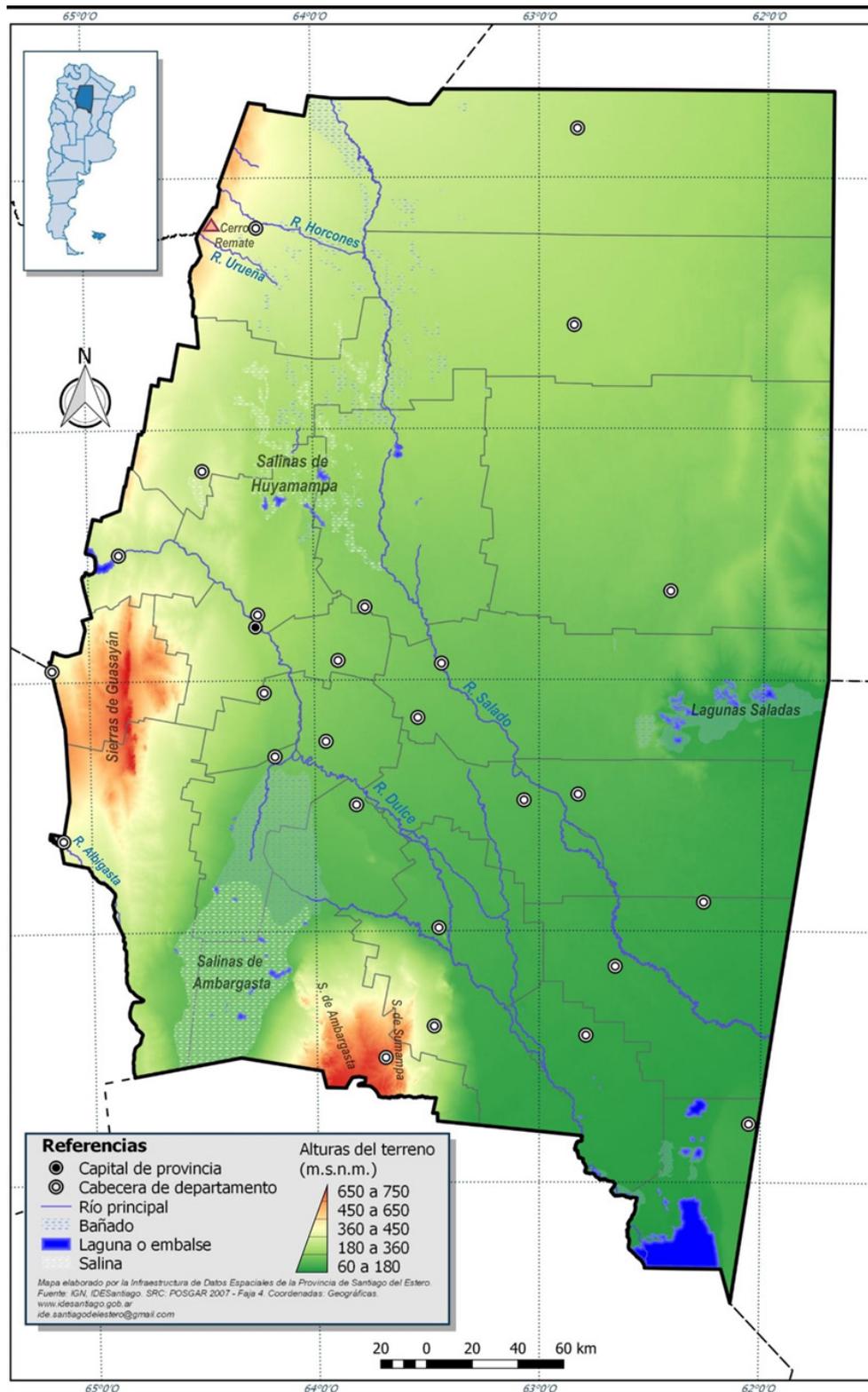
Mapa 2: Santiago del Estero en el Norte Grande Argentino.

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Santiago del Estero.

La mayor parte de la provincia se encuentra incluida en la llanura Chaqueña y solo una pequeña porción del territorio en el sur y sudoeste forma parte de las Sierras Pampeanas

² Autores del capítulo II: Brunet, Alvaro; Ledesma, Ignacio. Geógrafos. (SCYT)

(Sierras de Sumampa, Ambargasta y Guasayán). Dentro de la zona de llanura, se destacan por su extensión la presencia de salinas como las de Huyamampa y Ambargasta.



Mapa físico-político de Santiago del Estero.

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Santiago del Estero.

Su clima es subtropical con estación seca, se caracteriza por temperaturas extremas, cuyas máximas anuales superan los 45° y las mínimas se ubican por debajo de los 0°, las pre-

precipitaciones medias del orden de 600 mm anuales, se concentran en el período estival. El bioma preponderante es el de Parque Chaqueño, fuertemente modificado por la actividad antrópica.

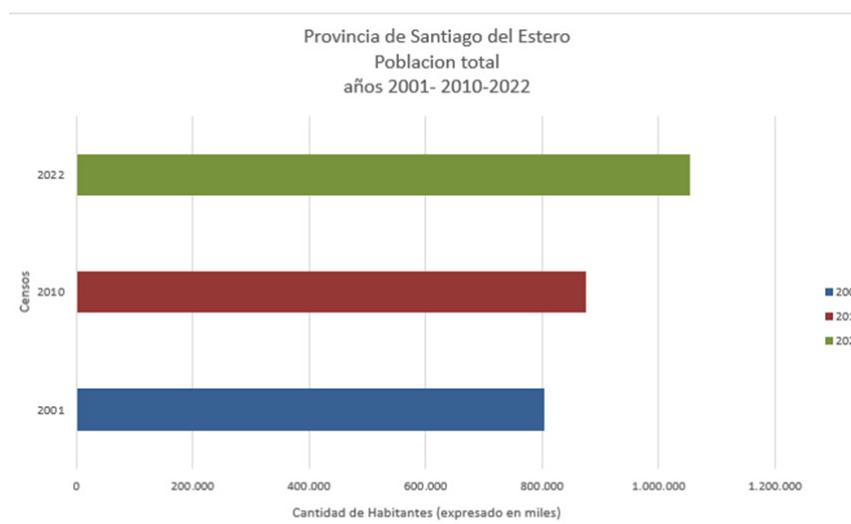
En el aspecto hídrico, a la provincia la atraviesan dos ríos principales en sentido noroeste-suroeste, el río Dulce y el río Salado, de gran importancia por su aprovechamiento para riego y consumo. Además se encuentran otros ríos considerados menores (por su aporte de caudal), como el río Horcones, Urueña y Albigasta. Tanto en el río Dulce como en el Salado, existen importantes obras de represamiento y distribución de sus aguas, destacándose el Embalse de Río Hondo, el Azud Nivelador de Los Quiroga y el Dique Figueroa.

Su espacio natural se caracteriza por sierras, valles y llanuras; por bosques, montes y pastizales; inundaciones y sequías recurrentes y se configura internamente como escenario de vida, en cuatro ciclos históricos y modelos de ocupación territorial:

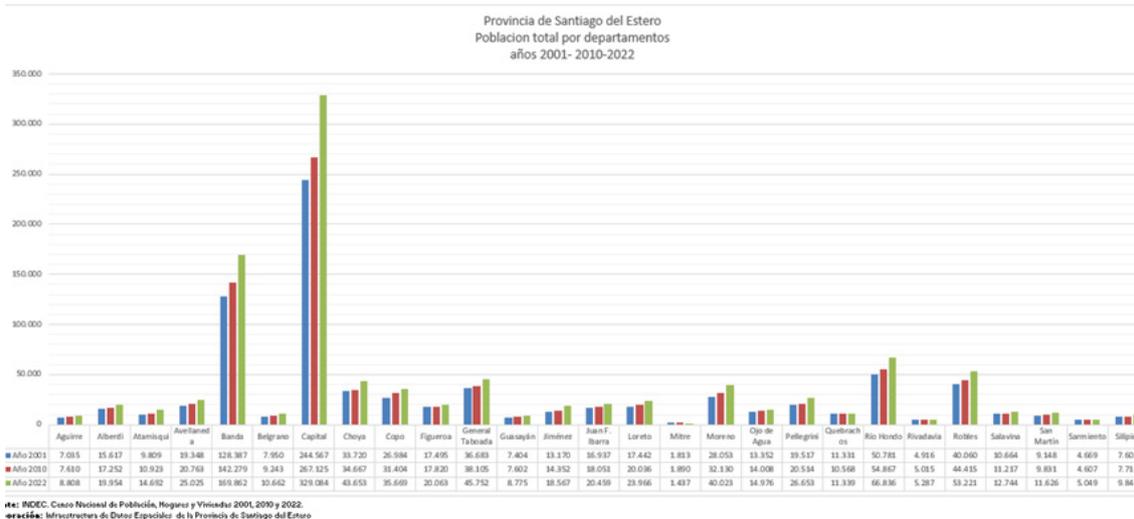
1. El ciclo de la recolección, el maíz y la llama, de factura andina y comunitaria, quichua-incaica con asentamientos próximos a los ríos y manantiales.
2. El ciclo ganadero, del trigo y algodón (de villas puntuales y carretas), del modelo español, superpuesto al anterior.
3. El ciclo forestal, extractivo, de las estaciones lineales del ferrocarril y cultivos de alfalfa y sorgo, del modelo anglosajón, en las zonas boscosas con árboles maderables.
4. El ciclo agropecuario, el presente, de la soja y el ganado, de globalización y ciudades de integración modernas, en las zonas con riego y de secano con mayores precipitaciones.

El que mayor incidencia tuvo en la definición del mapa político provincial, es el ciclo forestal, con la instalación de 23 de las 27 cabeceras departamentales junto a los rieles del ferrocarril.

Según datos del CENSO 2022, Santiago del Estero posee 1.054.028 habitantes. Los departamentos con mayor concentración de población son Capital, Banda, Río Hondo y Robles (acaparando el 59% del total provincial). Los mayores núcleos poblados (según CENSO 2010) son la conurbación Santiago del Estero-La Banda, con cerca de 359.000 habitantes, seguida por Termas de Río Hondo, Frías y Añatuya, ciudades de entre 20.000 y 30.000 habitantes, y por último Fernández, Monte Quemado, Quimilí, Clodomira y Loreto de entre 10.000 y 20.000 habitantes.



Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001, 2010 y 2022.
Elaboración: Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Santiago del Estero

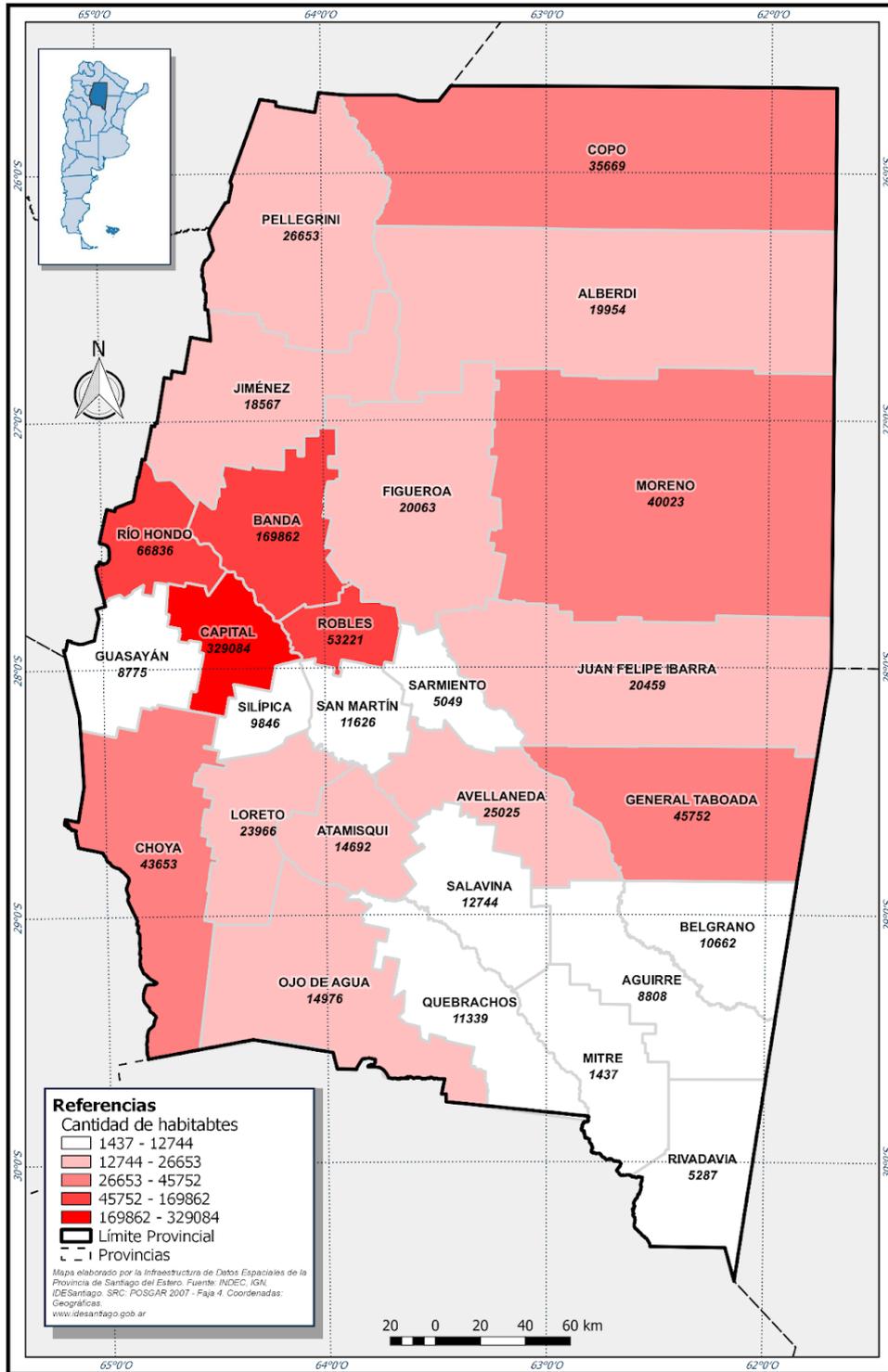


La estructura productiva de la provincia muestra su especialización en actividades agrícolas, ganaderas y forestales:

- En base al estudio de “Lineamientos para la transformación productiva en Santiago del Estero” elaborado por la CEPAL, el Producto Bruto Geográfico (PBG) de la provincia representa el 1,6 % del Producto Bruto Interno (PBI). Con base en dicho informe, el 58,3% del valor agregado provincial es generado por los sectores productivos de servicios. La producción de bienes, representa el 12,5% del valor agregado provincial, por su parte, la producción primaria representa el 29,1%. *Según un estudio realizado por CEPAL, la provincia de Santiago del Estero, es la que más creció entre el 2004 y el 2021.* Durante este periodo el PBG de nuestra provincia se incrementó un 96 %, siendo más del doble que la media nacional.
- Entre las actividades primarias se destaca el cultivo de algodón, siendo Santiago del Estero junto con Chaco las principales productoras (según el Boletín para el Sector Algodonero del Ministerio de Agroindustria de la Nación), cuya cadena productiva continúa con su transformación a través del desmotado e hilado. Respecto del cultivo de soja cabe destacar la relevancia que fue adquiriendo en los últimos años, siendo una de las provincias con mayor nivel de producción fuera de la región pampeana. También es importante el cultivo de cereales (maíz, sorgo y trigo), legumbres (poroto seco) y hortalizas (cebolla).
- La producción de carbón vegetal en Santiago del Estero, la sitúa como una de las principales del país.
- En la cría de ganado bovino y caprino, la provincia ocupa el primer lugar dentro de la región NOA. En el caso de la producción caprina, tiene como principal actor a familias rurales de escasos recursos, como medio de subsistencia.
- Cabe mencionar el esfuerzo puesto en Santiago del Estero para el desarrollo del turismo. La ciudad de Termas de Río Hondo es el principal destino turístico, siendo uno de los más grandes centros termales del mundo, destacándose además ciudades como La Banda y Santiago capital, con un turismo de carácter principalmente cultural, deportivo y de reuniones.

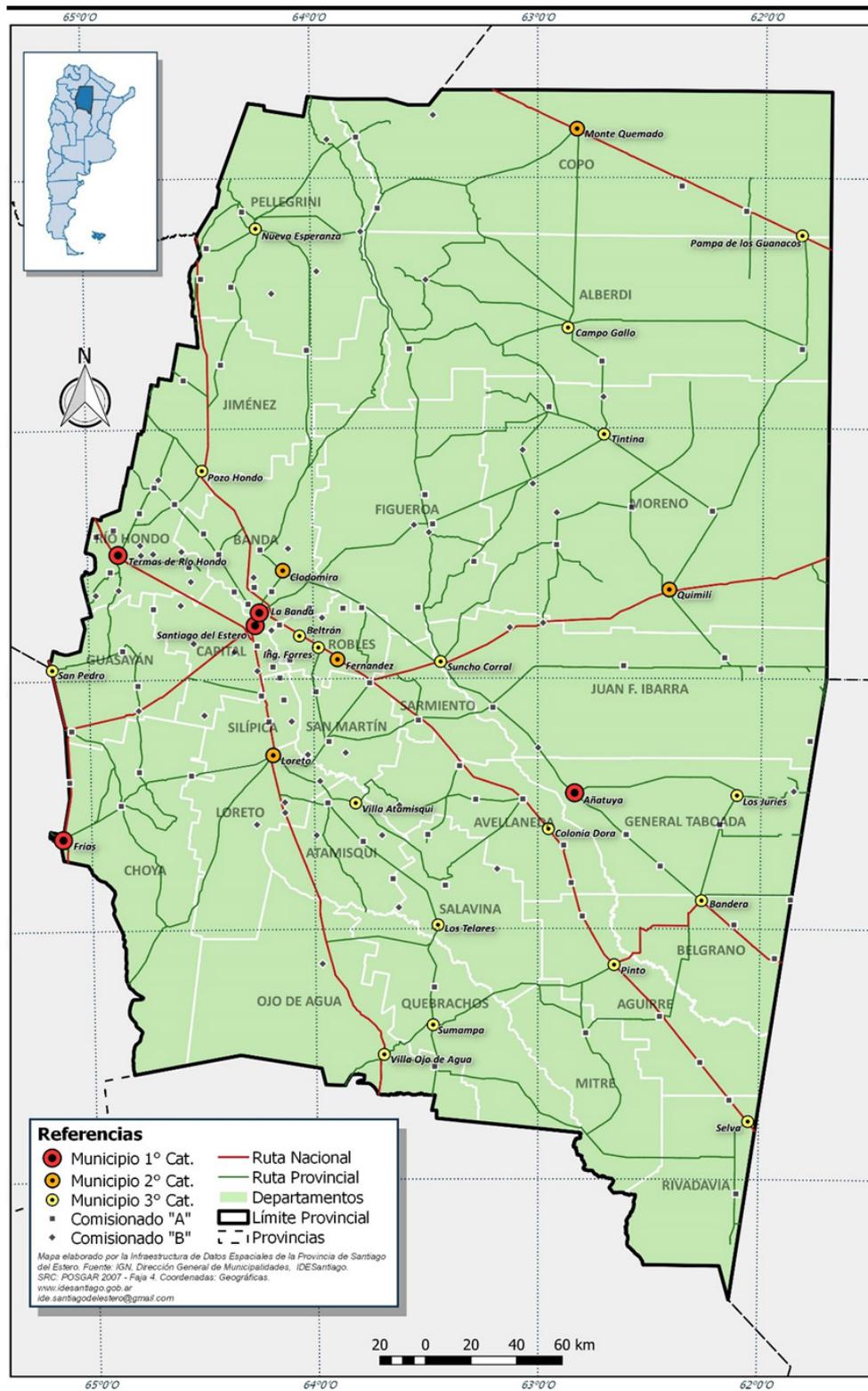
En el plano político-administrativo, la provincia se encuentra dividida en 27 departamentos: Aguirre, Alberdi, Atamisqui, Avellaneda, Banda, Belgrano, Juan Francisco Borges (Capital), Copo, Choya, Figuroa, Guasayan, Ibarra, Jimenez, Loreto, Mitre, Moreno, Ojo de Agua, Pellegrini, Quebrachos, Río Hondo, Rivadavia, Robles, Salavina, San Martín, Sarmiento, Silípica y Taboada. Cada uno de estos cuenta con una localidad cabecera. Entre ellas

se destaca la ciudad de Santiago del Estero como la capital de la provincia, primera ciudad argentina fundada en 1553 por Don Francisco de Aguirre, por lo cual lleva honrosamente el título de “Madre de Ciudades”. Ubicada oficialmente en el departamento Juan Francisco Borges (denominado así al ex departamento Capital, a partir de la sanción de la ley provincial N°. 6297). En ella tiene asiento el ejercicio de la administración y el funcionamiento de los 3 poderes del Estado Provincial.



Mapa demográfico de Santiago del Estero.

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Santiago del Estero.



Mapa de Municipios y Comisiones Municipales de Santiago del Estero.
 Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Santiago del Estero.

En la provincia, el municipio tiene un rol fundamental en la organización del territorio y como promotor del desarrollo local. La Constitución Provincial en su Capítulo VII, Título IV, “reconoce al municipio como una entidad jurídico - política y como una comunidad natural, con vida propia e intereses específicos y asegura la autonomía municipal, reglando su alcance y contenido en el orden institucional, político, administrativo, económico y

financiero”. Al mismo tiempo establece tres categorías de municipios: 1° categoría, cuando las ciudades cuentan con una población que supera los 20.000 habitantes, de 2°, con más de 10.000 habitantes y de 3° categoría las que tienen más de 2.000. El gobierno municipal debe estar integrado por un Departamento Ejecutivo y un Concejo Deliberante compuesto por 12 concejales en los municipios de primera, nueve en los de segunda, y seis con cargo en forma honoraria en los de tercera categoría.

Por lo antes dicho, existen en la provincia cinco municipios de primera categoría (Añatuya, Frías, La Banda, Santiago del Estero y Termas de Río Hondo), cinco de segunda categoría (Clodomira, Fernández, Loreto -Villa San Martín-, Monte Quemado y Quimilí) y dieciocho de tercera categoría (Bandera, Beltrán, Campo Gallo, Colonia Dora, Ingeniero Forres, Los Juríos, Los Telares, Nueva Esperanza, Pampa de los Guanacos, Pinto, Pozo Hondo, San Pedro de Guasayán, Selva, Sumampa, Suncho Corral, Tintina, Villa Atamisqui, Villa Ojo de Agua). El gobierno de las localidades o núcleos urbanos de hasta dos mil habitantes es ejercido por un comisionado municipal. La provincia cuenta con 137 comisiones municipales.

CAPÍTULO 3

PLAN ESTRATÉGICO TERRITORIAL (PET)³

El Gabinete de Asesores de la Gobernación sesiona desde 2006 en la esfera de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de Santiago del Estero. Trabajó desde su inicio en la creación de un Plan Estratégico Territorial -PET- centrado en caracterizar la provincia y las obras de infraestructura fundamentales para su desarrollo productivo. El mismo cumplió su plazo en el año 2016 con más del 90% de las obras planificadas terminadas y un proyecto de provincia avanzado en la dirección planteada.

El cumplimiento del PET puso sobre la mesa la necesidad de profundizar el modelo estratégico, así, el Gabinete trabajó en el período 2017-2021 en diferentes actividades relacionadas con temas de infraestructura para Santiago del Estero. Durante el año 2017 los estudios fueron orientados principalmente a la provisión de agua para consumo humano y producción. En 2018 de manera coordinada con la Dirección de Gestión Pública dependiente de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, concretó el avance IV del Plan Estratégico Territorial -PET, que fue incluido en el Plan Estratégico Territorial Nacional, presentado en Chaco, en 2018. También inició el proceso de Actualización del Plan Estratégico Provincial, ampliando la base de participación, incorporando a todos los ministerios y secretarías, divididos en 2 ejes: Infraestructura y Desarrollo Producto y el Eje Social, Educativo, Ambiental.

3.1. Marco Conceptual

El PET, da cuenta de una administración y gestión planificada, en su versión espacial, dibuja un mapa de ingeniería política, para el despliegue del plan de ordenamiento y desarrollo regional sustentable. Es, en este sentido, un mensaje de esperanzas y un compromiso del Gobierno, por mejorar las condiciones de vida presente y asegurar el futuro de los santiagueños.

Constituye un modelo deseable de construcción de obras públicas de agua, caminos, energía y saneamientos básicos y de diseño de un nuevo sistema de ciudades estratégicas, de producción de bienes industriales y servicios, como ejes vertebradores del movimiento regional, articulados por una red de caminos de integración e interacción regional.

Considera en su trazado, las zonas de captación y distribución del agua, las zonas de uso potencial del suelo, para la producción de materias primas, agrícola, ganadera, forestal, etc. y las zonas de atención prioritarias antes referidas, atendiendo a las carencias, demandas y necesidades de los campesinos, de los vecinos y de los empresarios, el interés provincial, la igualdad de oportunidades y el equilibrio regional.

Sugiere una forma descentralizada de gestión, a través de los organismos gubernamentales y no gubernamentales, sociales, de la vida civil ordinaria, tales como los municipios, los consorcios, las cooperativas y las sociedades rurales, reconociendo y revalorizando los poderes, las iniciativas sociales y la capacidad de autogestión local, desplazando del centro a la periferia, las exigencias de responsabilidad ciudadana y mejorando de este modo, la relación y consensos entre lo público y lo privado y la eficiencia en la administración de los recursos humanos y económicos afectados por el estado.

Expresa también el grado de conciencia de la sociedad, de sus necesidades más elementales, mide los accesos a los servicios y sus privaciones, las causas del problema y sus solu-

3 Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

ciones más inmediatas y mediatas, del corto, mediano y largo plazo, supone una diferencia fundamental, entre las frustraciones como experiencias vividas y las esperanzas como experiencias deseadas, aborda la cuestión de fondo, refiriendo el principio de igualdad perseguido por el estado, en su función política y adopta la forma de solidaridad en su función social. En síntesis, conduce a la descentralización como necesidad política y operativa. Por ello es una estrategia política-institucional, un modelo de acción planificada en red, un punto de referencia y de orientación de las acciones de gobierno, para el ordenamiento territorial y el desarrollo socioeconómico de Santiago del Estero.

El PET es, finalmente, una visión integral de anticipación de escenarios e itinerarios futuros, de equidad y justicia social, que identifica los objetivos claves de la transformación y los modos de concretarlos, articulando espacio, economía y sociedad, para salir del modelo autocrático, de la crisis y el aislamiento provincial, e ingresar en el modelo democrático y descentralizado, de redes locales y regionales de gestión territorial, en las que las cuentas y finanzas públicas, la reforma del estado, la cooperación social, la promoción de las actividades económicas y de los recursos humanos, la complementación y coordinación de los esfuerzos y la lucha contra la arbitrariedad, la pobreza y la efectiva prestación de los servicios, constituyen nuestros principales desafíos y testimonio de compromiso, de lo que queremos hacer, para vivir mejor cada día.

Se trata de un Plan Estratégico de ordenamiento de la infraestructura física, de potenciación, de cualificación, de fomento e impulso a la capacidad territorial y desarrollo humano sustentable, consistente con la vida y la cultura del pueblo, protegidos por acciones saludables y leyes justas, que garanticen las iniciativas sociales de innovación y progreso colectivo.

Visión del PET

El *modelo deseado* agroindustrial descentralizado de desarrollo humano, para la transformación y avance armónico de la provincia es, por un lado, un modelo de usos sustentables del suelo y de uso eficiente de los recursos hídricos y, por el otro, un modelo urbano de articulación regional y desconcentración de servicios, sintetizado en una visión integral prospectiva y de persuasión política, de participación descentralizada, de reestructuración y mejora de los sistemas de asentamientos y de intervención del Estado.

Objetivo general

El objetivo central es la disminución de la vulnerabilidad social logrando la resolución de los escenarios de sequía y contaminación hídrica, para lo cual se concibieron corredores de desarrollo local con agua, caminos, energía y saneamiento que constituyen los proyectos ancla con eje en el manejo de agua con obras de diques, canales y acueductos.

Objetivos específicos del PET

1. Disminuir la incertidumbre, la degradación del ambiente y la pobreza a través del suministro continuo de agua potable y del saneamiento a toda la superficie provincial que cuente con deficiencias en la provisión en cantidad, oportunidad y calidad, de manera que el abastecimiento resulte suficiente para calmar la sed y garantizar la vida saludable, así como la producción regional sustentable, a partir de la identificación de los usos potenciales del suelo y las fuentes regionales de agua, su administración, regulación y coordinación.

2. Construir nuevos caminos que aseguren el transporte, el acceso a los servicios de salud, educación y justicia, la equidad, la igualdad y los intercambios comerciales de la producción regional.
3. Mejorar la calidad de vida y la educación del pueblo, extendiendo las líneas y la capacidad energética para industrializar y agregar valor a la producción local, elevar el nivel de ocupación y el PBI, consolidando las economías regionales y el equilibrio territorial.
4. Desarrollar prioritariamente las infraestructuras, equipamientos y servicios de las áreas rurales atrasadas y de encerramiento con baja o deficiente cobertura económica y social.
5. Mejorar las infraestructuras y los equipamientos, el desarrollo empresario y ambientes de negocios de las áreas degradadas con reconversión espontánea, potenciando sus posibilidades naturales de producción sustentable.
6. Disminuir la presión poblacional, la congestión del tránsito y la contaminación del área metropolitana con crecimiento hegemónico a partir de la descentralización de los servicios y la generación de nuevos escenarios urbanos, industriales y municipales de fomento local y desarrollo regional.
7. Promover la participación social y escolar de las zonas beneficiadas para lograr el aprovechamiento sustentable de las obras del PET.
8. Incorporar áreas improductivas del territorio provincial al proceso económico y social agropecuario de desarrollo sustentable.
9. Incentivar la participación privada, las asociaciones de productores, de exportadores, los clústers y cadenas productivas en proyectos de inversión que incluyan infraestructura como beneficio de inventario para la provincia.
10. Inducir procesos de descentralización, desconcentración y ordenamiento territorial de las competencias públicas locales, transfiriendo autoridad en la toma de decisiones sobre inversión sectorial y regional.
11. Impulsar el desarrollo industrial de los parques, pymes y mypes de las ciudades estratégicas.

3.2. Estrategias para el cumplimiento de objetivos del PET

Las estrategias para llevar adelante estos objetivos se orientan a la identificación de corredores de desarrollo local de agua, caminos y energía como motores y del desarrollo provincial y la diversificación económica, incluyendo:

- Reordenamiento del patrón territorial y la tenencia de la tierra.
- Mejoramiento del desempeño urbano de las nuevas ciudades estratégicas.
- Incentivo integral y de protección ambiental y social vinculados a los nuevos emprendimientos productivos regionales.
- Incremento de la conciencia hídrica, la eficiencia en los sistemas de riego y el uso sustentable del agua y del suelo.
- Formación de consorcios, sociedades de productores y tomadores de servicios.
- Capacitación de los usuarios de servicios.
- Construcción de nuevas alternativas viales de articulación regional y local.
- Construcción de viviendas rurales y urbanas.
- Ampliación de las redes de gas y de energía eléctrica.
- Saneamiento y desagüe de las principales ciudades.

- Organización de los municipios rurales multipropósito.
- Formación de recursos humanos y modernización de la gestión gubernamental.
- Descentralización y regionalización de los servicios de salud, educación, justicia y seguridad.
- Creación de subsidios, créditos y de un fondo para estudios y proyectos de infraestructuras.
- Promoción y desarrollo regional del turismo.
- Fomento al emprendedorismo, las pymes, las artesanías, la ciencia, la tecnología y la cultura.
- Realización de misiones comerciales, rondas de negocios y exposiciones.
- Participación en foros regionales de concertación, consensos y difusión de las ventajas que ofrece la provincia por su posición estratégica en el Norte Grande, sobre los corredores bioceánicos, sus recursos naturales y las leyes de promoción industrial e iniciativa privada, el perdón fiscal y la reforma tributaria para bajar los impuestos y ponerlos en simetría con las demás provincias del Noroeste.



Azud Nivelador en la localidad Cruz Bajada. Obra hídrica planificada, proyectada y ejecutada por ingenieros santiagueños, surgida del Gabinete de Asesores de la Gobernación mediante el PET y el Instituto de Recursos Hídricos de la UNSE. (Cruz Bajada, Dpto. Copo, Santiago del Estero, 2020).

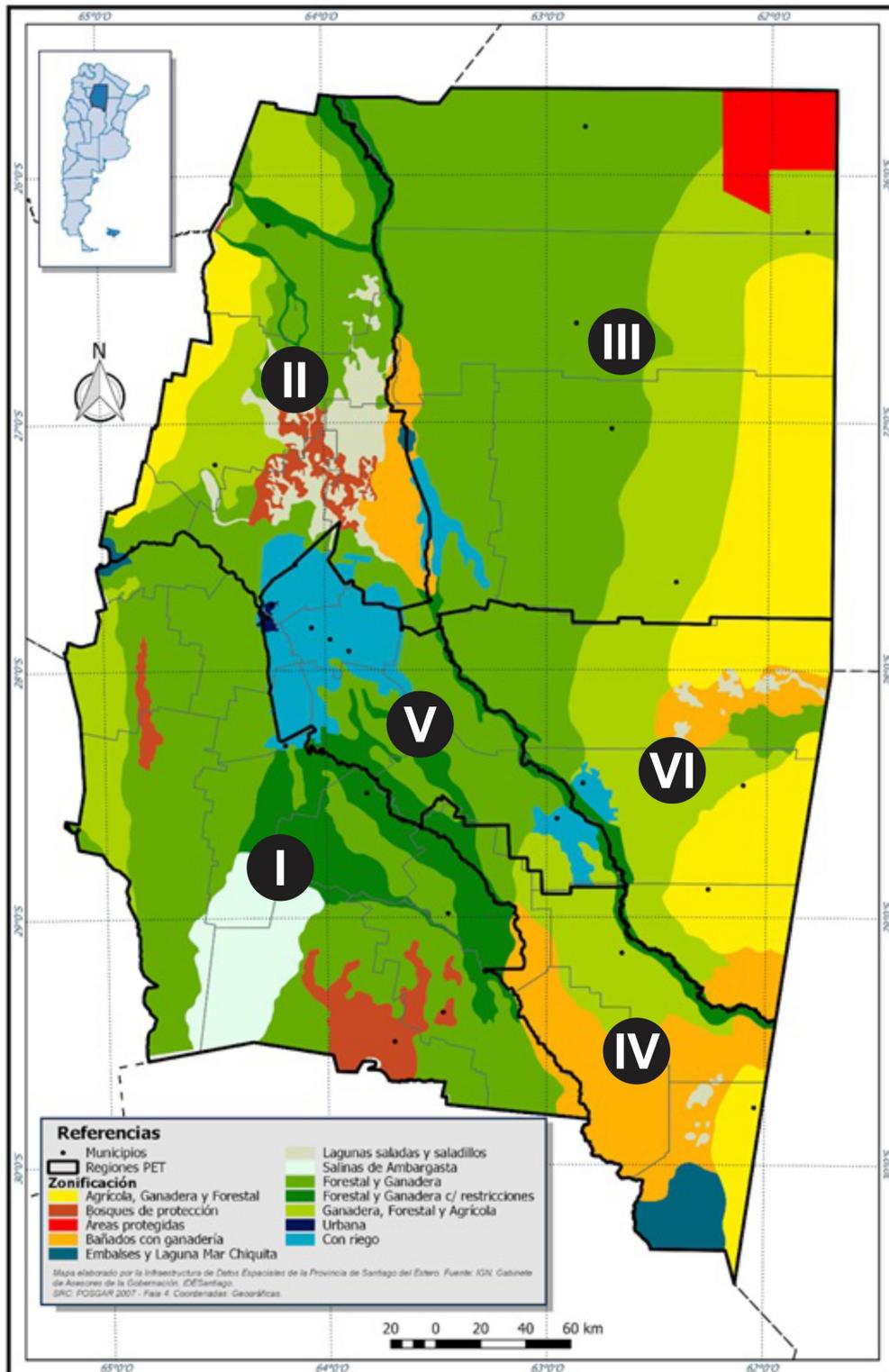
Fuente Subsecretaría de Prensa, Gobierno de Santiago del Estero

A efectos del proceso de planificación se definieron las siguientes microrregiones:

Región I: Centro y Sudoeste de la provincia.

Región II: Noroeste provincial.

Región III: Centro y Noreste.



Mapa de las Regiones del Plan Estratégico Territorial de Santiago del Estero.
Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Santiago del Estero.

Región IV: Centro Este provincial.

Región V: Centro de la provincia.

Región VI: Centro Sudeste.

CAPÍTULO 4

CONTEXTO DEL BICENTENARIO DE LA AUTONOMÍA PROVINCIAL⁴

El cumplimiento del PET generó la necesidad de profundizar el modelo estratégico, cuyo impacto se evaluó positivamente, y diagramar políticas públicas que acompañen las obras de infraestructura, de tal manera que los efectos benéficos de las mismas sean capitalizados por las poblaciones cercanas y aporten a una mejora integral de la calidad de vida. *Es con miras a esta autoevaluación que surgió la idea de desarrollar las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial (MBAP).*

Un proyecto superador que, a las obras estratégicas, agregue programas de las diferentes carteras y así mejorar el acceso a los servicios y caminos a la vez que, mejore la calidad de la educación, alimentación, productividad económica, generación de riqueza, accesibilidad, conectividad y todo aquello que implique que cada santiagueña y santiagueño pueda desarrollarse según su proyecto de vida.

El Bicentenario de la Autonomía Provincial, hecho fundamental en la historia Santiago del Estero, la encontró en una situación plena de oportunidades tras un proceso de quince años de estabilidad institucional y financiera: equilibrio fiscal; bajo nivel de endeudamiento; miles de obras concluidas, en ejecución o etapa de proyección.

En función del impacto positivo y transformador de experiencias participativas previas como el *Creo Santiago*, surge la iniciativa de las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial.

4.1. Creo Santiago: horizontes de futuro

En el marco de la Muestra CREO SANTIAGO, *el documento Horizontes de futuro con el lema "Ser la mejor versión de nosotros mismos, para construir el Santiago que nos merecemos"*, es un aporte significativo que surgen de tres fuentes: 1) documentos técnicos presentados por equipos de diversas áreas del gobierno provincial, 2) talleres de participación ciudadana realizados con vecinos y estudiantes en barrios y escuelas de toda la provincia, y 3) los aportes hechos por los disertantes y por los visitantes a la Muestra Creo Santiago realizada en el Nodo Tecnológico.

"Estos aportes fueron recogidos en el primer semestre del año 2017 con el objetivo de ser el puntapié inicial de un proceso más amplio y participativo. Las ideas que aquí se presentan son solamente esbozos de horizontes que creemos debieran construirse y por ello deben ser sometidas a discusiones abiertas y democráticas dentro y fuera de los ámbitos gubernamentales, en las empresas y las cámaras profesionales, en los colegios y las universidades, en las organizaciones sociales y religiosas y en cada rincón de la provincia, para que cada santiagueño y cada santiagueña tenga la posibilidad de participar en la construcción del futuro de Santiago del Estero.

Santiago del Estero vive una bisagra en su desarrollo histórico. Apoyados en nuestra mayor fortaleza (nuestra gente) y haciendo uso inteligente y sustentable de nuestros recursos los santiagueños debemos pensar, planificar y construir nuestro futuro. El futuro de la Provincia no puede dejarse librado al azar, a las fuerzas del mercado o a los intereses sectoriales de uno u otro poder de turno. El uso de los recursos naturales y el medio ambiente, la producción y

4 Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

su inserción en el contexto regional, las nuevas tecnologías y la educación y su relación con el empleo, la salud y la calidad de vida de las personas son algunos de los temas del futuro que deben ser conscientemente planificados.

La creación de un espacio institucionalizado, democrático y diverso de pensamiento, discusión y construcción de los lineamientos del futuro de Santiago del Estero, es pensar *un equipo estratégico* con funciones estratégicas, desligado de las cuestiones coyunturales, aunque aplicado a solucionar por medio de respuestas y acciones estructurales las cuestiones coyunturales. Estos espacios se concentran en cuestiones específicas y recomiendan políticas y cursos de acción concretos y actuales. Su función es proveer un pensamiento innovador en materia de planificación, formulación, implementación y evaluación de políticas de Estado sólidas, sustentables y especialmente consensuadas en pocas áreas temáticas, pero preferentemente transversales. Por eso cumple una función que propicia e instala agendas temáticas.

Santiago del Estero se inserta de modo estratégico en el nuevo siglo. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) son una herramienta fundamental para desarrollar nuestras potencialidades naturales, económicas y culturales. Nos proponemos fortalecer el sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, (CTI) de la provincia (recursos humanos, infraestructura, organización, procedimientos) a fin de dotarlo de capacidad suficiente para atender las demandas productivas y sociales; promover la cultura emprendedora y la innovación con miras a generar un nuevo perfil productivo competitivo centrado en la agregación de valor, la generación de empleo de calidad y la incorporación de conocimiento por parte tanto de industrias tradicionales como de nuevas empresas en actividades de alta complejidad tecnológica. Internet en todo el territorio provincial, big data y minería de datos para el sector económico productivo, informática en articulación con el empleo en todos los niveles de la educación y gobierno inteligente y ciudadanía digital son algunos de los proyectos que hoy están en marcha pero que debieran articularse mejor entre sí.

Asimismo, estas transformaciones requieren ineludiblemente una transformación en la cultura y modelo organizacional del estado como principal institución provincial. Por ende, también implica dotar de adaptabilidad al servicio público para lograr la capacidad tecnológica deseada.

Nuestra tierra y nuestros recursos naturales son el mayor patrimonio con el que contamos los santiagueños. Las políticas y programas que hoy lleva adelante el Ministerio del Agua y el Medio Ambiente deben ampliarse e intensificarse para que se articulen aún más con la economía y con la producción. Necesitamos de una Resiliencia Ambiental proactiva e inteligente que nos permita recuperarnos del daño que ya se ha hecho a nuestros bosques y a nuestras cuencas hídricas. Recuperaciones de bosques nativos, planes integrales de cuencas hídricas, ampliar nuevas fuentes de energías limpias y eficientes, gestión de riesgos y desastres naturales, programas ecológicos y de sustentabilidad urbana, educación ambiental, etc., son algunos de los planes y programas que hoy se llevan adelante en la provincia y que deben consolidarse y ampliarse para articularse con el sector económico productivo, con las universidades y con los organismos de ciencia y tecnología.

La postmodernidad trae malas y buenas noticias a Santiago del Estero. Fragmentación social, nuevas formas de exclusión y marginación, adicciones y consumos problemáticos, suicidio adolescente, violencias domésticas y de género son algunos de los nuevos problemas psicológicos y sociológicos que no conocíamos hace una década y que se suma a los problemas sociales tradicionales que ya teníamos como el desempleo estructural, el patriarcado y el desarraigo. Por suerte los santiagueños tenemos un enorme recurso para hacer frente a estas nuevas realidades: nuestra gente, nuestro capital social. La identidad santiagueña, sus culturas, sus tradiciones y sus costumbres representan un enorme capital social que debe preservarse y gestionarse de modo inteligente y responsable para crear los espacios y los mecanismos para que las nuevas generaciones asuman el rol protagónico que ya tienen en

la construcción del Santiago del Estero de Futuro. Abordajes multidisciplinares e interinstitucionales, articulación con la sociedad civil organizada, creación de espacios inclusivos y participativos, celebración de la tolerancia y la diversidad, ecología social y cultural son los enfoques que promovemos en materia social y cultural.

La territorialidad se consolida con el trabajo en la calle, junto a la gente. La microgestión y la cogestión requieren de gran presencia del gobierno en la calle y en los barrios junto a los vecinos. Escuelas, centros efectores de salud y cada oficina provincial es una boca receptora y efectora de demandas y beneficios sociales. La tecnología digital y de la comunicación es esencial en esta etapa.

Nuevas realidades sociales exigen nuevos enfoques y nuevas prácticas de diseño y de gestión que nos comprometemos a seguir desarrollando. *“Lo importante respecto del futuro no es predecirlo sino construirlo”.*

4.2. Aportes del Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología en el marco del Creo Santiago

A partir de los cimientos construidos en los últimos años, se han definido los pilares que sostendrán el desarrollo de la provincia y la región con criterios de inclusión y sustentabilidad. Para ello son necesarias organizaciones e instituciones inteligentes, con capacidad de aprender y redireccionar hacia los recorridos más eficientes en el corto y mediano plazo. La tecnología es coercitiva, obliga e impone su integración al saber, al saber hacer y al ser de cada día.

La ciencia y las tecnologías pueden producir la destrucción o el sostenimiento de la vida, no son neutras, por ello se espera que sus producciones estén comprometidas con la realidad social, con los demás, con la primacía de una visión ética y responsable. Por ello el Consejo Consultivo buscó conformar un modelo de gestión de la ciencia y la tecnología que genere conocimientos socialmente útiles orientados al desarrollo integral y bienestar social, produciendo generación de capacidades sistémicas entre los distintos sectores y actores a fin de detectar las nuevas oportunidades de desarrollo, y actuar en función de necesidades emergentes.

Las necesarias articulaciones público-privadas, conlleva el necesario trabajo en redes inter-organizacionales que incluyen empresas, agencias públicas, universidades, centros de investigación y otras organizaciones productoras de conocimiento. En su funcionamiento operan como ámbitos de combinación, coordinación y síntesis de conocimientos y de recursos parciales y complementarios, provenientes de distintas fuentes disciplinarias y campos de actividad.

CTI [Ciencia, Tecnología e Innovación] se presentan ante una problemática ética mundial, que nos compromete a todos alrededor del concepto y la acción en función de un crecimiento sostenible a largo plazo.

Objetivo General

- Impulsar la innovación productiva inclusiva y sustentable sobre la base de la expansión, el avance y el aprovechamiento pleno de las capacidades científico-tecnológicas de la provincia y la región, incrementando así la competitividad de la economía, mejorando la calidad de vida de la población, en un marco de desarrollo sustentable.

Objetivos Específicos

- Fortalecer el sistema de CTI de la provincia (recursos humanos, infraestructura, organización, procedimientos) a fin de dotarlo de capacidad suficiente para atender las demandas productivas y sociales.
- Impulsar la cultura emprendedora y la innovación con miras a generar un nuevo perfil productivo competitivo centrado en la agregación de valor, la generación de empleo de calidad y la incorporación de conocimiento por parte tanto de industrias tradicionales como de nuevas empresas en actividades de alta complejidad tecnológica.

Estrategias para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología

1. Mejorar la articulación y coordinación de los actores que conforman el sistema de CTI de la provincia con vistas a generar mayores complementariedades, reducir contradicciones y optimizar la utilización de recursos, potenciando así su eficiencia y eficacia operativa.
2. Focalizar las acciones con criterios territoriales, en núcleos socio-productivos de alto impacto económico y social, actuales y potenciales, insertando y mejorando tecnologías de propósito general (TPG: Biotecnología, Nanotecnología y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TICs-), en términos de activación de la producción.

La Estrategia de focalización busca dirigir los esfuerzos de la ciencia, la tecnología y la innovación hacia la producción de impactos significativos en sectores sociales y productivos estratégicos de la provincia y la región. Se busca así promover una dinámica virtuosa de interacción entre las instituciones de generación de conocimientos y los potenciales beneficiarios de los avances científicos y tecnológicos, esto es, entre los diferentes actores intervinientes en el proceso de innovación social y productiva.

La focalización en territorios precisa desarrollar los conceptos de:

1. *2.1 Territorio Socialmente Responsable*, basado en red articulada de concepciones, conocimientos, acciones, comunicaciones y espera lograr movimientos sinérgicos para la constitución de Núcleos Socio Productivos Estratégicos (NSPE). De esta manera, en los espacios definidos, los actores podrán interactuar, de manera planificada y crear visiones colectivas del territorio, del desarrollo y de lo que se quiere lograr. Para que esto ocurra y sea efectivo es fundamental que cada organización sistematice sus procesos y comparta sus experiencias, buenas prácticas y lecciones aprendidas.
2. *2.2 Negocios Inclusivos*: son una herramienta fundamental para superar las brechas sociales, puesto que a través de ellos se incluye a los sectores poblacionales que tradicionalmente han sido excluidos de los procesos de desarrollo y sus beneficios, dándoles una entrada a los mercados dinámicos y de alto valor agregado, generando valor social.

Sectores focales priorizados: Agroindustria, Desarrollo Sustentable, Desarrollo Social, Agua, Energía, Industria, Salud. Todos estos sectores son recorridos por las llamadas Tecnologías de Propósito General.

4.3. ODS en la Agenda 2030. Adhesión de Santiago del Estero

Los ODS se gestaron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Río de Janeiro en 2012. El propósito era crear un conjunto de objetivos

mundiales relacionados con los desafíos ambientales, políticos y económicos con que se enfrenta el mundo. Se adoptaron por todos los Estados Miembros en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030.

La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible del documento (A/RES/69-315) se aprobó en la cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible realizada en Nueva York en septiembre de 2015. Los estados nacionales miembros de la Organización de Naciones Unidas -ONU- aprobaron en dicho documento 17 objetivos y 169 metas que deberán ser cumplidos de aquí al 2030. El proceso incluyó una serie de consultas al sector empresarial, las organizaciones de la sociedad civil y expertos de organismos internacionales y Naciones Unidas. Los temas implicados en estos objetivos y metas apuntan a erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; garantizar una vida sana y una educación de calidad; lograr la igualdad de género; asegurar el acceso al agua y la energía sustentable; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz; facilitar el acceso a la justicia y fortalecer una alianza mundial para el desarrollo sostenible.



Producido en colaboración con TROLLBACK COMPANY | TheGlobalGoals@trollback.com | +1212.529.1010
Para cualquier duda sobre la utilización, por favor comuníquese con: dpc@campagnaun.org

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Fuente: Naciones Unidas. <https://www.un.org>

En el mes de mayo de 2019, el gobernador de la Provincia Dr. Gerardo Zamora firmó convenio de cooperación de ODS con el Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales de la Presidencia de la Nación para el cumplimiento de la Agenda 2030. El acuerdo tuvo por finalidad entablar acciones de vinculación y cooperación que permitan la localización y adaptación de las metas de Desarrollo Sostenible a la realidad provincial con el objeto de contribuir al alcance de las metas nacionales.

Al referirse al convenio firmado, el gobernador trazó la importancia de “romper asimetrías, como un objetivo fundamental para que haya educación, salud, y tengamos una provincia más inclusiva”, entre los objetivos centrales para alcanzar el desarrollo sostenible. “Venimos trabajando hace mucho más de diez años en la búsqueda de determinadas políticas

que tienen que ver con acciones del Estado y planificación para esas acciones”, sostuvo el Dr. Zamora al poner en consideración los objetivos contemplados en el convenio.



El gobernador Gerardo Zamora firmó convenio de cooperación de ODS, para la implementación de la Agenda 2030, junto a la secretaria ejecutiva del Consejo Nacional de Coordinación Política Sociales de la Nación, Gabriela Agosto (izq.), acompañados por la oficial de Coordinación ONU Argentina, Jessica Braver (der.). (Centro de Convenciones FORUM, 2019)

Fuente: Subsecretaría de Prensa, Gobierno de Santiago del Estero

I° Encuentro Provincial de Egresados Universitarios

En septiembre de 2019 se realizó el primer encuentro de graduados en el Forum, organizado por la UNSE, la UCSE y 33 entidades profesionales y con la participación del Gobernador Dr. Gerardo Zamora, autoridades provinciales, de entidades profesionales y académicas; con más de 1000 estudiantes y graduados. El encuentro se concretó con el objetivo de abordar tres ejes temáticos, donde se destaca el relacionado a las acciones que se desplegarían en el marco del Bicentenario de la Autonomía Provincial. Al respecto el Dr. Zamora dio a conocer las 7 MBAP.

A continuación, se transcriben extractos de lo transmitido por el primer mandatario provincial en tal ocasión:

“Creo que nuestra generación tiene ante sí el desafío y la oportunidad de construir un proyecto de Autonomía a escala humana, no dependiente; que rompa de una vez por todas el piso estructural de pobreza y desempleo que han limitado hasta ahora el crecimiento de Santiago. ¿Cómo surgen las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial? Las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial, surgen en el marco de la adecuación provincial de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030 de Naciones Unidas. 17 Objetivos en los que la Comunidad Internacional se puso de acuerdo, con la intención de reunir a todas las dimensiones del desarrollo sostenible: la económica, la ambiental y la social, con un

enfoque de Derechos Humanos. Bajo la premisa “No dejar a nadie afuera” la Agenda 2030 propone estos ejes de trabajo y busca coordinar los esfuerzos de todos los actores para poner fin al hambre, terminar con la pobreza, alcanzar la paz y la igualdad de géneros en todo el mundo y detener el flagelo del cambio climático entre muchos otros. También se da un cambio en la lógica de planificación, que se inició con el Plan Estratégico Territorial, planteado desde el gabinete de asesores, en el año 2005, del que surgieron obras muy importantes, por ejemplo, el azud de Cruz bajada, el acueducto del oeste, como así también obras viales y energéticas. Las MBAP tienen como ejes transversales el desarrollo sostenible, la ciencia, la tecnología, la innovación y la modernización del Estado. Al Estado le corresponde una nueva manera de organizar los medios de producción. Orientando su Plan Estratégico en el desarrollo de nuevos mercados, el fortalecimiento institucional, el fortalecimiento de sus empresas y el desarrollo del capital humano, con especial énfasis en el capital humano para lograr una mayor inserción laboral de nuestros jóvenes. Factores en los que se fundamenta la economía del conocimiento: - El desempeño económico: Comprende la capacidad para generar riquezas de una comunidad. - El marco institucional y la orientación al exterior: Con esto se incluye la estabilidad institucional y un marco que facilita la proliferación de actividades y proyectos basados en el conocimiento y la innovación.



El gobernador Gerardo Zamora participó del I Encuentro de Graduados Universitarios, durante su presentación de las 7 MBAP estuvo acompañado por el rector de la UNSE, Hector Paz (izq.) y el rector de la UCSE, Luis Lucena (der.). (Centro de Convenciones FORUM, 2019)

Fuente Subsecretaría de Prensa, Gobierno de Santiago del Estero

Por otro lado, la apertura comercial con el exterior y la capacidad existente para atraer a inversores de otras latitudes.

El sistema de innovación dinámico: Está conformado por las relaciones entre la industria y los flujos de información. Así como el gobierno, los centros de investigación, las universidades, etc.

La educación y los recursos humanos calificados: Con la educación es posible que las personas adquieran habilidades para ser aplicadas en actividades productivas.

La infraestructura de tecnologías de información y las comunicaciones (TIC): Comprende al acceso de las tecnologías como lo son las computadoras, internet e instrumentos similares con el fin de potenciar el desarrollo económico y social. Santiago del Estero, tiene tendidos más de 1600 km de red de fibra óptica propia y este último año ha desarrollado un plan de conectividad – en etapas - de última milla con prioridad para dar conectividad (telefonía e internet) a las Escuelas de toda la Provincia, los Hospitales y la Policía. Paralelamente ha desarrollado su red metropolitana de Fibra Óptica que permite la conexión de todos los órganos que componen el Poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial a fin de poder sostener la gestión documental electrónica de modernización del estado, aplicar tecnología como herramienta educativa, tele-salud y mayor seguridad a la población. El rol del Estado es fundamental para generar las condiciones favorables, pero la innovación es el resultado de la colaboración entre empresas, pymes, startups, la academia, los trabajadores y el sector público en todas las etapas del ciclo de Investigación y Desarrollo. Seguir con el triángulo virtuoso, donde el estado, la academia, los profesionales y las empresas trabajan en conjunto por el Santiago que queremos”.

4.4. Punto Focal Local y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Santiago del Estero adhirió a la iniciativa plasmada en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible y tomó el compromiso de realizar los esfuerzos necesarios para el logro de los objetivos y metas asumidos por el país.



Integrantes del Punto Focal ODS Santiago del Estero, participaron del I Encuentro Internacional de Aprendizaje Entre Pares para la Implementación de la Agenda 2030 en Estados Federales, con el objetivo de debatir e intercambiar experiencias y buenas prácticas a partir de los desafíos y oportunidades de gobernanza en la implementación de la Agenda y los ODS en los ámbitos locales. (Buenos Aires, 2019)

Fuente: Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales de la Nación. <https://www.argentina.gov.ar>

Asimismo, el deber de adecuar sus propias metas en relación a las nacionales, colaborando en la socialización de esta iniciativa, de manera tal, que los distintos sectores sociales no gubernamentales y empresarios acompañen con sus esfuerzos la consecución del logro de los objetivos.

Para cumplir esta finalidad, la Provincia definió en el año 2019 a la Secretaría General de Gobernación como el área gubernamental a cargo del desarrollo, adecuación, seguimiento y monitoreo de las metas de los ODS; y a la Secretaría de Ciencia y Tecnología -que funciona desde el año 2017 en la esfera del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología- como el área técnica, responsable de la elaboración del plan de trabajo para la localización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, surgiendo así el Punto Focal ODS Santiago del Estero.

El mencionado Punto Focal, para cumplir su misión trabajó con un esquema centrado en la gestión por resultados, avanzando con el foco puesto en los 200 años de la independencia de la provincia -ocurrido en el año 2020-. Esta modalidad adoptada, llevó a ordenar las acciones proyectadas según programas, metas e indicadores, siendo el inicio del acercamiento hacia los ODS y la Agenda 2030, dada la proximidad metodológica.

Es con miras a esta autoevaluación que el Gabinete de Asesores, integrantes de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, y el Punto Focal Santiago del Estero de los ODS, siguiendo los lineamientos del gobernador de la Provincia Dr. Gerardo Zamora, trabajaron en el desarrollo de las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial -MBAP-. Un proyecto superador de obras estratégicas de infraestructura de gobierno y programas de las diferentes carteras, que permitieron facilitar el acceso a servicios, mejorar la calidad de la educación, alimentación, productividad económica, generación de riqueza, accesibilidad, conectividad y todo aquello que implique que cada santiagueña y santiagueño pueda desarrollarse según su proyecto de vida.

Las MBAP generaron un futuro esperanzador, por su armonía con los Objetivos de Desarrollo, la gestión por resultados, y el deseo de medrar en un mundo globalizado, desde las raíces culturales locales, para seguir construyendo el Santiago del Estero deseado.

4.5. Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial (MBAP)

El Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero, mediante la Secretaría de Ciencia y Tecnología, el Gabinete de Asesores de la Gobernación y el Punto Focal Santiago del Estero, como ya se ha expresado, trabajó en la propuesta de las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial -MBAP-, planificando un esquema centrado en la gestión por resultados, modalidad que lleva a ordenar las acciones según programas, metas e indicadores fue el inicio del acercamiento hacia los ODS y la Agenda 2030; basado además en el impacto positivo y transformador de experiencias participativas previas como el Creo Santiago, surgió la iniciativa de las MBAP, reconociendo la vigencia del PET.

Planificación Dinámica y un Estado Provincial más Participativo e Inclusivo

La política de gobierno de Santiago del Estero llevada adelante por el gobernador Zamora en materia de desarrollo estructural que hacen al crecimiento provincial, fue afianzada y construida de cara a los 200 años de la Autonomía Provincial.

A partir de una planificación dinámica y un estado provincial más participativo e inclusivo, se desarrollaron las MBAP, para alcanzar un desarrollo sostenible en diferentes áreas, tales como, ciencia, educación, tecnología e innovación, salud, economía y sociedad; donde

los actores necesarios para lograrlo son las empresas, pymes, startups, académicos, trabajadores y el sector público en todas las etapas del ciclo de I+D, entre otros.

Las MBAP enunciadas por el Gobierno de la provincia son consideradas una instancia pragmática, que avizoran un plan de desarrollo integral para Santiago del Estero.

Los ejes transversales sobre los que se construyeron las MBAP son:

- Desarrollo Sostenible
- Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
- Digitalización y Modernización Administrativa
- Derechos Humanos

En el marco lógico sobre el que están basados los ODS, las MBAP ocupan el lugar de objetivos, para permitir una mejor apropiación de estas dentro del ámbito de aplicación provincial.



El gobernador Gerardo Zamora encabezó el acto protocolar por el inicio de los 200 años de la Autonomía Provincial de Santiago del Estero.

(Centro Cultural del Bicentenario, enero de 2020)

Fuente Subsecretaría de Prensa, Gobierno de Santiago del Estero.

Las 7 Metas del Bicentenario Provincial:

Meta 1: Incrementar la incidencia del PBG provincial en el PBI nacional.

La provincia cuenta con el 5,2% de la superficie continental del país, el 2,2% de la población y la incidencia del PBG en el PBI nacional es alrededor del 1%. Santiago del Estero cuenta con recursos naturales suficientes para incrementar su producto bruto geográfico, ya sea fortaleciendo las cadenas de valor tradicionales; teniendo a la ganadería como una de las actividades con mayor posibilidad de expansión; o bien buscando nuevas alternativas que

generen mano de obra, como las vinculadas a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, siempre en un contexto de desarrollo humano descentralizado y sostenible.



Reunión del gobernador Gerardo Zamora junto al Gabinete de Asesores y autoridades de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, con motivo de las MBAP. (Nodo Tecnológico, 2019)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero.

Meta 2: Ampliar la cobertura hídrica en el territorio provincial y mejorar la eficiencia en el uso del agua.

Una de las mayores limitantes a las actividades productivas en la provincia es la distribución de agua, a pesar de que la disponibilidad hídrica, solo de agua superficial, es de más de 4000 hectómetros cúbicos anuales, solo está cubierto un 40% del territorio. El objetivo es lograr establecer un Plan Maestro de Recursos Hídricos Provinciales que eleve la cobertura hídrica al 70% del territorio, también tomando la fuente de agua meteórica como alternativa para la población rural aislada. Por último, es necesario efficientizar el uso del agua, principalmente en las zonas de riego y en la red de canales, mejorando las condiciones de conducción y almacenamiento. La mejora en la distribución de agua no solo impacta en la esfera productiva, sino fundamentalmente mejorando la calidad de vida de los santiagueños.

Meta 3: Cobertura Universal de Salud.

Así como la OMS propuso en la reunión de 1.978 en Almá-Atá el lema “Salud para todos en el siglo XXI”, la Cobertura Universal de Salud debe ser más que una meta un camino, habida cuenta que según la misma OMS define a la salud como “el bienestar físico, psíquico y social y no solamente la ausencia de enfermedad”, por lo tanto, los desafíos y los objetivos irán variando según nuestro desarrollo.

Meta 4: Incluir en los planes educativos actividades orientadas a las líneas de desarrollo provincial.

En Santiago del Estero se ha alcanzado el acceso universal a la educación, por lo que es fundamental avanzar en la mejora progresiva de la calidad educativa, con énfasis en la formación docente y en la mejora del proceso enseñanza aprendizaje. También es necesario incorporar a los planes de estudio líneas de formación vinculadas a las cadenas de valor, priorizadas por la provincia, haciendo eje en la aplicación permanente de nuevas tecnologías y en la educación orientada a los empleos del futuro.

Meta 5: Mejoramiento de la gestión de recursos y gastos, basados en resultados.

Pasar a un esquema de presupuesto por resultados, con monitoreo permanente de metas de gestión. Mejoramiento de la recaudación, con planes de fortalecimiento institucional y modernización de los procesos administrativos, pasando a un sistema tributario más justo y equilibrado.



METAS DEL BICENTENARIO DE LA AUTONOMÍA PROVINCIAL



Meta 6: Ordenamiento territorial urbano y rural.

Consolidación de un modelo de ordenamiento territorial que contemple las eco regiones y las fuentes de distribución de agua potable. También es necesario avanzar en una agenda urbana, que adecue las metas de desarrollo provincial a las ciudades, con planes de desarrollo urbano que prevean las dinámicas territoriales y que los Municipios funcionen como polos de desarrollo local.

Meta 7: Aumentar la generación propia de energía en base a fuentes renovables.

En la provincia sólo se genera un 10% de la energía que se consume. Es posible aumentar la generación propia de energía eléctrica en base a fuentes alternativas como la energía solar térmica, solar fotovoltaica y geotérmica.

CAPÍTULO 5

LINEAMIENTOS PARA LA TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA DE SANTIAGO DEL ESTERO

En el año 2021 se presentó el documento denominado “Lineamientos para la transformación productiva en Santiago del Estero: Una agenda para la acción en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial” elaborado de manera conjunta entre el Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero a través de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y los Emprendedores -la cual por entonces funcionaba en la esfera del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación- y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), con apoyo de la Unión Europea (UE) y la colaboración de distintos organismos nacionales y provinciales, e instituciones no gubernamentales: cámaras de comercio, turismo, universidades, movimientos campesinos, sociedades rurales entre otros.

Propósito

El objetivo de este trabajo fue identificar oportunidades de transformación productiva en la provincia de Santiago del Estero a partir de sus capacidades productivas, tecnológicas e institucionales, y proponer lineamientos para la implementación de políticas públicas que contribuyan a aumentar la competitividad de la producción local y generar más empleo de calidad.

Del informe surge como análisis, que se trata de una provincia predominantemente agropecuaria y con una considerable población rural dispersa en el territorio, lo que supone grandes desafíos para ampliar su producción, el acceso a mercados y la provisión de infraestructura básica. Además, cuenta con una significativa red de ciencia y tecnología cada vez más extendida y una gran experiencia en el desarrollo de distintas actividades de larga tradición provincial, que constituyen un punto de partida promisorio para una estrategia que se proponga impulsar la transformación productiva de su territorio.

Se recomienda la lectura del título “Oportunidades y desafíos para el desarrollo de las estrategias” en Lineamientos para la transformación productiva en Santiago del Estero, pág 42 y ss. en: www.cepal.org

5.1. Consensos para la transformación productiva de Santiago del Estero

A lo largo de este proceso se puso de manifiesto la conveniencia de combinar distintas estrategias, con distintos grados de alcance y temporalidad, y se lograron establecer ciertos consensos básicos, en torno, por ejemplo, a la necesidad de articular políticas de diversificación sectorial que incorporen nuevas actividades a la matriz productiva provincial —un anhelo histórico de las y los santiagueños—, con políticas centradas en mejorar el desempeño de las actividades existentes. Así, mientras en lo inmediato las acciones pueden centrarse en la mejora de la productividad y de la calidad de esas actividades, incluidas aquellas en las que la provincia cuenta con ventajas competitivas naturales y capacidades enraizadas, a mediano y largo plazo estas acciones deben complementarse con políticas más ambiciosas de diversificación productiva y desarrollo de nuevas actividades, siempre que se avance en la

construcción o el fortalecimiento de las capacidades productivas, tecnológicas e institucionales necesarias. Tanto las políticas para la mejora de las actividades existentes como las de diversificación (relacionada y no relacionada) requieren un análisis exhaustivo de los mercados a nivel local (como los mercados de proximidad), regional, nacional y de exportación.



Gráfico de Diagrama 1: actividades identificadas en cada una de las estrategias propuestas
Fuente: Lineamientos para la transformación productiva CEPAL

La oportunidad de llegar a nuevos mercados y la consolidación de los existentes podrían traccionar inversiones para los sectores en los cuales la provincia tiene ventajas competitivas naturales. Las inversiones público-privadas realizadas en los últimos años ponen de manifiesto la importancia de la generación de condiciones de partida y umbrales mínimos de capacidades para desarrollar, mediante políticas activas como la Ley de Promoción Industrial, nuevas industrias y emprendimientos sostenibles que redunden en el crecimiento del empleo y de la actividad económica.

Por su parte, el análisis de mercados y la estrategia de comercialización tienen que considerar aspectos geoestratégicos que permitan superar condicionantes históricos de carácter asimétrico, como la pérdida de competitividad por la distancia a los puertos, el costo de fletes y los problemas de logística, razón por la cual nos interpela a repensar el rol de los trenes, las rutas bioceánicas, el Paso de San Francisco para ganar mercados del sur asiático y el puerto de Chaco-Corrientes, entre otros proyectos y experiencias.

En este contexto se realiza una valoración positiva del Norte Grande como espacio de concertación y acuerdo de políticas públicas o el convenio de los bajos submeridionales para la infraestructura, manejo y gestión de la cuenca.

Otro acuerdo básico alcanzado en este proceso remite a la necesidad de sobrepasar determinados umbrales mínimos —por ejemplo, en materia de infraestructura— como condición de posibilidad de la eficacia de las políticas de transformación productiva, sea que estas apunten a transformaciones de corto o largo plazo.



Gráfico de Diagrama 2: Principales Restricciones en la provincia

Fuente: Elaboración sobre la base del trabajo tripartito entre la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y los Emprendedores del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación, la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la provincia de Santiago del Estero y la CEPAL.

Sin conectar mejor el propio territorio provincial por la vía terrestre y a través del acceso a internet, y sin garantizar el acceso a la energía eléctrica y al agua —en este último caso especialmente para la producción ganadera—, será difícil aprovechar los mercados de proximidad y desarrollar el tipo de eslabonamientos productivos característicos de las zonas rurales más prósperas del país, que generan economías de aglomeración hoy inexistentes en la provincia de Santiago del Estero. Los desafíos que enfrenta cada una de las oportunidades identificadas en este documento, desde la mejora en la eficiencia y calidad en la producción de algodón a la expansión de la ganadería caprina, desde el desarrollo de la energía geotérmica a la reactivación de la industria textil, no podrán ser sorteados si no se atraviesan esos umbrales mínimos en materia de infraestructura. Cerrar las brechas de infraestructura es — como lo han advertido muchos actores/as a lo largo de este proceso— una condición necesaria para el cierre de brechas de productividad. Ahora bien, como se ha descrito, Santiago del

Estero es una provincia con muy baja densidad poblacional, con fuerte presencia de población rural —que, a su vez, se encuentra dispersa a lo largo de su extenso territorio, lo que dificulta extraordinariamente y encarece la provisión de servicios básicos— y, sobre todo, con un espacio fiscal exiguo en comparación con otras provincias del país. En ese contexto, resulta inimaginable que la inversión en infraestructura requerida para cerrar las brechas de acceso mencionadas sea financiada exclusivamente por las y los santiagueños. Superar esos umbrales mínimos requerirá del apoyo, directo o indirecto, de otras jurisdicciones, es-

pecialmente de aquellas que se benefician de las economías de aglomeración o los recursos naturales que Santiago del Estero carece.

Ese esfuerzo compartido ya es, en cierta medida, una realidad. Desde 2004 Santiago del Estero viene creciendo a una tasa superior al promedio nacional y regional (NOA), y en una medida considerable varias de las inversiones que permitieron esa trayectoria fueron posibles gracias el apoyo del gobierno nacional.

Pero esa trayectoria no vino acompañada de transformaciones productivas suficientes, capaces de adquirir dinámica propia y así generar de manera endógena oportunidades para toda la población de la provincia. Más allá de ese buen desempeño relativo,

Santiago del Estero sigue dependiendo de una estructura productiva muy heterogénea, en la que conviven explotaciones de alto rendimiento y eficiencia con un sinfín de unidades productivas que evidencian importantes brechas de productividad. Esa heterogeneidad —o dualidad— tendió a profundizar en las últimas décadas, con la expansión de la frontera agrícola y la reconfiguración del perfil del sector primario de la provincia. Las actividades tradicionales, con ventajas naturales y mano de obra intensivas (algodón, frutihorticultura, forestal) tendieron a ser reemplazadas por actividades capital intensivas, concentradas y llevadas adelante por actores/as extraprovinciales (oleaginosas), sin que por ello dejaran de prevalecer los esquemas de agricultura familiar de subsistencia, con dificultades de acceso a recursos básicos —como el agua para riego y consumo— y altamente informales, con las consecuencias que esto implica tanto sobre la actividad económica (falta de transparencia, posición de debilidad frente a intermediarios, problemas de acceso al crédito) como sobre la calidad de vida de la población (ausencia de aportes, dificultad en el acceso al Sistema de salud). Avanzar en los desafíos planteados y las oportunidades identificadas en este ejercicio colectivo, impulsado y llevado a cabo por los gobiernos provincial y nacional, implica diseñar intervenciones de política en diferentes niveles y profundizar la articulación entre distintos actores/as del territorio: el gobierno provincial, el gobierno nacional, las y los actores productivos, las distintas instituciones de ciencia y técnica y educativas, entre otros.

CAPÍTULO 6

CONTEXTO SOCIOECONÓMICO PROVINCIAL

6.1. Economía Social⁵

En una primera instancia se realizó un diagnóstico de las entidades de la economía social, su importancia y la fuerte presencia del Movimiento Cooperativo en Argentina y en la Provincia de Santiago del Estero de acuerdo a los registros estadísticos del Instituto Provincial de Acción Cooperativa (IPAC).

Por otro lado, se identificaron las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del sector, aplicándose el FODA como herramienta metodológica.

A partir del análisis de la situación actual se comprobó la necesidad de la participación del Estado a través de la generación de políticas públicas contribuyendo al crecimiento de las entidades de la economía social y en el desarrollo local de la provincia.

Luego, se focaliza el abordaje de un actor clave para la provincia de Santiago del Estero, como lo es la Agricultura Familiar, Campesina e Indígena por su aporte al desarrollo comunitario, al arraigo rural, la seguridad y soberanía alimentaria, y los modelos de producción sustentables para el abastecimiento de productos saludables y agroecológico. En particular, se analiza su incidencia de este sujeto social a nivel provincial y se esbozan algunos aspectos vinculados al desarrollo de innovaciones sociotécnicas a partir de la generación de conocimientos y el diseño de herramientas situadas y apropiadas que contribuyan a fortalecer su gobernanza.

La economía social es un sistema socioeconómico, cultural y ambiental que desempeña un importante papel como agente promotor de equidad y desarrollo social. Éste promueve la formación de capital social; aporta a la formación de la democracia participativa; y contribuye de manera efectiva con la reducción de la pobreza, la distribución del ingreso y la generación de oportunidades para la población, entre otros aspectos.

La economía social, es el sector clave para el crecimiento y el empleo. Nace como una reacción a la exclusión social o Economía de factores básicos. Este modelo también puede llamarse Economía Solidaria cuando tiene una interacción de equidad y de manera horizontal y equilibrada. Se basa en: “Compartir en lugar de competir”.

La Economía Social abarca a aquellas entidades sin fines de lucro, que tengan una gestión de tipo democrática, es decir que sostengan el principio de un hombre un voto y que no tengan una representación de tipo corporativa, por el contrario, se rigen de manera democrática.

Así la Economía Social, conformada por Cooperativas, Mutuales, Organizaciones No Gubernamentales, Asociaciones Civiles, Clubes y Cooperadoras, no sólo se preocupa y ocupa de las personas que la conforman, sino además de las personas que conforman la sociedad a la que pertenece la entidad, tiene un sentido de solidaridad hacia con ella y por esta razón coadyuvará a mejorar y solucionar los problemas que la aquejan.

“La economía social y solidaria representa hoy en Argentina una importante capacidad de generación de trabajo y de producción de bienes y servicios para nuestra comunidad. Más aún: sus esquemas de organización proveen a nuestras comunidades una alternativa cada vez más consolidada para pensar en otros modelos de desarrollo: más justos, más humanos y, claramente, más sustentables”. Pearson, Marcos. (2015).

⁵ Autoras del Capítulo 6.: Melisa Erro (UCSE) y Celeste Santillan (SCYT)

Las cooperativas

El movimiento cooperativo nació de los Pioneros de Rochdale quienes son considerados generalmente los precursores de las sociedades cooperativas modernas y los fundadores del movimiento cooperativista en 1844; quienes sometidos a difíciles condiciones de vida y a la explotación inhumana en sus trabajos, decidieron organizar con sus propios medios, un almacén cooperativo que abaratará sus consumos esenciales. Esta cooperativa ha influido en el desenvolvimiento del cooperativismo, tanto por el aspecto práctico y material de su desarrollo como por sus principios idealistas y las normas de funcionamiento que siguen vigentes hoy.

Por ello lo expresa el autor, Montenegro en sus escritos en cuanto al nacimiento del cooperativismo de esta forma: “El Cooperativismo fue engendrado sin pompa intelectual el sentido común de un grupo de trabajadores enfrentados con el problema de aritmética elemental de su presupuesto doméstico. No nació de una escuela ideológica, sino de 28 cocinas que no alcanzaban a abastecer.” Montenegro, Walter (1956).

La Asociación Cooperativa Internacional (en adelante ACI) aprobada en el Congreso de Manchester en 1995, estableció que las cooperativas: “Son una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes, por medio de una empresa de propiedad conjunta y democráticamente gestionada”.

Se basan en valores de ayuda mutua, responsabilidad, democracia, igualdad, equidad y solidaridad. Siguiendo la tradición de sus fundadores sus miembros creen en los valores éticos de honestidad, transparencia, responsabilidad social y preocupación por los demás. También se rigen por “Principios”, considerados estos pautas generales por medio de las cuales las Cooperativas ponen en práctica sus valores, sintetizando de la siguiente manera: Adhesión Voluntaria y Abierta - Control Democrático por parte de los Asociados- Participación Económica de los Miembros- Autonomía e Independencia- Educación, Capacitación e Información- Cooperación entre Cooperativas- Preocupación por la Comunidad.

Los principios mencionados precedentemente, fueron trazados por la ACI en el año 1995 con una proyección para el siglo XXI y son los que se encuentran en vigencia en la actualidad.

El cooperativismo en Argentina - Santiago del Estero

En la actualidad existen más de 20.000 cooperativas de diversa índole a lo largo y ancho de nuestro territorio, que nuclean a más de 10 millones de asociados, el cooperativismo respondió y responde satisfactoriamente a diversos momentos socio-económicos y desafíos que atraviesa nuestro país. Más precisamente en la actualidad hay 19.076 entidades vigentes.

De ese total de cooperativas argentinas, unas 10.808 de ellas se ubican en la Región Centro (Buenos Aires, CABA, Entre Ríos, Córdoba y Santa Fe), lo que representa el 56,7% del total. La Provincia de Buenos Aires (PBA) reúne a la mayor cantidad de entidades, con 5.124. En segundo lugar se ubica la Ciudad Autónoma de Buenos Aires con 2.144.

Respecto a la región Noroeste Argentino (NOA) el informe detalló una gran participación de la provincia de Jujuy con 879 entidades, representando un 5% del total del país y un 26% de la región, también con fuerte presencia de Cooperativas en Santiago del Estero con 904 entidades. Respecto a la región Noreste (NEA) se destacó una gran participación de la provincia de Chaco con 1035 entidades, representando un 5% del total del país (siendo la quinta provincia con mayor cantidad de cooperativas de Argentina) y representando el 41% de la región.

En la Patagonia se observó que la provincia con más entidades es Chubut, lo que representa un 2,6% del total del país y un 30% de la región. Por último en la región de Cuyo, Mendoza tiene una participación mayoritaria con 380 entidades, 2% del total del país y 52% de la región.

Las asociaciones según tipo de cooperativas (objeto social). En su mayoría son cooperativas de trabajo (15.084) representando un 79% del total; en segundo lugar están las de servicios públicos, que representan el 6%; las de vivienda y construcción un 4,4% y las agropecuarias un 4,2%. Sin dejar de lado las experiencias de Cooperativas de Software libre que surgieron este último tiempo. Así, el trabajo del INAES da cuenta de los distintos ejemplos de cooperativas en Argentina.

Más allá del objeto social, el análisis también pone el foco en la actividad económica donde se desarrolla cada cooperativa. En esa línea se destaca que mayormente son de servicios de asociaciones y servicios personales, representando el 25,56% del total; seguido de construcción que representa un 23,5% del total; industria manufacturera un 10,15%, comercio un 4,69%; y suministro de agua, cloacas y gestión de residuos un 4,48%.

La provincia de Santiago del Estero, tiene concentrada su población en los Departamentos de Capital con una población de 327.165 habitantes y en La Banda, de 169.577 habitantes. Entre ambas, suman un total de 496.742. Equivalen a un 47,3% de la población provincial. (De acuerdo al Censo Nacional de 2022.) Sucede lo mismo con las tasas de desocupación y subocupación, pues el alto porcentaje de empleados de la administración pública se concentra prácticamente en esos departamentos. Se quiere significar con esto, que el mercado laboral de Santiago del Estero está condicionado por el empleo público, mayoritariamente, sobre todo en lo que la economía considera como la franja de asalariados formales.

Respecto al porcentaje de cooperativas, según su actividad principal, se detecta de la información brindada por el Organismo Local (IPAC), a tres tipos que nuclean el 95,45%. Ellas son: a) las Agropecuarias con el 34,67%; b) las de Trabajo con el 32,11% y c) las de Provisión de Servicios con el 28,67%, decreciendo considerablemente las demás actividades que suman un porcentaje sólo del 4,56% (Crédito 0,33%; Consumo 0,56% y Vivienda 3,67%).

De acuerdo a la distribución según Objeto Social, de las tres con mayor porcentaje, se encuentran las siguientes diversificaciones:

Agropecuarias (34,67%)	Incluyen en esta denominación a las de la Industria Forestal; Agrarias propiamente dichas; Apícolas, y Agropecuarias
Trabajo (32,11%)	Las principales actividades son: Transporte Público, Textil e Industrial, enseñanza, Transporte
Prov. de Servicios (28,67%)	Se destacan: Servicios Públicos, Enseñanza, Asistencia Médica

Los datos consignados determinan una diversidad de objetos sociales, y, además, la particularidad de que en algunos casos se incluyen en más de una actividad.

En base a esta síntesis se puede afirmar que el movimiento cooperativo a Nivel Nacional como Provincial cuenta con una gran inserción de la sociedad, lo que abre la puerta al desafío de convertirse en un protagonista de un modelo de desarrollo inclusivo atento a las necesidades de la comunidad.

FODA DE LA ECONOMÍA SOCIAL

FODA	Fortalezas	Debilidades
Internos	<ul style="list-style-type: none"> -Gestión democrática por parte de los asociados. -Propiedad colectiva del capital y los medios de producción. -Aporta soluciones a problemas sociales, medioambientales y culturales. Reduce las desigualdades económicas, derechos. -Fuerte presencia de los valores éticos. -Existencia de productores, emprendedores y trabajadores independientes con interés de formar una organización autogestionada. -Experiencias de instituciones públicas y privadas, en el trabajo con organizaciones de la economía social. 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de apoyo académico, técnico e institucional. -Insuficiente información y difusión de la existencia de estas entidades. -Falta de innovación comercial. -Bajos índices productivos. -Ausencia del sentido de pertenencia y negación de la propia identidad. -Poca cooperación y articulación entre entidades. Ej: Cooperativas. -Pocos profesionales involucrados en el sector. -Falta de conocimiento del sector en políticas económicas/ financieras.
Externos	<ul style="list-style-type: none"> -Posibilidad de creación de empleo sostenible. -Viabilidad económica a través de los ingresos que genera su actividad comercial. -Arraigo territorial y sectorial. -Diversidad de políticas públicas que ofrecen subsidios y créditos para el sector. -Mayor promoción de festividades en toda la provincia, que brindan un espacio de visibilidad a las organizaciones. -Ventajas en el mercado respecto a otras formas jurídicas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de capacitación y educación sobre la existencia de las entidades de la economía social. -Insuficiente innovación tecnológica para las entidades ya conformadas. -Desconocimiento de la existencia de profesionales especializados en economía social. -Altos costos para realizar balances y trámites para tener la matrícula al día por parte de las cooperativas. -Dificultad para acceso de productores a títulos de propiedad. -Falta de espacios de visibilidad de los productos o servicios que ofrecen las entidades.

Fuente: Información trabajada en el 2º Encuentro Provincial de Cooperativas Agroalimentarias, Santiago del Estero, mayo 2023.

La agricultura familiar en Santiago del Estero

La agricultura familiar posee un rol estratégico en la provincia de Santiago del Estero en términos sociales, económicos y culturales. Este rol resulta relevante para la construcción de alternativas de desarrollo frente a los modelos extractivistas de producción que exponen un avance de procesos intensivos en capital con la creciente participación de actores extra-provinciales orientados a la agricultura (oleaginosas y cereales) y a la ganadería bovina⁶. Más allá de que la conceptualización de la agricultura familiar ha sido -y continúa siendo- objeto de debate en los estudios sociales, y a pesar de su carácter complejo y multidimensional, se resalta el aporte de este sujeto social agrario al desarrollo comunitario, al arraigo rural, la seguridad y soberanía alimentaria, y los modelos de producción sustentables para el abastecimiento de productos saludables y agroecológicos⁷. En este marco, constituye un desafío la

6 Los modelos de desarrollo vigentes son cuestionados y disputados desde perspectivas y movimientos -entre otras- provenientes del econfemismo y la economía feminista (Costantino, 2019), y de desarrollo comunitario y el buen vivir (Wahren y Schwartz, 2020) donde ésta última enfatiza sobre maneras de producir y de vivir a partir de abordar la diversidad de territorios rurales y la generación de vínculos de reciprocidad entre los seres humanos y con la naturaleza.

7 El abordaje de la AFCL ha sido diverso en alcances e intereses. En particular, se cuestiona la amplitud y heterogeneidad de sujetos que nuclea (Domínguez, 2012); se analiza su caracterización (Bendini y Preda, 2019; Balsa, 2012; Paz, 2005); su rol frente al avance de la frontera agropecuaria (Manzanal, 2021; de Dios, 2012; Azcuy Ameghino, 2007; Lattuada y Neiman, 2005), como sujeto de políticas públicas (Cabrol et al, 2020; Nogueira, 2013), su producción agroecológica (Cerdá, 2021; Sarandón, 2020), y sus vínculos con los mercados (Manzanal y Schneider, 2011; Andrieu y Birgnardello, 2020, Erro Velazquez, 2019).

articulación entre actores e instituciones del territorio para la generación de conocimientos y el diseño de herramientas situadas y apropiadas que contribuyan a fortalecer su gobernanza.

A nivel internacional, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) declaró el 2014 como el año internacional de la Agricultura Familiar a fin de visibilizar a las y los agricultores familiares como actores centrales para los Estados y sus políticas agrícolas, sociales y ambientales, y promover cambios hacia procesos de desarrollo más equitativos. Además, la relevancia de estos sujetos sociales se expresa en que, de acuerdo con un estudio de GRAIN (2014), el 90% de los agricultores del mundo son campesinos e indígenas, a pesar de que controlan menos de un cuarto de la tierra agrícola mundial y del permanente avance del proceso de concentración de la tierra. En Argentina, para el año 2002, las familias campesinas representaban el 82% de las y los productores y ocupaban solo el 13,5% de la tierra (MNCI, 2010). No obstante, en los últimos años tienden a reducirse las explotaciones de menor tamaño, y entre los años 2002 y 2008 se perdieron un 18% de predios más pequeños (GRAIN, 2014).

Existe cierto consenso a nivel institucional en Argentina en delimitar a estos sujetos sociales como Agricultura Familiar Campesina e Indígena (AFCI), a partir de destacar como características distintivas que se constituyen como modo de vida y modo de producción, donde la unidad productiva y la unidad doméstica están integradas, predomina el aporte de mano de obra en la explotación, es propietaria de los medios de producción, apunta a la reproducción social en condiciones dignas, y se realiza la transmisión de valores, experiencias y prácticas (FONAF, 2007; Craviotti, 2010)⁸. La producción generada tiene un rol relevante para el aporte al consumo del hogar y la comercialización en el mercado interno, principalmente. Los excedentes de producción se venden a nivel local y a intermediarios. Frente a contextos adversos la AFCI constituye una alternativa para el fortalecimiento de tramas sociales de apoyo mutuo y como esquemas de producción y distribución directa de alimentos, estrategias que pueden enmarcarse dentro en la economía social y solidaria. Sin embargo, el rol de la intermediación continúa siendo relevante y condicionando la inserción y permanencia de la AFCI en los mercados.

Santiago del Estero no es ajeno a la percepción que se tiene a nivel mundial de la importancia de la AFCI. El último Censo Nacional Agropecuario del año 2018 muestra la presencia de un total de 15.396 explotaciones agropecuarias (EAP) en la provincia, de las cuales 8.617 EAP (56%) pertenecen a la AFCI (de Dios et al, 2021; Mazur et al, 2023). Estas 8.617 EAP se componen de 4.101 EAP con límites definidos y 4.516 EAP sin límites definidos. A su vez, de acuerdo con un informe de Obschatko et al (2007), el 83% de las EAP pertenecen a la agricultura familiar, ocupa un 16 % de la superficie agrícola, representa el 26 % de producción sectorial y un 85 % del empleo sectorial. En relación con la producción pecuaria, según el Manual de Agricultura Familiar de Santiago del Estero (González et al, 2023), el 80 % de la especie porcina, el 64% del ganado caprino, y el 10 % de lo bovino pertenecen a la AFCI.

Paz, de Dios y Gutiérrez (2014), en una cuantificación y caracterización de la agricultura familiar en Santiago del Estero a partir del Registro Nacional de Agricultura Familiar (ReNAF), identificaron la presencia de 10.269 Núcleos de Agricultura Familiar (NAF) caracterizados por su diversificación productiva y de ingresos. Los autores exponen la relevancia demográfica que tiene el sector de la agricultura familiar, con un promedio de 4,68 personas por hogar que alcanzaría aproximadamente un 10% de la población total provincial. El 90,6% de los NAF se dedica a la actividad pecuaria, con una diversidad de especies (bovinos, caprinos, ovinos, porcinos, aves). La actividad agrícola, en comparación con la pecuaria, presenta

⁸ De acuerdo al artículo 5 de la Ley N°27.118/14 y reglamentada en junio de 2023 (Ley de Reparación histórica de la agricultura familiar para la construcción de una nueva ruralidad en la Argentina) la AFCI comprende a las y los pequeños/as productores/as, minifundistas, campesinos/as, chacareros/as, colonos/as, medieros/as, pescadores/as artesanales, productores/as familiares, productores/as rurales sin tierra, productores/as periurbanos, comunidades de pueblos originarios, y otros agricultores y agricultoras que llevan adelante actividades productivas agrícola, pecuaria, forestal, pesquera y acuícola.

menor relevancia ya que poco más de la mitad de los NAF la realizan. Aquellos que desarrollan producción agrícola, usualmente, lo hacen en combinación con la actividad pecuaria y el aprovechamiento del monte. La superficie sembrada total con maíz, alfalfa y algodón – principalmente – resulta muy pequeña si se la compara con la superficie sembrada por otros actores productivos de la provincia. Otras actividades como la extracción forestal para la producción de leña, carbón y postes siguen teniendo relevancia, especialmente en aquellas zonas de la provincia donde el monte aún conserva su potencial productivo. Los autores señalan que la presencia y difusión de la actividad pecuaria se vincula con una adaptación a las condiciones agroecológicas, socioeconómicas y ambientales en la que se desenvuelve la AFCI. A su vez, plantean la relevancia del aporte de proteína animal y su capacidad para el sostenimiento de sus posibilidades reales y potenciales en términos de la construcción de soberanía alimentaria.

Es posible afirmar que la AFCI en la provincia tiene una presencia significativa en actividades como la producción de carne y leche (caprina, bovina y porcina), producción hortícola, frutales, apicultura, y producción forestal. A su vez, se desarrollan procesos de agregado de valor a sus producciones y las que obtienen del monte mediante elaboración de dulces, harinas, conservas, embutidos y quesos. Cabe destacar que el abordaje de la tenencia de la tierra expone una característica distintiva de la ruralidad provincial referida a la precariedad de su tenencia y la presencia de conflictos por el acceso a la tierra y a los bosques por parte de las y los productores de la AFCI. A su vez, la escasez hídrica (tanto para consumo como para la producción) y las condiciones deficientes de infraestructura condicionan el contexto de abordaje.

Por su parte, la escasez de datos y registros vinculados con la estructura agraria, así como también de registros estadísticos institucionales relacionados con la producción y comercialización bajo modalidades informales limitan la disponibilidad de información cuantitativa respecto a volúmenes generados por el sector. Rodríguez y Parnas (2019) sostienen que existiría una subestimación de las estadísticas oficiales para el sector “A” del Producto Bruto Geográfico de Santiago del Estero, y que parte de dicha subestimación provendría de no contemplar adecuadamente la agricultura familiar. No obstante, en base a lo expuesto, se estima que la contribución económica del sector de la AFCI se vincula tanto por su aporte al producto como a la generación de puestos de trabajo. A su vez, las modalidades de producción dan cuenta de la relevancia del factor cultural como un aspecto relevante para describir y comprender los procesos productivos y comerciales que desempeña el sector. Con relación a la comercialización se destaca la venta directa a nivel local y provincial, y la presencia de intermediarios frente a los que muestran diferentes niveles de negociación. Los datos disponibles de la actividad comercial del sector resultan aún más escasos que los productivos entre otros aspectos por la informalidad de las actividades que desarrollan. No obstante, se puede mencionar que -aunque este aspecto varíe según las escalas productivas y las actividades- predomina la venta individual⁹.

Para sostener y fortalecer a la AFCI en la provincia y promover modelos de desarrollo alternativos que garanticen formas de producción sostenibles, la seguridad y soberanía alimentaria, y el arraigo se requieren fomentar políticas públicas integrales, pero también específicas de acuerdo a las demandas del sector. En este sentido, el ordenamiento territorial en términos de estructura agraria, así como también de sostenibilidad y bienes comunes constituye un aspecto clave para la agenda de políticas públicas. Además de, por un lado, potenciar la generación interdisciplinaria de conocimiento, la implementación de metodologías de investigación acción participativa y la sistematización de procesos. Por otro lado, contribuir mediante innovaciones tecnológicas apropiadas de productos y procesos de la

9 No obstante, se destaca en la provincia el mercado entramado organizativo que construyen y sostienen los y las productores de la AFCI, orientadas a la producción y luchas territoriales desde hace varias décadas.

AFCI que faciliten la experimentación adaptativa, la incorporación y el uso de herramientas y tecnologías sostenibles. Resulta clave, por ende, el aporte de la agroecología a la conservación de la biodiversidad y a la revalorización de saberes prácticos para la promoción de dichos modelos alternativos de desarrollo.

Los procesos de innovaciones sociotécnicas para la AFCI deben adaptarse a las problemáticas y requerimientos del sector, generarse mediante el diálogo de saberes y el fortalecimiento de los espacios participativos que generen consensos y fomenten la articulación público-privada y la constitución de redes entre los actores del territorio. Así, se presenta como desafío para el sector el dinamizar dichos procesos innovativos a partir de la promoción de estrategias productivas y comerciales sostenibles, de agregación de valor, y que potencien las organizaciones locales y las capacidades de gobernanza. En ese marco, se requiere visibilizar y fortalecer a las mujeres y los jóvenes, actores clave para las comunidades rurales, el cuidado de la alimentación y los bienes comunes. En particular, generar políticas específicas para el acceso a recursos, infraestructura, créditos y tecnologías de información y comunicación en la agricultura.

En este sentido, y para avanzar en esta dirección se pueden mencionar un listado de acciones a considerar en la agenda de la AFCI, que no resulta completo ni acabado, agrupado en las dimensiones de infraestructura, procesos y producciones, y comercialización. En primer lugar, resulta crucial mejorar la provisión de infraestructura básica, servicios públicos, financieros (mediante herramientas de créditos), y de extensión. A modo de ejemplo es posible destacar la provisión de servicios a la ruralidad con energías (convencionales y renovables), así como también la conexión a partir de infraestructura vial y la conectividad mediante el acceso a internet y a herramientas digitales. A su vez, garantizar el acceso en cantidad y calidad a recursos y bienes comunes como el agua, a través de generar e incorporar herramientas eficientes de captación, distribución y uso. En segundo lugar, mejorar el acceso a tecnologías innovadoras a la AFCI (a las que se hace mención anteriormente), de procesamiento y almacenamiento adaptadas y adecuadas a las normativas vigentes y que garantice la trazabilidad, aspecto que debe problematizarse de acuerdo a las condiciones de producción y comercialización. Así como también, la generación y acceso a maquinaria y herramientas apropiadas. En tercer lugar, desarrollar registros periódicos del sector a fin de conocer su aporte al producto y promover políticas de acuerdo a sus características y requerimientos. Es decir, resulta relevante la generación de información comercial de los productos de la AFCI para fortalecer los mercados de circulación local y potenciar la toma de decisiones para la inserción en los mercados tradicionales. En particular, a partir de mejorar las estrategias de comercialización y el agregado de valor mediante la incorporación de normativas orientadas y sistemas participativos de garantía, así como la implementación de instrumentos como promoción de circuitos cortos, comercio justo, mercadeo y ferias, compras públicas, entre otras. En suma, estos constituyen solo algunos de los aspectos a abordar para fortalecer a este actor clave de la estructura agraria de Santiago del Estero que se desempeña en condiciones desfavorables, pero que contribuye a la economía provincial a partir de sus producciones y al desarrollo de modelos de producción sostenibles en territorios dinámicos.

[1] Se agradece la lectura y aportes realizados por el Dr. Raúl Paz a este documento. Cualquier error u omisión es responsabilidad de las autoras.

Políticas públicas y actores institucionales

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, fortalecer a la Economía Social y Solidaria, en términos generales, y a la agricultura familiar, en particular, requiere de dinamizar y sos-

tener las articulaciones y redes entre los actores del territorio, los integrantes del sistema de Ciencia y Tecnología, Educación y Producción a nivel nacional, provincial y local. La provincia de Santiago del Estero cuenta con un denso marco institucional articulado en diversos niveles para la generación de políticas públicas vinculadas al sector. En este sentido, es posible identificar y señalar algunos de los actores de los diversos niveles de jurisdicción y función.

Entre los entes nacionales se destaca el Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social (INAES) como autoridad de aplicación y regulación de las cooperativas y mutuales en todo el territorio nacional. En relación con la AFCI se destaca el Instituto Nacional de la Agricultura Familiar, campesina e Indígena (INAFCI) que se propone el diseño y la implementación de programas para el sector que garanticen la sostenibilidad y el arraigo rural; y administra, entre otros instrumentos, el Registro Nacional de Agricultura Familiar, y el Sello de Producido por la Agricultura Familiar. Además, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) mediante el desarrollo de tecnologías orientadas al sector, en particular, a partir de producciones agrícolas y ganaderas. Por su parte, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) mediante herramientas de investigación y extensión a través de programas regionales enmarcados en el Programa Nacional de Agricultura Familiar, Campesina e Indígena. Entre sus instrumentos se destacan el programa ProHuerta, Cambio Rural, y proyectos de investigación específicos orientados a producciones de la Agricultura Familiar. Se resalta la presencia del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) que dispone de una Coordinación de Agricultura Familiar y la Comisión de Agricultura Familiar (SENAF). Finalmente, algunas herramientas como los entrenamientos laborales del Ministerio de Trabajo de la Nación son implementadas vinculadas al sector.

En la provincia, se destacan centros educativos de nivel provincial y nacional que aportan a la formación de recursos humanos e implementan proyectos de investigación y extensión vinculadas al área. Entre ellas pertenecientes a dependencias de las Facultades de Agronomía y Agroindustrias, Exactas, Medicina, Forestal, y de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud de la Universidad Nacional de Santiago del Estero; así como también de las Facultad de Salud de la Universidad Católica de Santiago del Estero. A nivel secundario, se remarcan los colegios con orientación agrotécnica de la provincia; y cabe destacar la relevancia de las Escuelas Agroecológicas del Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE) con relevancia para la formación de juventudes provinciales.

Además, en materia de gobernación pública provincial son numerosos los organismos que contribuyen al sector. De manera sucinta se destacan la Dirección General de Agricultura y Ganadería (y sus reparticiones de acuerdo con las actividades productivas provinciales), la Dirección de Bosques y Fauna, la Subsecretaría de Medio Ambiente y el Instituto provincial de Acción Cooperativa (que realiza acciones de fiscalización, capacitación y asesoramiento asociativo y técnico). Estos organismos, entre otros, pertenecen al Ministerio de Producción, de Recursos Naturales, Forestación, Tierras y Ambiente el cual implementa acciones de fiscalización, programas y proyectos de alcance provincial. A su vez, la Dirección Provincial de Género entre otras perteneciente a la Secretaría de Derechos Humanos del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos que implementa acciones para el el acceso a derechos de personas en situaciones de violencia de género. Además, la secretaria de Ciencia y Tecnología perteneciente al Ministerio de Educación (Trabaja fuertemente con el SISTEMA INTEGRADO DE CIENCIA, INNOVACIÓN y TECNOLOGÍA, favoreciendo el desarrollo público privado en los sectores socio productivos, instituciones y redes de innovación y conocimiento, propiciando acciones para el desarrollo territorial sostenible de la provincia, conforme a las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial, los Lineamientos para la Transformación Productiva, el Plan Estratégico Territorial y los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el marco de la Agenda 2030). Los Municipios y las Comisiones Municipales

aportan de manera directa a los entramados locales y articulan con las organizaciones y las reparticiones provinciales y nacionales.

Las organizaciones de la Economía Social y Solidaria de Santiago del Estero son actores con amplia trayectoria y reconocimiento a nivel local, nacional y provincial. Con distintos objetivos y alcances, es posible mencionar movimientos cooperativos y fundacionales como la Cooperativa Mercado Concentrador Frutihortícola de Santiago del Estero (COMECO), Cooperativa de Trabajo COOPSOL, Fundación Mundo Sano, Cooperativa de trabajo y servicios ecológicas y ambientales Eco-Vida, Mercados Municipales (Cooperativa La Armonía), Cooperativa de Trabajo Sol Naciente, entre otras. A su vez, como organizaciones de la Agricultura Familiar, Campesina e Indígena se destacan el MOCASE y organizaciones territoriales y asociaciones civiles presentes en los diversos departamentos de la provincia.

Algunas de estas organizaciones y asociaciones han sido parte relevante para la constitución de herramientas y espacios a nivel provincial que se relacionan de manera directa con la producción y comercialización en Santiago del Estero, entre ellas: la Mesa Provincial de Producción Orgánica y Agroecológica, los Almacenes Campesinos de Termas de Río Hondo y Guasayán, el Centro de Producción de Semillas Orgánicas en Termas de Río Hondo, pero también las Mesas Provinciales de Tierras.

Para finalizar, se requiere profundizar el tratamiento de numerosos aspectos a incluir en la agenda gubernamental para el diseño de políticas públicas. Más allá de la amplitud del campo de la Economía Social y Solidaria y de las diversas líneas de acción podemos esbozar: la generación de políticas específicas dirigidas a las mujeres y los jóvenes rural para potenciar su desarrollo y contribuir a la producción sostenible y el arraigo; la promoción de marcas colectivas que permitan conocer la procedencia y las características de las producciones; avanzar en la adaptación y adopción de normativas vigentes en materia sanitaria, bromatológica y fiscal para el acceso a los diversos mercados; en este sentido, y de manera relacionada, la generación de herramientas de créditos y mecanismos financieros inclusivos y de regímenes tributarios como el Monotributo Social y el Monotributo Social Agropecuario que resultan acordes a la condición fiscal del sector.

6.2. Economía del Conocimiento¹⁰

La Economía del Conocimiento es un concepto que se refiere a una economía basada en la producción, distribución y uso del conocimiento y la información como recursos principales para el crecimiento económico. Esta economía se caracteriza por la generación, difusión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos en la producción de bienes y servicios.

La economía del conocimiento se basa en la innovación y el desarrollo tecnológico, y promueve la creación de nuevas empresas, el aumento de la productividad y la competitividad, así como la mejora de la calidad de vida de las personas.

En esta economía, el conocimiento es considerado un activo estratégico y se fomenta la investigación, el desarrollo y la formación continua de los recursos humanos. También se prioriza la colaboración y el trabajo en red, ya que la cooperación entre empresas, instituciones y países es fundamental para impulsar la innovación y el desarrollo.

Sintéticamente, la economía del conocimiento se basa en la utilización del conocimiento y la información como recursos principales para el crecimiento económico y promueve la innovación, la colaboración y la formación continua de los recursos humanos.

10 Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología

Existen errores comunes al hablar de economía del conocimiento, los cuales se pueden describir como:

- Confundir el conocimiento con la información: El conocimiento es algo más que la información. Mientras que la información se refiere a datos o hechos, el conocimiento se refiere a la comprensión y aplicación de esos datos y hechos para resolver problemas y crear valor.
- Considerar que la economía del conocimiento solo se aplica a sectores tecnológicos: Si bien los sectores tecnológicos son importantes en la economía del conocimiento, esta se aplica a todos los sectores económicos. El conocimiento es un recurso clave en la creación de valor en cualquier sector.
- Creer que la economía del conocimiento es solo para países desarrollados: La economía del conocimiento puede ser una herramienta poderosa para el desarrollo en países en vías de desarrollo, ya que permite el acceso a información y conocimientos globales.
- Pensar que el conocimiento es un recurso ilimitado: Aunque el conocimiento se puede compartir y difundir fácilmente, su producción y creación requiere inversión y esfuerzo. Además, no todo el conocimiento es fácilmente de compartir y algunas formas de conocimiento pueden ser de propiedad exclusiva.
- Ignorar la importancia de las habilidades no técnicas: Si bien las habilidades técnicas son importantes en la economía del conocimiento, también lo son las habilidades no técnicas, como la creatividad, la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la comunicación. Estas habilidades son fundamentales para el desarrollo y aplicación del conocimiento.

Los principales pasos hacia una Economía del Conocimiento incluyen:

- Fomentar la educación y la formación: Es importante que los individuos tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar habilidades técnicas y no técnicas necesarias para trabajar en una economía del conocimiento. Además, es importante fomentar la formación continua para mantenerse actualizado en un entorno cambiante.
- Incentivar la investigación y el desarrollo: La investigación y el desarrollo son esenciales para la creación de nuevos conocimientos y tecnologías. Se deben establecer políticas que fomenten la inversión en investigación y desarrollo tanto en el sector público como en el privado.
- Promover la colaboración y la transferencia de conocimientos: La colaboración entre instituciones y empresas puede ayudar a la transferencia de conocimientos y tecnologías. Es importante crear políticas que incentiven la colaboración y el intercambio de conocimientos.
- Fomentar la innovación y la creatividad: La innovación y la creatividad son clave para el desarrollo de una economía del conocimiento. Se deben establecer políticas que fomenten la innovación, como la protección de la propiedad intelectual y la creación de entornos favorables para el emprendimiento.
- Desarrollar infraestructuras y tecnologías de la información y la comunicación: La infraestructura y las tecnologías de la información y la comunicación son fundamentales para la economía del conocimiento. Es importante invertir en infraestructuras de telecomunicaciones de alta velocidad y en tecnologías que faciliten el acceso y el intercambio de información.

- Establecer políticas de inclusión digital: La inclusión digital es importante para asegurarse de que todos los individuos tengan acceso a la economía del conocimiento. Se deben establecer políticas para fomentar la igualdad de acceso y la inclusión digital, como el acceso a Internet y la formación en habilidades digitales básicas.

Definitivamente se puede incluir la economía del conocimiento en las políticas públicas. De hecho, la promoción de la economía del conocimiento se ha convertido en una prioridad para muchos gobiernos en todo el mundo, ya que se considera clave para la competitividad y el crecimiento económico sostenible.

Existen varias formas en que los gobiernos pueden incluir la economía del conocimiento en sus políticas públicas, como, por ejemplo:

- Promoviendo la educación y la formación en habilidades técnicas y no técnicas necesarias para trabajar en una economía del conocimiento.
- Fomentando la investigación y el desarrollo a través de políticas que incentiven la inversión en investigación y desarrollo tanto en el sector público como en el privado.
- Estableciendo políticas que fomenten la innovación, como la protección de la propiedad intelectual y la creación de entornos favorables para el emprendimiento.
- Creando infraestructuras y tecnologías de la información y la comunicación que faciliten el acceso y el intercambio de información.
- Estableciendo políticas de inclusión digital para asegurarse de que todos los individuos tengan acceso a la economía del conocimiento.
- Estableciendo políticas de colaboración y transferencia de conocimientos para fomentar la colaboración entre instituciones y empresas y facilitar la transferencia de conocimientos y tecnologías.

En síntesis, la economía del conocimiento puede y debe ser incluida en las políticas públicas, ya que es esencial para el crecimiento y la competitividad económica sostenible en el mundo actual.

6.3. Conceptualización y Estado del Arte del Entorno 4.0

La conceptualización y estado del arte del entorno 4.0, se realizó utilizando herramientas de vigilancia tecnológica e inteligencia estratégica. Se ha abarcado el estudio respecto a: empresas, institutos del ámbito científico, tecnológico y universitario, otros organismos del Estado Nacional, estados subnacionales, organismos multilaterales y entes de terceros países, y una serie de políticas que están asociadas a la temática.

Se presenta una caracterización del paradigma 4.0. Dado que es un paradigma que se encuentra en constante evolución, es necesario tener un diagnóstico permanentemente actualizado.

Caracterización del paradigma 4.0

El **entorno 4.0**, también conocido como Industria 4.0 o Cuarta Revolución Industrial, se refiere al contexto en el que convergen y se aplican diversas tecnologías avanzadas para transformar la industria y la sociedad en general. Este entorno se caracteriza por la integración de tecnologías digitales, la automatización inteligente y el intercambio de datos en tiempo real, lo que permite una mayor eficiencia, productividad y toma de decisiones informadas.

El paradigma 4.0 modifica al conjunto de la cadena de valor y no sólo al segmento productor de bienes. Desde una PyME vendedora de zapatos que aprovecha plataformas colaborativas con clientes y proveedores, una plataforma de e-commerce que utiliza algoritmos de machine learning y big data para promocionar productos, hasta una autopartista que utiliza sensores en su planta para mejorar la productividad de los procesos, el conjunto de actividades se están viendo revolucionadas por la incursión de un nuevo set de tecnologías, que transforman tanto los procesos de elaboración y las prestaciones de productos, como la gestión empresarial, las relaciones cliente-proveedor y, en un sentido más amplio, los modelos de negocios. Las consecuencias de la aplicación de tecnologías 4.0 no se limitan a una mejora de procesos para aumentar la productividad, ya que modifican las interacciones dentro y fuera de la unidad productiva, revolucionando las relaciones entre trabajadores, entre clientes y proveedores, entre personas y máquinas. Como fruto de esas interacciones surgen nuevos productos: productos on demand, “customizados” (a medida), o incluso información que se recolecta del uso de un bien o servicio.

No todas las tecnologías son igual de útiles para todas las actividades. El impacto no sólo dependerá del sector productivo y el bien o servicio que se provea, sino también del modelo de negocio; del grado de automatización de procesos, de la customización de la producción y del nivel de interacción que se requiera con proveedores y clientes. La aplicabilidad de muchas de las tecnologías y su velocidad de adopción será, como siempre, dependiente de la relación entre costos y beneficios, dado que algunas de las tecnologías continúan demandando inversiones significativas y el retorno no siempre lo justifica. Cada empresa deberá evaluar cuál es el tipo de tecnología que más la beneficia, y para ello es útil identificar cuál es el objeto sobre el cual actúa.

La escala, el alcance y la complejidad de las transformaciones en curso plantean desafíos adicionales para los países en desarrollo, en particular para aquellos pocos que, como Argentina, cuentan con un entramado industrial con cierta densidad. Los impactos sobre el mercado de trabajo, la seguridad geopolítica y los debates éticos que la difusión del paradigma 4.0 trae consigo constituyen desafíos ineludibles para los países en desarrollo, que enfrentan al mismo tiempo el riesgo de convertirse en perdedores de la carrera tecnológica. Las posibilidades que la época ofrece abren, a su vez, puertas para el reposicionamiento de economías emergentes, pero exigen planificación, creatividad y compromiso a Estados, empresas y sectores trabajadores. (Plan de desarrollo productivo: Políticas para impulsar la adaptación de la Industria Nacional al Paradigma 4.0 y promover el desarrollo de Soluciones Tecnológicas 4.0 en el país, 2021)

El entorno 4.0 se puede definir como:

Un escenario en el que las tecnologías emergentes, como el Internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), el Big data, la realidad aumentada (AR) y virtual (VR), la impresión 3D y la robótica avanzada, se interconectan y colaboran para crear sistemas inteligentes y conectados.

Principales características del entorno 4.0:

- **Conectividad:** Los dispositivos y sistemas están interconectados a través de Internet y otras redes, lo que permite la comunicación y el intercambio de datos en tiempo real.
- **Automatización inteligente:** Las máquinas y sistemas pueden operar de manera autónoma y tomar decisiones basadas en datos y algoritmos de inteligencia artificial.
- **Recopilación y análisis de datos:** Se recopila una gran cantidad de datos de diversas fuentes, y se analizan para obtener información valiosa y tomar decisiones informadas.
- **Personalización:** Las soluciones tecnológicas se adaptan y personalizan para satisfacer las necesidades y preferencias individuales de los usuarios.
- **Eficiencia y productividad:** La automatización y la optimización de procesos conducen a una mayor eficiencia y productividad en la industria y las empresas.
- **Colaboración hombre-máquina:** La interacción entre humanos y sistemas inteligentes permite mejorar la calidad del trabajo y la resolución de problemas complejos.

- Agilidad y flexibilidad: Las organizaciones pueden adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y las demandas del cliente gracias a la capacidad de ajustar y configurar los sistemas de manera ágil.
- Seguridad y privacidad: La ciberseguridad es una preocupación importante en este entorno conectado, y se implementan medidas para proteger los datos y sistemas contra amenazas.

El entorno 4.0 está impulsando una revolución en la industria y está transformando la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos con la tecnología. Está creando nuevas oportunidades y desafíos, y su adopción continúa expandiéndose en diversos sectores, como la manufactura, la logística, la atención médica, la educación y muchos otros ámbitos de la sociedad moderna.

Las tecnologías 4.0, también conocidas como Industria 4.0, son un conjunto de tecnologías avanzadas que incluyen la inteligencia artificial, la robótica, el Internet de las cosas, la computación en la nube, la realidad aumentada y la impresión 3D, entre otras. Estas tecnologías están transformando la manera en que las empresas producen bienes y servicios, mejorando la eficiencia, la calidad y la personalización de los mismos.

La importancia de las tecnologías 4.0 radica en su capacidad para generar un impacto positivo en la economía, la sociedad y el medio ambiente. Por ejemplo, pueden aumentar la productividad y reducir los costos de producción, lo que puede llevar a la creación de empleos y al crecimiento económico. Además, estas tecnologías pueden mejorar la calidad de vida de las personas al permitirles acceder a servicios personalizados y eficientes, como la atención médica y la educación en línea.

En Argentina, hay varias experiencias de adopción de tecnologías 4.0 en diferentes sectores. Por ejemplo, en la industria manufacturera, empresas como Techint y Volkswagen han implementado soluciones de automatización y robótica para mejorar la eficiencia y la calidad de sus procesos productivos. En el sector agropecuario, la empresa argentina Rizobacter ha desarrollado soluciones basadas en inteligencia artificial y análisis de datos para mejorar la productividad y la sostenibilidad de la agricultura. Además, existen iniciativas gubernamentales para promover la adopción de tecnologías 4.0, como el programa “Industria 4.0” del Ministerio de Producción y Trabajo, que busca impulsar la transformación digital de las empresas argentinas.

Aunque los términos “Tecnologías 4.0” e “Industria 4.0” a menudo se utilizan indistintamente, hay una diferencia sutil entre ambos conceptos.

Las Tecnologías 4.0 se refieren a las tecnologías avanzadas que están impulsando la cuarta revolución industrial, incluyendo la inteligencia artificial, la robótica, el Internet de las cosas, la realidad aumentada y la impresión 3D, entre otras.

Por otro lado, la Industria 4.0 se refiere al proceso de transformación digital de la industria, que se basa en la integración de estas tecnologías avanzadas en los procesos de producción y en la creación de una “fábrica inteligente” que puede adaptarse y mejorar de manera autónoma.

Entorno 4.0 - Lineamientos

“Los lineamientos del entorno 4.0 se centran en la adopción de tecnologías digitales avanzadas, la promoción de la innovación, la capacitación en habilidades tecnológicas y la mejora de la infraestructura digital para impulsar el crecimiento económico sostenible, la competitividad industrial y la calidad de vida en nuestra provincia.”

Este entorno 4.0 es importante para el desarrollo de la provincia por varias razones fundamentales:

- **Crecimiento Económico:** La adopción de tecnologías avanzadas y la transformación digital pueden impulsar la productividad y la eficiencia en diversas industrias, lo que a su vez puede llevar a un crecimiento económico significativo.
- **Generación de Empleo:** La industria 4.0 crea oportunidades laborales en sectores relacionados con la tecnología, como la programación, la inteligencia artificial y la robótica, lo que contribuye a reducir el desempleo y aumentar la calidad de los empleos disponibles.
- **Mejora de la Competitividad:** La incorporación de tecnologías digitales permite a las empresas locales competir en mercados globales al ofrecer productos y servicios más innovadores y eficientes.
- **Innovación y Emprendimiento:** Fomentar la innovación y el espíritu emprendedor en el entorno 4.0 puede dar lugar a la creación de nuevas empresas tecnológicas y a la generación de soluciones innovadoras para los desafíos locales.
- **Mejora de la Calidad de Vida:** La tecnología puede mejorar los servicios públicos, como la atención médica, la educación y el transporte, lo que beneficia directamente a los ciudadanos y mejora su calidad de vida.
- **Sostenibilidad:** La adopción de tecnologías avanzadas también puede contribuir a prácticas más sostenibles en la agricultura, la energía y otros sectores, ayudando a reducir el impacto ambiental.
- **Atracción de Inversiones:** Las provincias que demuestran un compromiso con la tecnología y la innovación suelen ser más atractivas para las inversiones extranjeras y nacionales, lo que puede estimular el desarrollo económico.
- **Resiliencia a Futuros Desafíos:** La capacidad de adaptarse a las rápidas transformaciones tecnológicas es esencial para afrontar desafíos futuros y mantener la relevancia en la economía global.

Por lo tanto, el entorno 4.0 es esencial para el desarrollo de la provincia porque ofrece oportunidades para el crecimiento económico, la mejora de la calidad de vida y la competitividad en un mundo cada vez más digitalizado. Además, puede ser una estrategia efectiva para abordar desafíos económicos y sociales¹¹.

6.4. Economía Circular

La importancia de esta temática radica en que *“los lineamientos de economía circular buscan maximizar la eficiencia de los recursos, reducir residuos y promover la reutilización y el reciclaje en nuestra provincia para impulsar un desarrollo sostenible y responsable con el medio ambiente”*, y las razones claves de su importancia son:

Las razones claves que demarcan la importancia de la economía circular son:

- **Sostenibilidad Ambiental:** Ayuda a reducir la presión sobre los recursos naturales al minimizar el desperdicio y promover la conservación, lo que contribuye a la protección del medio ambiente local.
- **Eficiencia Económica:** Permite el uso más eficiente de los recursos, lo que puede reducir costos de producción y mejorar la competitividad de las empresas locales.

¹¹ Entorno 4.0, conceptualización y estado del arte. Informe de vigilancia tecnológica e inteligencia estratégica. Septiembre 2023. https://drive.google.com/file/d/194gkg_mwrtlp-aghl-xqu3i2f_0dlreu/view?usp=drive_link

- **Generación de Empleo:** La economía circular a menudo impulsa la creación de empleos en sectores como la gestión de residuos, el reciclaje y la fabricación de productos reutilizables.
- **Resiliencia Económica:** Diversificar la economía hacia prácticas más sostenibles reduce la dependencia de recursos finitos y volátiles, lo que aumenta la resiliencia ante crisis económicas.
- **Innovación:** Fomenta la innovación en productos y procesos, lo que puede llevar al desarrollo de nuevas tecnologías y oportunidades comerciales.
- **Imagen y Atracción de Inversiones:** Una provincia comprometida con la economía circular puede atraer inversiones y apoyo de empresas y organizaciones que valoran la sostenibilidad.
- **Cumplimiento Normativo:** Cumplir con regulaciones ambientales cada vez más estrictas es fundamental para evitar sanciones y riesgos legales.
- **Mejora de la Calidad de Vida:** La reducción de la contaminación y la promoción de prácticas más limpias pueden mejorar la salud y el bienestar de los residentes locales.
- **Reputación y Turismo:** Una provincia que aboga por la sostenibilidad y la economía circular puede ganar una mejor reputación y atraer a más turistas interesados en el turismo sostenible.

Por lo expuesto, resaltamos que la economía circular es esencial para el desarrollo de la provincia porque promueve prácticas sostenibles que benefician tanto al medio ambiente como a la economía local, y contribuye a construir un futuro más próspero.

Tanto el concepto de economía del conocimiento, economía circular como el entorno 4.0 son determinantes en la planificación estratégica en la actualidad, ya que tienen un impacto significativo en la forma en que las organizaciones y las regiones desarrollan sus estrategias a largo plazo.

Podemos concluir entonces, que la economía circular se centra en la optimización de los recursos, la reducción de residuos y la promoción de la sostenibilidad. En la planificación estratégica, la adopción de principios de economía circular puede ayudar a las organizaciones y regiones a ser más eficientes en el uso de recursos, a reducir costos operativos, a minimizar riesgos ambientales y a mejorar la reputación. Además, la economía circular puede crear nuevas oportunidades de negocio y fomentar la innovación. Integrar estos principios en la estrategia puede ser crucial para la sostenibilidad a largo plazo y la competitividad; y el Entorno 4.0 se refiere a la cuarta revolución industrial, caracterizada por la digitalización, la automatización, la inteligencia artificial y la conectividad. En la planificación estratégica, considerar el entorno 4.0 es fundamental para adaptarse a los cambios tecnológicos y económicos. Esto implica la adopción de tecnologías avanzadas, la capacitación de la fuerza laboral en habilidades digitales, la mejora de la ciberseguridad y la incorporación de la digitalización en los procesos de negocio. Ignorar estas tendencias puede resultar en una falta de competitividad y en la incapacidad de aprovechar nuevas oportunidades.

Por lo descrito, tanto la economía circular como el entorno 4.0 son factores clave en la planificación estratégica, ya que pueden influir en la viabilidad y el éxito a largo plazo de las organizaciones y las regiones, al tiempo que abordan cuestiones críticas de sostenibilidad y competitividad en un mundo en constante cambio. Integrar estos conceptos en la planificación estratégica puede ayudar a anticipar y aprovechar las tendencias emergentes y a crear estrategias más sólidas y sostenibles.-

6.5. Bioeconomía

En el marco del “Bioeconomía argentina: Construyendo un futuro inteligente y sustentable para el Norte argentino 2030”, ejecutado a partir de junio 2018 por el Consorcio que integra el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, la Universidad Nacional del Nordeste - UNNE, la Universidad Nacional de Salta - UNSa y la Universidad Nacional de Santiago del Estero – UNSE y financiado por el MINCyT, aporta avances significativos para elaborar modelos de negocios para una nueva matriz productiva y un mapa de las regiones bioeconómicas de la Argentina que constituyen un insumo importante para las decisiones de política pública.

En el nivel institucional los avances en el desarrollo de la bioeconomía han sido marcados por el Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial 2010-2020, el Plan Argentina Innovadora 2020, el Primer Simposio Nacional y los Simposios Regionales sobre Bioeconomía Argentina, entre otras iniciativas.

Las potencialidades del Norte argentino

La matriz bioeconómica de la Región Norte no posee un patrón homogéneo, presentando distintos perfiles productivos, diferentes escalas y biodiversidad de recursos disponibles.

La transición hacia la bioeconomía, como paradigma del desarrollo, requiere diversas intervenciones de políticas públicas específicas que partan de las condiciones mismas del contexto y de las necesidades de sus actores.

El Norte Grande dispone de una amplia y densa estructura científico- tecnológica, de educación y formación profesional como base de partida para consolidar las capacidades que requiere una estrategia de industrialización biológica.

Es necesario diseñar un plan estratégico sustentado en conocimientos tecnológicos y de innovación, articulados por formas de organización en redes, cadenas de valor, plataformas y procesos de economía circular de base biológica, interconectados y transversales.

De esta forma, se ha consolidado una estructura científico-tecnológica, de educación y formación profesional e infraestructura de I+D+i en ingeniería y ciencias básicas, producción agropecuaria, biociencias, bioindustrias, ambiente, salud humana, salud animal y otras disciplinas afines. Esta base de capacidades y competencias aún dispone de un amplio margen en su interior, como también, en la vinculación con las empresas para construir un fuerte entramado que genere las sinergias requeridas por una estrategia de industrialización biológica que impulse el desarrollo regional. Esta estrategia deberá estar basada en marcos de cooperación y coordinación entre todas las instituciones y organismos públicos y privados arraigados y consustanciados con el futuro de Norte Grande, en articulación con el sistema nacional de CTI. Es necesario diseñar un plan estratégico sustentado en conocimientos tecnológicos y de innovación, articulado por formas de organización en redes, cadenas de valor, plataformas y procesos de economía circular de base biológica, interconectadas y transversales tanto en la faz tecno-productiva como disciplinaria. Se requiere además, adecuar la legislación, y marcos regulatorios, como también, los requerimientos de calidad, inocuidad y bioseguridad vinculados al desarrollo de la bioeconomía regional. Por su parte, corresponderá fortalecer los sistemas de transferencia y vinculación tecnológica en el ámbito productivo e institucional que posibiliten organizar y crear nuevas formas de organización sobre la base de consorcios público-privados que articulen e integren todas las capacidades disponibles sobre cada uno de los principales ecosistemas regionales. De esta forma, se podrá elaborar agendas de I+D+i y planes de acción que den lugar a proyectos e identifiquen instrumentos de financiamiento que resuelvan los principales desafíos que

afronta el desarrollo de la bioeconomía en la Región Norte. En tal caso, las ciencias sociales deberían entregar su aporte para contribuir a promover los cambios institucionales y establecer las políticas que encuadren el proceso de bioindustrialización dentro de un proyecto de desarrollo nacional que busca un equilibrio regional más federal e igualitario.

Bases del valor agregado

- Alimentos y bebidas
- Bioenergía
- Bioproductos
- Bioinsumos

Hacia una Agenda de I+D+I en Bioeconomía

Atento a la experiencia generada por el Proyecto, existe un alto potencial de mejora en las etapas más básicas del sistema agro-bioindustrial dado que del lado de los actores se percibe como crítico discutir los modos de optimizar la situación actual con la tecnología disponible, antes que abordar las tecnologías disruptivas. El problema radica principalmente en la falta de acceso a las tecnologías maduras por cuestiones de política-institucional, económicas (el costo del flete y la energía), culturales (la resistencia a modificar la estructura de producción), la ausencia de políticas de financiamiento de mediano y largo plazo (claves para los procesos biológicos) y las imperfectas políticas de articulación entre los actores que forman parte del entramado agro-bioindustrial de La industrialización biológica basada en una bioeconomía circular pasa a ser un componente estratégico del desarrollo regional/territorial. proyecto bioeconomía argentina: construyendo un futuro inteligente y sustentable para el norte argentino 2030 la región. Los actores del territorio enfatizan la importancia de evaluar tanto las tecnologías “duras” como las tecnologías “blandas”, principalmente las relacionadas a la gestión que articulen soluciones en el nivel productivo, del mercado o del ámbito político-institucional. Se percibe también una brecha importante en la percepción de los productores de diferente tamaño. Mientras que las grandes empresas compran en una gran medida la tecnología de punta en el exterior, los actores del territorio demandan soluciones locales, que tengan en cuenta la realidad de la agricultura a nivel regional, sea tecnologías adaptadas a la agricultura familiar, estímulo a procesos asociativos, promoción de certificaciones para pequeños y medianos productores, como también, biorrefinerías de pequeña escala que den acceso a productos de mayor transformación.

De esta forma, se pone aún más de manifiesto en la industrialización biológica la importancia del sector pyme de baja escala por su potencial en promover la transformación productiva con alta valoración tanto de la calidad como de materias primas específicas. Se está transitando hacia una agenda de I+D+i integrada por nuevos procesos y productos en función de la escala. Productos diferentes con materia prima diferente abren oportunidades de exportación. En consecuencia, se posiciona el pequeño y mediano productor agropecuario/agroindustrial como inversionista, experimentador y gestor que avanza transversalmente en los procesos de transformación de la biomasa. Es el nuevo productor bioindustrial que integra el campo con la industria. El desarrollo e innovación de procesos de producción de mediana y menor escala, están generando sistemas circulares que pueden llegar a ser más eficientes y sustentables que los procesos de mayor escala. Complementariamente, las consultas e intercambios generados en las diferentes instancias de ejecución del proyecto, en particular, en las entrevistas y las jornadas regionales dejaron planteadas áreas de trabajo, tecnologías críticas, necesidad de estudios e ideas-proyecto para solucionar problemas existentes y también para anticiparse a demandas futuras del desarrollo de la bioeconomía en

la región. Con este marco de referencia el proyecto efectuó un relevamiento de demandas y requerimientos que se perciben en sus respectivas áreas tecno-productivas:

Biomasa

- Tecnologías para cuantificación, caracterización, estabilización y aprovechamiento en bioproductos de alto valor agregado para efluentes derivados de la producción de biocombustibles, la agroindustria y la industria pecuaria en general.
- Mejoramiento de especies de biomasa herbácea y forestal para la producción de biocombustibles y biomateriales de segunda generación. El desarrollo e innovación de procesos de producción de mediana y menor escala, están generando sistemas circulares que pueden llegar a ser más eficientes y sustentables que los procesos de mayor escala.
- Desarrollo de un sello de balance verde para la producción de biomasa versus consumo de combustibles fósiles.

Biorrefinería

- Aplicación de tecnologías agro-industriales conocidas y estudiadas generando mayor eficiencia en los procesos productivos.
- Desarrollo y aplicación de biotecnología a todas las biomasa orientada a los diversos procesos productivos biotecnológicos ampliando los campos de especialización.
- Aplicación de modelización y data science para el estudio, profundización y escalado de los procesos de biorrefinería.

Alimentos y bebidas

- Adopción y adaptación de nuevas tecnologías para el aseguramiento de la inocuidad y extensión de la vida útil de los alimentos.
- Aprovechamiento de residuos agroindustriales para la obtención de compuestos alimentarios de alto valor.
- Desarrollo y adaptación de herramientas tecnológicas para la trazabilidad de los alimentos.

Bioenergía

- Estudio y desarrollo de tecnologías relacionadas con el uso de residuos agrícolas y agroindustriales con fines energéticos tomando como base los cultivos más desarrollados.
- Estudios y desarrollo de evaluaciones ambientales de alternativas bioenergéticas como agregado de valor intangible a todas las producciones de origen biomásico.
- Estudios y desarrollo de tecnologías complementarias de biorrefinerías que permitan su auto abastecimiento y exportación de energía.

Bioproductos

- Estrategias tecnológicas para el desarrollo de bioplásticos biobasados.
- Producción de monómeros renovables.
- Desarrollo de tecnologías y bioprocesos para la producción de biolubricantes.

Bioinsumos

- Desarrollo de formulaciones de biofertilizantes de liberación lenta.
- I+D de consorcios microbianos para zonas áridas y semiáridas.
- Desarrollo de biofunguicidas y bioinsecticidas fúngicos eficientes y económicos.

Este relevamiento de demandas y requerimientos de carácter tecno-productivo puede servir para pensar y anticipar estudios, áreas-problema e ideas-proyecto de una Agenda de I+D+i, que sea instrumento de la estrategia y Plan de Acción que promuevan el desarrollo de la bioeconomía en el Norte argentino.

6.6. El Futuro del Trabajo, el Trabajo del Futuro y la Economía 4.0

El Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología, generó una publicación en relación con el trabajo del futuro, por un lado, advirtiendo la instauración de nuevos paradigmas con sus fortalezas y debilidades que impactaran en el sector laboral como así también la preparación de las instituciones públicas y privadas para abordar con éxito los procesos de la denominada Cuarta Revolución.

Siendo la cultura de trabajo un eje fundamental para el desarrollo provincial y factor fundamental no tan solo para la necesaria generación de bienes y servicios, sino también por la necesaria movilidad social ascendente que genera con equidad e inclusión.

Mientras que el trabajo siempre dignifica y exalta nuestra condición humana, el desempleo, la falta de capacidades, competencias y oportunidades, socava los principios éticos fundamentales de nuestra sociedad, llevándonos inexorablemente a la marginalidad y la pobreza.

El futuro del trabajo y el trabajo del futuro nos preocupa y ocupa, nos interpela y sojuzga, nos desafía y confronta, nos invita permanentemente a la apertura y al cambio.

La era del conocimiento nos obliga a la transformación, no espera, no puede postergarse hasta estar preparados, es urgente, exige respuestas aquí y ahora. Prevalece sin dudas sobre los históricos factores de producción: la tierra, el capital, y el trabajo y nos tracciona con urgencia hacia una fuerte producción de conocimiento en todos los sectores, desafiando sin dudas a los procesos formativos sostenidos hasta hoy.

La competitividad sistémica de los territorios sustentables y sus ciudades inteligentes, van a requerir talento humano con capacidades y competencias para el empleo calificado y formal, acorde a la demanda creciente de bienes y servicios de la sociedad local y global.

Es aquí donde el sistema educativo, y la institucionalidad para el desarrollo, representa un punto de inflexión disruptivo en la formación de las futuras generaciones, con ofertas educativas y estrategias de vinculación de educación- trabajo que generen oportunidades de desarrollo territorial, actividad económica, empleo calificado y arraigo.

En este sentido, el Gobernador de la provincia, Dr. Gerardo Zamora ha planteado con claridad en la 4ta Meta del Bicentenario, la necesidad de vincular los planes educativos a las principales líneas productivas de la provincia, como así también en el convenio de adhesión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, enfatizando el octavo ODS mediante políticas activas, que vinculen el trabajo decente con el crecimiento económico. Todo ello adquiere hoy, más que antes, un sentido y significado altamente prioritario.



El gobernador Gerardo Zamora recibió al Secretario de Ciencia y Tecnología Adrian Suarez, quien le hizo entrega del primer ejemplar del libro “El Futuro del Trabajo y el Trabajo del Futuro”, escrito por el equipo técnico de la Secretaría junto al Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología de Santiago del Estero. (Casa de Gobierno, 2020).

Fuente: Subsecretaría de Prensa, Gobierno de Santiago del Estero.

El Contexto Nacional y Provincial¹²

En el mundo del trabajo están ocurriendo cambios que no sólo destacan por el ritmo en que se desarrollan, sino por la magnitud de su impacto. Entre estos cambios se encuentran el avance de la tecnología, los cambios demográficos, el cambio climático, y la fragmentación y globalización de la producción y del empleo. El cambio tecnológico es un proceso complejo, no lineal y progresivo, y se encuentra impulsado por fuerzas de diversa índole. El progreso tecnológico se ha observado anteriormente en la historia con resultados positivos —en términos netos— en el empleo, pero hay indicios de que esta revolución es de una escala aún mayor, puesto que los cambios en las tecnologías de la información y la automatización llevarían a un crecimiento exponencial de la productividad y a delinear otros aspectos de

¹² Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

nuestras vidas, más allá del laboral. Esto puede tener impactos de diverso tipo, como el desplazamiento de la mano de obra (de manera extensiva o intensiva), la reconfiguración de las ocupaciones o de las tareas, la relocalización y fragmentación de la producción, entre otros (OIT, 2016a). Este nuevo contexto conlleva cambios en las estructuras sociales, económicas y políticas, lo que impone la necesidad de respuestas rápidas y concretas para mitigar el impacto del mismo en la sociedad. En Argentina un 65% de los puestos laborales serán susceptibles de ser sustituidos por las nuevas tecnologías, mientras que cerca del 50% de los empleos encontrarán serios problemas de permanencia en el futuro cercano. En número reales, esta cifra representará alrededor de 300.000 puestos de trabajo que se concentran en los sectores de comercio, los servicios financieros y la industria manufacturera.

La transformación del sistema educativo hacia alternativas con mayor flexibilidad y dinámica deberán priorizarse ante el cambio acelerado que imponen las nuevas tecnologías. El sistema educativo universitario por créditos es una de las opciones cuya aceptación es bastante generalizada en cada vez más universidades del mundo. El mercado laboral, tal y como lo conocemos en la actualidad, se modificará radicalmente en pocos años. La denominada revolución industrial 4.0 implicará también un cambio en la forma de entender el mercado de trabajo. De ahí que el mercado laboral 4.0 sea un término que, poco a poco, vayamos escuchando cada vez con más frecuencia. La era digital trae nuevos desafíos y los futuros colaboradores deben desarrollar otro tipo de habilidades más allá del aspecto funcional para adaptarse mejor a la nueva dinámica del entorno laboral, es importante saber identificarlas desde el área de recursos humanos en el proceso de selección de talentos. Para los empleos del futuro, según los expertos serán requeridos como capacidades, la flexibilidad, la capacidad de adaptación, las habilidades tecnológicas, comunicacionales y el espíritu emprendedor, entre otras. La era digital brinda una oportunidad en la que todos tienen para ganar. Para ello serán necesarios cambios profundos que involucran a todos los actores de la economía: Un sistema educativo más flexible y orientado a la producción, la creatividad, y las habilidades técnico/analíticas. Gobiernos, universidades y empresas enfocados en la innovación y el fomento y financiamiento de la inversión en investigación y desarrollo vinculada con los sectores productivos más dinámicos. Sectores público y privado que empleen herramientas digitales disponibles de manera adecuada. Que incorporen, desarrollen y retengan el talento correcto y que sean conducidos por líderes que entiendan en profundidad el mundo digital y sean flexibles en facilitar la potencia de las nuevas tecnologías. Una cultura en la que la tecnología y el talento humano sean vistos como variables estrechamente relacionadas. “La tecnología” y el talento humano se desarrollan colaborativa y sinérgicamente. Una estrategia que se apoye en el conjunto de estos elementos es necesaria para que las oportunidades de la era digital se materialicen en un mercado de trabajo más inclusivo, con mayor formalidad, calificación e ingresos. De acuerdo a una encuesta llevada a cabo por el INET (Instituto Nacional de Educación Técnica), las habilidades “blandas” que serán más demandadas hacia 2020 por las de la Región Centro de Argentina incluyen el trabajo en equipo, el manejo de herramientas digitales y el conocimiento de normas y reglamentos; mientras que las habilidades duras incorporan el diseño, la informática y programación, así como el control de calidad. En Santiago del Estero se evidencian déficits educativos, que dificultan el acceso de amplios sectores de la población a un empleo formal y de calidad. Por otro lado, la población que llega a graduarse a nivel universitario lo hace mayoritariamente en disciplinas de Ciencias Sociales. Por su parte, los egresados con la formación que requieren los empleos del futuro, por ejemplo, en ciencias aplicadas y profesionales de la salud son escasos.

Surge claramente la necesidad de políticas que busquen promover la elección de aquellas carreras que serán más requeridas en los próximos años. Las grandes empresas tienen posibilidades reales de acceder al financiamiento para automatizar tareas y procesos, con el nivel de producción suficiente para justificar tales inversiones. Asimismo, un alto porcentaje de los

trabajadores en relación de dependencia se encuentran en condiciones de informalidad en empresas o micro de menor tamaño con menores posibilidades de avanzar en el proceso de modernización y automatización. La Generación Millennial, incorpora nuevas habilidades y promueve cambios en la forma de concebir a los empleos. Defensores del coworking (trabajo colaborativo), del trabajo en el hogar y de la flexibilidad en su vinculación con las empresas, generan transformaciones que impactan en todas las generaciones y ámbitos laborales. Ante este contexto surge el interrogante vinculado a qué sucederá con aquellas personas que no logren subirse al tren de la innovación. Respecto a esta pregunta es importante distinguir dos aspectos. En primer lugar, es necesario analizar el rol de aquellas personas que comienzan a ver obsoleta su formación profesional y deberán afrontar una reconversión profesional luego de años de trabajo, hacia otras áreas. Por otra parte, es importante contemplar aquellas poblaciones jóvenes que no poseen trabajo ni estudian, quienes se verán afectadas en sus posibilidades por mostrar una tendencia a desarrollar actividades manuales principalmente rutinarias, es decir donde se verá un mayor impacto de la automatización. Es desde este aspecto que se concluye una vinculación directa entre el avance de las fuerzas tecnológicas y la tendencia a la exclusión laboral de poblaciones que no puedan adquirir capacitación en las nuevas habilidades requeridas. Respecto de las restricciones a los cambios del mercado laboral, se identifican aspectos institucionales vinculados a aspectos éticos, normativos y gremiales. Esto impactará en las formas de contratación de los empleados, el tipo de esquema laboral y el modelo de negocios. Múltiples movimientos sindicales se encuentran trabajando sobre los empleos del futuro a lo largo del globo. El foco de atención residirá sobre las tareas manuales rutinarias, que se presumen como las más afectadas por el cambio tecnológico, así como los aspectos ligados al trabajo remoto y su posible impacto en términos de derechos de los trabajadores. En este sentido, se discute la asignación o reasignación de derechos laborales según las nuevas formas de contratación. Este desafío es un fenómeno que deberán afrontar los gobiernos, prestando especial atención a aquellos sectores que no vean posible incorporarse a la cuarta revolución tecnológica, debido a dificultades técnicas de formación y capacitación. Los cambios también impactan en la forma de vinculación entre la sociedad y el medio ambiente. La emergencia de puestos de trabajo denominados “verdes”, estarán destinados a modificar y mejorar los lineamientos de las empresas en materia ambiental. Los trabajos ecofriendly buscarán ser una respuesta a la crisis social, económica y ambiental del planeta. Los sectores que mayor influencia recibirán son la construcción, la energía, el turismo, la abogacía entre otros. De este modo la cuestión ambiental se convertirá en un elemento esencial y transversal de la transformación productiva.

Dado el perfil económico de la Provincia con un marcado auge del ámbito rural, se presentan importantes desafíos en términos de la innovación. Respecto de los nichos de mercado que se pueden observar, emergen áreas como el turismo médico y turismo salud. Estos sectores vinculados a la salud representan como se pudo analizar en este informe un espacio de poca factibilidad de automatización y se consolida como un nicho interesante para la relocalización de personas que podrían quedar sin empleo. Por último, la industria del software ha demostrado un gran potencial que se refuerza con la masificación de las nuevas tecnologías. En este sector se podrá incrementar el desarrollo de factor humano con una gran tecnificación, mostrando riesgos de automatización sólo la producción de partes, mientras que los procesos de diseño de productos y de procesos serán nichos importantes para la incorporación de profesionales.

El Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología de la provincia, con relación a las condiciones del Trabajo del futuro, analizó sus vinculaciones con la educación y los sectores socio-productivos. Se analizan aspectos que hacen al proceso de planificación de las acciones y mejoras necesarias vinculadas a la Ciencia y Tecnología (CyT) en concordancia con las propuestas y propósitos de la política provincial, a fin de contribuir a los procesos sinérgicos

que promuevan el logro de resultados e impactos esperados. Para ello, nos proponemos acompañar, desde nuestros sectores de incumbencia a las definiciones de la gobernación expresados en el documento “Hacia el Bicentenario de la Autonomía Provincial”, (7 Metas en el Bicentenario de la Autonomía Provincial (MBAP)), entre las cuales, la Meta N°4 se propone: Incluir en los planes educativos actividades orientadas las líneas de desarrollo provincial.

La descripción de la misma reconoce que nuestra provincia ha alcanzado el acceso universal a la educación, por lo que es fundamental avanzar en la mejora progresiva de la calidad educativa, con énfasis en la formación docente y en la mejora del proceso enseñanza aprendizaje. También es necesario incorporar a los planes de estudio líneas de formación vinculadas a las cadenas de valor priorizadas por la provincia y hacienda eje en la aplicación permanente de nuevas tecnologías y en la educación orientada a los empleos del futuro. Cabe señalar la concordancia de las MBAP con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

El mundo ha iniciado su camino a la Cuarta Revolución Industrial, tal como se afirma en distintos ámbitos a lo largo del mundo. Uno de los escenarios recientes en los cuáles esta premisa ha tenido un marcado protagonismo ha sido el Foro Económico de Davos de 2016, en el cual se dejó constancia de que este camino no tiene marcha atrás. Entre las conclusiones del evento quedó plasmado que los Estados deberán diseñar e implementar las políticas necesarias para mitigar el impacto de la computarización sobre las personas que resulten desplazadas de sus trabajos. De tal forma, comienza a ubicarse como espacio central de los debates económicos la relación entre los cambios tecnológicos y el futuro del empleo. Asimismo, adquiere especial relevancia el papel que desempeñan los Estados nacionales en el impulso a la innovación y universalización de los beneficios. Las tecnologías han propiciado el crecimiento económico pero su impacto ha sido desigual, producto de las brechas digitales existentes entre los Estados. Esto ha llevado a que los Gobiernos deban incorporar complementos analógicos, para “reforzar las regulaciones que garanticen la competencia entre empresas, adaptar las habilidades de los trabajadores a las exigencias de la nueva economía, y asegurar que las instituciones sean responsables” (Banco Mundial, 2016). La tecnología genera impactos positivos y negativos que los Estados deben gestionar. En torno a los primeros, cabe decir que la amplia extensión de las nuevas tecnologías determina que es importante prestar atención al comportamiento de los denominados “dividendos digitales”, los cuáles pueden ser definidos como “los beneficios más amplios en términos de Desarrollo derivados de la utilización de estas tecnologías” (Banco Mundial, 2016). Respecto de los impactos negativos, se destacan los cambios que se suscitan cada vez con mayor fuerza en el mercado laboral. Muchas actividades y profesiones sufrirán los avances de la computarización, lo cual exige redefinir tareas y funciones, a los fines de que puedan ser complementarias de las tecnologías emergentes. Al mismo tiempo se vuelve imprescindible la reconversión laboral de grandes cantidades de trabajadores que se ven afectados directamente por los cambios. Como se ha expresado en la introducción, este tipo de debates en torno a la relación de la tecnología y el empleo no son una novedad. Sólo por citar un ejemplo, en 1933 John Maynard Keynes, concibió el concepto de “desempleo tecnológico” (Banco Mundial, 2016), que contemplaba el avance científico como una economía de los puestos de trabajo, siendo este desarrollo mucho más acelerado que la capacidad del mercado de generar nuevas ocupaciones.

Si bien a lo largo de la historia, cada vez que ocurrieron grandes cambios tecnológicos el trabajo humano no ha desaparecido, sino que en términos absolutos aumentó, los impactos negativos tienen mayor alcance y su reversión requiere de acciones más rápidas. Los tiempos tecnológicos se han acelerado, requiriendo un compromiso que lleve el mismo ritmo.

El cambio tecnológico genera empleos altamente calificados, siendo cada vez más demandados trabajadores para los sectores del software, las tecnologías de la comunicación y la

información; de manera inversa, proliferan y se consolidan formas cada vez más precarias e inestables de empleo. Es decir, más que una disminución absoluta de la cantidad de empleos producto de la automatización, lo que sucede es el incremento simultáneo de actividades muy calificadas y de alta remuneración y de empleos escasamente calificados y de baja remuneración. Sin dudas, estas modificaciones exigen la atención de las autoridades gubernamentales y la planificación de medidas de redistribución de ingresos y protección social. Otro aspecto distintivo de la nueva morfología del trabajo es el afianzamiento de modalidades como el “emprendedorismo”, el trabajo voluntario y el cooperativismo. La primera de éstas es quizás la más característica de los tiempos que corren, y se la asocia con atributos positivos como la libertad en el manejo de los tiempos. Como señalan distintas investigaciones, el afianzamiento exige de políticas que garanticen estabilidad macroeconómica y del acompañamiento gubernamental a quienes emprenden, para evitar que deriven en formas precarias de empleo. Como se ha mencionado, los cambios que se producen en el mercado del trabajo están directamente relacionados con la revolución tecnológica en curso. Según investigaciones actuales, las actividades que requieren de comprensión emocional, la creatividad y del desarrollo de acciones vinculadas a las bellas artes, serán menos susceptibles de ser automatizadas y/o computarizadas. De manera contraria, el modelo predice que los trabajadores que realizan tareas rutinarias y repetitivas se encuentran en riesgo y poseen altas probabilidades de ser automatizados en los próximos años en Estados Unidos. El ranking de empleos en riesgo lo encabezan la gestión de reclamos, el Data entry, los bibliotecarios, empleos relacionados al transporte y la logística, como así también trabajos de apoyo administrativo y contable. Asimismo, también se identifican dentro de las actividades laborales en riesgo muchos empleos en el ámbito de la producción manufacturera. A continuación, se presenta el listado con los empleos con mayor probabilidad de desaparecer: Entre los extremos, se identifica un grupo de empleos con probabilidad media de desaparecer. La nómina incluye trabajos muy diferentes entre sí, señalando desde jueces y magistrados, a asistentes dentales y pilotos comerciales, pasando por economistas e historiadores. Como indican los autores la computarización ha estado orientada a reemplazar actividades de tipo rutinario, situación que parece estar cambiando con esta cuarta revolución industrial. Con el desarrollo de algoritmos para Big Data es posible establecer patrones de reconocimiento lo cual permite sustituir trabajo humano en un amplio rango de tareas cognitivas no rutinarias. Esta situación se ve reflejada en las predicciones del modelo de Frey y Osborne. Si bien el trabajo de estos dos investigadores de Oxford es quizás la referencia más importante en la literatura actual entre cambio tecnológico y empleo, se han desarrollado estudios recientes que han señalado limitaciones de esta aproximación.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) difundió datos preocupantes sobre la evolución del empleo en Argentina: la tasa de desempleo subió a 10,4% en el primer trimestre de este año, con un alza de 1,3 punto porcentual respecto del primer trimestre de 2018. Este incremento obedeció a la destrucción de puestos de trabajo en el período. La tasa de actividad es el cociente entre la población económicamente activa (que trabaja o está desocupada, pero busca empleo) y la población en edad de trabajar. En cuanto a la tasa de desempleo “abierto” que informa el INDEC, es decir el porcentaje de la población desocupada con respecto a la fuerza de laboral total, del período enero-marzo no pueden hacerse comparaciones interanuales, debido a que, desde la normalización del ente estadístico, no hubo mediciones oficiales.

Un informe del Instituto de Estudios Laborales y Sociales (IDELAS) de la UCES señaló que “en la Argentina poco más de la mitad de los trabajadores enfrenta algún grado de insatisfacción laboral”, entre ellos quienes “no encuentran una ocupación rentada; los que sólo logran alguna respuesta en el segmento informal, que representa un tercio de los asalariados y algo más entre los cuentapropistas, y en menor medida, los subocupados porque están em-

pleados menos de 35 horas semanales, pese a que desean hacerlo por más tiempo. Este efecto desaliento, al que se suma una porción de la población de baja calificación laboral que no concurre formalmente al mercado de trabajo porque considera infructuosa la búsqueda de un empleo, se refleja en la baja tasa de participación de la población en el mercado laboral, “que rara vez ha superado el 47%, aunque si se limita al segmento etario de 14 a 65 años sube a 57%, desagregado en 46,3% para las mujeres y 68,9% para los varones”, consideró el análisis de IDELAS. “De ahí surgió que, a unos 3,5 millones de autoexcluidos, por el denominado efecto desaliento, se suman 1,2 millones de desocupados, y otro tanto de subempleados, más 3,5 millones de ocupados en negro, suman más de 8 millones de personas” que no encuentran satisfactoria la oferta del mercado laboral. En Santiago del Estero la desocupación del primer trimestre de 2020 se ubicó en 7,0 puntos, medidos en el conglomerado urbano Santiago - Banda, siendo el más bajo de todo el NOA en donde Catamarca registra un índice de desocupación de 10,5, seguido por Tucumán (7,7), Salta (7,3), La Rioja (4,8), Jujuy (4,3) y por último Santiago del Estero con 2,5 puntos. ¿Cómo afectarán estos fenómenos a la Argentina y a América Latina? ¿Cuán preparado está el trabajador argentino para los desafíos de la 4ta Revolución Industrial? Por otro lado, y asumiendo que no es el único camino de preparación para el trabajo, sostenemos que la educación es un derecho para todos, en el marco de lo expresado por Pineau. Los saberes validos no son únicamente los académicos, que es necesario descolonizar el saber, hacia una concepción intercultural de los derechos.

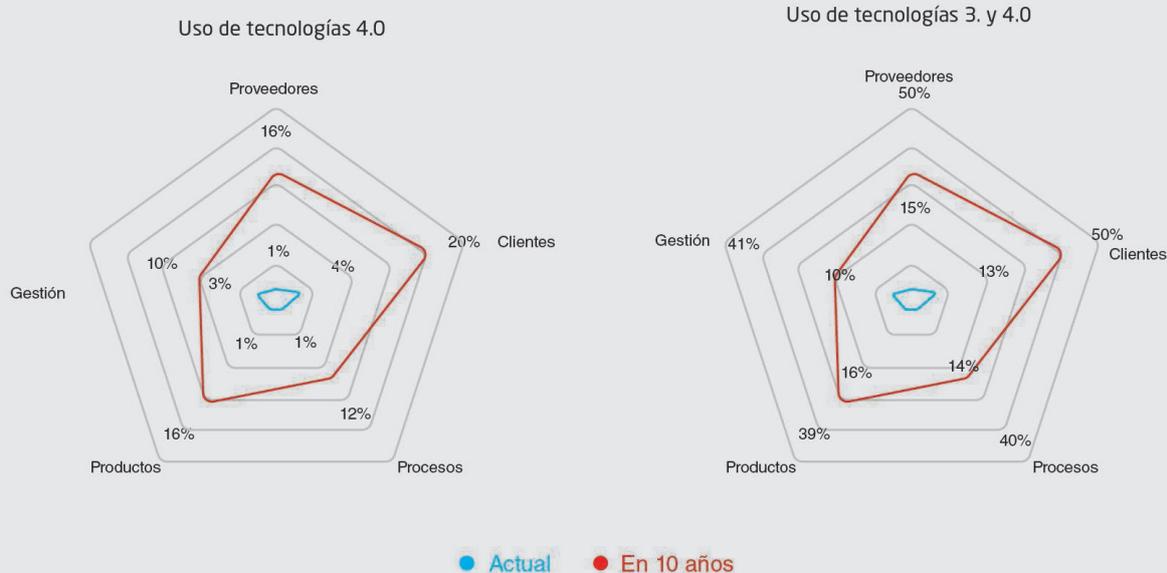
Habilidades demandadas

La perspectiva de la educación como instrumento de inclusión reconcilia dos aspectos del debate educativo. Por un lado, la educación es una herramienta fundamental para integrar a la sociedad evitando la segregación y la marginalidad, premisa fundamental del contrato social de cualquier democracia. Por otro lado, la educación es tal vez el principal instrumento para generar movilidad social ascendente que iguale oportunidades más allá del origen socioeconómico de sus ciudadanos. Así, un sistema educativo en buen funcionamiento debe garantizar una amplia cobertura en todos sus niveles, calidad de enseñanza y equidad de acceso tanto entre regiones como entre estratos sociales. El futuro plantea varios interrogantes sobre cuáles son los formatos, métodos y contenidos de la educación, cuál es el rol del docente y cómo potenciarlo, o qué papel juega la tecnología en el proceso educativo. Del lado de la movilidad social, en particular, aparecen numerosos interrogantes sobre los vínculos entre educación y el trabajo, una relación en la que pareciera que en las últimas décadas se han ampliado las distancias entre lo que la escuela enseña y lo que el mundo del trabajo demanda y, con ellas, las exigencias de adaptación permanente de contenidos y formatos. Son varios los puntos relevantes a discutir cuando se habla del futuro del sistema educativo: la carrera docente y los institutos de formación, la posibilidad de un cambio de paradigma del sistema educativo (por oposición a reformas graduales de modelos pedagógicos vigentes), los aprendizajes que resultan fundamentales en preparación para la vida, la formación docente en pos de la mejora de las estrategias de enseñanza, la incorporación de nuevas tecnologías dentro del aula, En este sentido, vale la pena señalar que muchos de estos factores están interrelacionados: el desempeño del docente no es independiente del funcionamiento de la escuela, y éste no lo es de las reglas, los recursos y los incentivos que asigna el sistema en su conjunto. Por otro lado, en un esquema de gestión descentralizado como el actual, tanto la calidad de la educación como su impacto dependen de la distribución de los recursos federales y, en particular, del reconocimiento del valor de la escuela pública como instrumento de integración social. Por otro lado, para que el sistema educativo sirva como instrumento igualador de ingresos, debe guardar relación (y articulación) con las demandas

del mercado laboral, algo que hoy hace de manera imperfecta. En este sentido, para saber qué sistema educativo necesitamos, es preciso anticiparse a la evolución del mercado laboral. Esto no significa adivinar cuáles serán los empleos del futuro –tarea imposible y poco prometedora– sino dotar a todos los alumnos del manejo de las herramientas, capacidades y habilidades que les permitirán adaptarse a los cambios en las habilidades demandadas que sucederán (y que, de hecho, están sucediendo): el razonamiento lógico, las habilidades socioemocionales, la capacidad de trabajo en equipo y la expresividad visual son algunos ejemplos. Las habilidades “duras” suelen estar también en la lista de demandas no satisfechas por empresas, según INET (2016) y Manpower (2015). Si en la actualidad la brecha de competencias entre el sistema educativo y el mercado laboral es grande, todo indica que el problema –si no se lo ataca de inmediato– será mayor en el futuro, dada las transformaciones cada vez más evidentes del mercado laboral, tanto a nivel internacional como local. Si bien estas brechas no son iguales para todos los sectores y tampoco es cierto que no existan esfuerzos para tratar de cerrarlas (algunos ejemplos incluso desde sindicatos o asociaciones empresarias que cuentan con sus propios cursos de actualización continua), el problema parece más o menos generalizado. En este sentido, destacamos tres tendencias relevantes que están afectando el mercado laboral a nivel global y requieren ser procesadas por la educación en tanto instrumento de movilidad social:

El desplazamiento productivo, que lleva a que la producción y, sobre todo, la demanda de empleo se desplace de sectores tradicionales (manufacturas, servicios de bajo valor agregado) hacia sectores nuevos (agroindustria, servicios intensivos en conocimiento), con un consiguiente desplazamiento geográfico del empleo, generando sobreoferta de trabajo en algunas ocupaciones (y localidades) y sobredemanda en otros.

Se prevé un importante crecimiento en el uso de nuevas tecnologías, con foco en vínculos extra-firma



La automatización, es decir, la creciente complementariedad de tecnología y empleo calificado o, en su defecto, la sustitución neta de empleo por capital, lo que a su vez genera: o Mayor distancia entre educación y trabajo, si la educación no se adapta rápidamente a las

nuevas demandas del trabajo; o Mayor demanda de calificación, lo que trae un aumento de la prima de calificación y un aumento en la desigualdad, y o Una reducción neta de la tasa de empleo, así como un probable aumento de la informalidad. El creciente cuentapropismo, que incluye modalidades a demanda (del tipo Uber o AirBnB), part time o por períodos determinados, promovido por la mejora de las comunicaciones, el creciente peso de los servicios profesionales (más segmentables y tercerizables) y la reducción de los costos de búsqueda laboral, todo lo cual genera una nueva y difusa forma de relación laboral cubierta sólo parcialmente por los regímenes laborales vigentes. Estas tendencias prometen acentuar los problemas que ya enfrentamos hoy: brecha de habilidades, informalidad y desigualdad laboral. Es por esto que urge repensar el rol del sistema educativo en cada una de sus etapas, más allá de las necesarias correcciones puntuales. La Argentina necesita lograr dar un salto cualitativo de productividad inclusiva, basada en educar, invertir, investigar, innovar y lograr una cultura del valor agregado. Todo esto es esencial para generar millones de empleos productivos, único camino eficaz para combatir la pobreza. Sin dudas, y más allá de los problemas comunes a todos los niveles, las mayores dificultades del sistema educativo argentino se dan a nivel secundario, tanto en términos de cobertura y tasas de graduación de los alumnos, como de calidad.

Habilidades del futuro

En el siguiente apartado se puede apreciar cuáles serán las habilidades futuras las mismas han sido construidas en base a las nuevas realidades que presentan los empleos del futuro.

Creación de sentido: La creación de sentido (sensemaking, en inglés) refiere a la acción de adjudicar sentido a nuestras propias experiencias y desarrollar estrategias de negocios partiendo de esa base. Se destaca por el hecho de ser una habilidad exclusiva de los seres humanos, ya que exige un nivel de análisis que la inteligencia artificial no es capaz de alcanzar.

Inteligencia social: Propuesto por el psicólogo e investigador Howard Gardner en su Teoría de las Inteligencias Múltiples, el concepto de inteligencia social es la habilidad que poseen los seres humanos para vincularse e interactuar de forma efectiva con quienes los rodean. Las personas consideradas socialmente inteligentes son aquellas que logran intuir qué sienten los demás, qué motiva sus comportamientos y cuáles son sus expectativas.

Pensamiento adaptativo: Este tipo de razonamiento consiste en actuar en circunstancias excepcionales o responder a situaciones inesperadas de forma efectiva y práctica.

Competencia transcultural: Como consecuencia del impacto de la globalización en el ámbito laboral, surgirá la necesidad de adquirir y profundizar nuestras competencias transculturales, que nos permiten operar en contextos culturales ajenos a los propios, como por ejemplo otra ciudad o país, e interactuar con colegas de distintas edades, nacionalidades o religiones.

Pensamiento computacional: El pensamiento computacional refiere a la implementación de conceptos y herramientas propias de la informática en la resolución de problemas. Asimismo, exige un acercamiento al fenómeno conocido por el nombre de Big Data.

Nueva alfabetización mediática: La alfabetización mediática consiste en la implementación de nuevas formas de comunicación y la producción de contenidos generados a través de herramientas digitales, que además posean componentes visuales, por ejemplo, videos, podcasts e infografías.

Transdisciplinariedad: Los trabajadores de próxima década también tendrán que adquirir habilidades transversales (T – shaped skills, en inglés), lo cual significa que, además de

poseer conocimientos profundos de al menos un campo profesional, deberían comprender las cuestiones básicas de aquellas disciplinas en las que no son expertos.

Pensamiento de diseño: Dicho concepto refiere a la organización eficiente de las tareas y la implementación de métodos que conduzcan a la satisfacción de los resultados deseados.

Gestión de la carga cognitiva: Con el cometido de organizar extensos conjuntos de datos de forma efectiva, los trabajadores del futuro deberán implementar herramientas que faciliten su manipulación y almacenamiento, y además, desarrollar técnicas para filtrar y discriminar la información de acuerdo a su relevancia.

Colaboración virtual: Por último, pero no por ello menos importante, los trabajadores tendrán que mejorar la adaptación a las metodologías de trabajo remotas y desarrollar estrategias para la motivar a los miembros de su equipo.

Principales restricciones en la Provincia



• **Ciencias de la Salud:** El crecimiento de la perspectiva de vida, sumado al crecimiento demográfico y a la gran dosis de habilidades interpersonales que requiere para desempeñarlas, convierte a estas ocupaciones en críticas para el futuro. En particular, los psicólogos y los profesionales de las neurociencias, en los que Argentina detenta un gran acervo de profesionales de reputación internacional, aparecen con buenas perspectivas.



• **Globalización de servicios profesionales:** La exportación de Servicios de Alto Valor Agregado, debido a los profesionales con alto nivel de calificación y formación, continuará en crecimiento gracias a la accesibilidad y positividad de compartir información a través de la tecnología.



• **Entretenimiento/publicidad:** Se prevén actividades intensivas en creatividad, por las facilidades que implican los medios digitales para la distribución de contenidos. Argentina cuenta con una importante tradición artística, con profesionales reconocidos y con un pasado reciente de éxito en posicionar producciones en el mercado internacional. Los trabajadores de la industria audiovisual se beneficiarán de la era digital



• **Infraestructura:** Relacionado con el punto anterior, la demanda de infraestructura global moderna convierte a los ingenieros civiles, arquitectos y otros profesionales de la Ingeniería con perfil técnico/análisis aplicado, en perfiles de alta demanda esperada.



• **Ciencias de la Información y Matemáticas:** Gestores concretos de la transformación digital, programadores, expertos en Seguridad Informática y Telecomunicaciones facilitarán y generarán el mundo digital.



• **Legislación internacional:** Hoy en día y cada vez más "resulta imposible alambra el océano". El mundo de las organizaciones incrementará cada vez más su participación dentro de un ecosistema global, por ello existe la necesidad de contar con expertos en derecho, impuestos, marcos regulatorios y hasta de diversidad cultural que asesoren y gestionen dicho proceso.



• **Energías alternativas:** Para complementar las fuentes de energía convencionales (gas y petróleo) será requerido el desarrollo de energía eólica, solar, de hidrógeno, térmica y ello conlleva la necesidad de ingenieros y técnicos expertos en la materia, con un componente medioambiental.



Biotechnología: Las ventajas comparativas argentinas, sumadas al crecimiento demográfico global y el requerimiento de conocimientos técnicos, de esfuerzos de investigación y desarrollo, posicionan a las profesiones en este campo orientadas a potenciar a la industria. Se destacan los ingenieros y técnicos especialistas en agricultura y/o ganadería que ayuden a balancear la mayor necesidad de insumos alimenticios con las restricciones y limitaciones medioambientales (uso del agua / fertilización de la tierra / biotecnología).

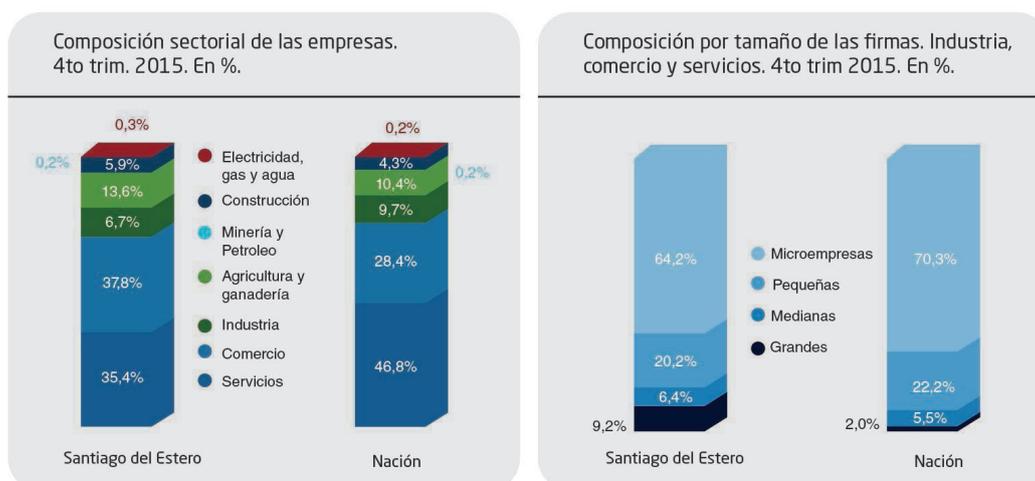


• **Salud y Moda:** Creativos, hábiles socialmente y muchas veces desempeñando tareas que requieren de alta precisión en los movimientos (como por ejemplo los make-up artists), las profesiones ligadas al mundo de la moda y el diseño difícilmente serán automatizadas en el futuro.



• **Educación:** Por todo lo antedicho será necesario contar con un cuerpo docente mejor calificado, con mayor dispersión y cobertura global para poder generar esa fuerza laboral creciente.

Estructura del entramado empresarial



Fuente: DGlyEL - SSPEyEL - MTEySS sobre la base de SIPA

Referencias bibliográficas

Bocchetto, R., Gauna, D., Bravo, G., González, C., Rearte, M., Molina Tirado, L., Hilbert, J., Eisenberg, P., Lecuona, R., Taraborrelli, D., Papagno, S., Vaudagna, S. (diciembre, 2020). Bioeconomía del Norte Argentino: situación actual, potencialidades y futuros posibles. Proyecto “Bioeconomía Argentina: Construyendo un Futuro Inteligente y Sustentable para el Norte Argentino 2030”. MINCyT - INTA-INTI-UNNE-UNSa-UNSE. Documento de Trabajo. Buenos Aires.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Lineamientos para la transformación productiva en Santiago del Estero: una agenda para la acción en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/91 - LC/BUE/TS.2021/1), Santiago, 2021.

Caumo, M., Colucci, A., Santillan, O., Moreira, M., Zerda, H. (2006). Atlas Geográfico de la provincia de Santiago del Estero [CD-ROM]. Santiago del Estero: Universidad Católica de Santiago del Estero.

Resumen de Resultados y Recomendaciones de Políticas. Diagnóstico De La Situación Socio-Ocupacional de la Provincia de Santiago Del Estero y Políticas de Desarrollo e Inclusión. Coordinación Dr. Agustin Salvia.

Documento I: Aportes del Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología de Santiago del Estero a la Muestra Interactiva “Creo Santiago”.

Documento II: “Contexto y prospectiva de la ciencia y la tecnología en la provincia de Santiago del Estero”.

INDEC (2010) Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010. Recuperado de: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-135>

INDEC (2022) Censo 2022 República Argentina. Recuperado de <https://censo.gov.ar/>

Informe “Entorno 4.0: conceptualización y estado del arte”. Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica. Nodo Territorial de Santiago del Estero, 2023. Recuperado de: https://drive.google.com/file/d/194GKG_Mwrtlp-aGHl-Xqu3i2f_0dLREU/view

Informe “Futuro del Trabajo, Trabajo del Futuro”. Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología de Santiago del Estero, 2020. Recuperado de: <https://nodosde.gob.ar/wp-content/uploads/2020/07/Futuro-del-TrabajoTrabajo-del-Futuro-versi%C3%B3n-digital.pdf>

Informe Provincial ODS Santiago del Estero 2019. Recuperado de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_de_gestion_2019_santiago_del_estero.pdf

“Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago del Estero”. Recuperado de: <https://demo-ide.arsat.com.ar/ide-santiago/>

“Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030”. Recuperado de: Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

M. Abeles y S. Villafañe (coords.), El sistema de ciencia, tecnología e innovación argentino en clave federal (LC/TS.2022/145-LC/BUE/TS.2022/15), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

Plan Estratégico Territorial de Ordenamiento y Desarrollo Regional Sustentable, Provincia de Santiago del Estero, 2007-2016.

Publicación: Informe de Gestión Secretaría de Ciencia y Tecnología 2017-2021.

SECCIÓN III

LA FEDERALIZACIÓN DE LA CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

CAPÍTULO 7

FEDERALIZACIÓN: DESIGUALDADES Y ASIMETRÍAS

La desigualdad territorial se refleja de forma muy clara en la distribución espacial de la inversión y los recursos humanos en ciencia y tecnología (CyT). El documento *El sistema de ciencia, tecnología e innovación argentino en clave federal*¹³ analiza en detalle las desigualdades territoriales del sistema argentino de ciencia, tecnología e innovación (CTI) a fin de aportar nuevos elementos de juicio que contribuyan a esclarecer cómo (con qué herramientas, incentivos y/o cambios institucionales), cuánto y hacia dónde se podría redistribuir espacialmente la inversión pública en CTI en la búsqueda de un desarrollo económico y social territorialmente más equitativo.

En la Argentina, las cuatro mayores jurisdicciones —Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe—, que componen alrededor del 60% de la población del país y aproximadamente el 70% de su producto bruto interno (PBI), representan más del 80% de los recursos invertidos en CyT. Fuera de las tres provincias que siguen en importancia relativa (Mendoza, Río Negro y Tucumán), las 17 restantes, que constituyen el 30% de la población del país y el 20% de su PBI, explican apenas el 10% de la inversión en CyT. Como puede apreciarse, la concentración territorial de la inversión y los recursos humanos en CyT supera bastante la concentración demográfica o económica. Mientras la brecha del PBI per cápita entre la jurisdicción de mayor y menor desarrollo económico es entre siete y ocho veces (García Díaz y Vega, en prensa), la distancia entre las provincias con mayor y menor inversión en investigación y desarrollo (I+D) per cápita es de 24 veces (datos correspondientes a 2020), de 17 veces en el caso de los recursos humanos en CyT per cápita y de 72 veces en el número de investigadores/as y becarios/as del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), también per cápita. Distintos estudios realizados en el país han mostrado, a su vez, que las desigualdades territoriales atraviesan a gran parte de los organismos que componen el sistema público de CyT. Si bien las universidades públicas están presentes en todo el territorio nacional, existe una elevada concentración de alumnos/as, docentes e investigadores/as en las principales universidades de la zona central (Lugones y otros/as, 2010; Jeppesen y otros, 2016; Albornoz, 2019).

Un panorama similar se observa al analizar la localización de la infraestructura científico-tecnológica (Gutti, Kababe y Pizzarulli, 2019; CEPAL El sistema de ciencia, tecnología e innovación argentino... 8 MINCyT, 2020b), el alcance geográfico de los distintos fondos que administra la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia I+D+i) (Peirano, 2011; Lastra, 2017; Suárez y Fiorentin, 2018; Niembro y Starobinsky, 2021) o la distribución de los recursos humanos y unidades ejecutoras del CONICET (CONICET, 2006; Szpeiner y Jeppesen, 2013; Gallardo, 2015; Jeppesen y otros, 2015; Niembro, Aristimuño y Del Bello, 2021)l.

Diferentes estudios sobre Europa y los Estados Unidos muestran que, mientras que las regiones menos desarrolladas corren claramente por detrás de las más desarrolladas en cuanto a la inversión en I+D por parte de las empresas, los niveles de inversión pública suelen ser similares entre estas distintas regiones (Blažek y Kadlec, 2019; Rodríguez-Pose y Wilkie, 2019). Asimismo, destacan que la inversión pública sigue de cerca a la distribución territorial de la actividad económica.

13 Autores: M. Abeles y S. Villafañe (coords.), El sistema de ciencia, tecnología e innovación argentino en clave federal (LC/TS.2022/145-LC/BUE/TS.2022/15), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

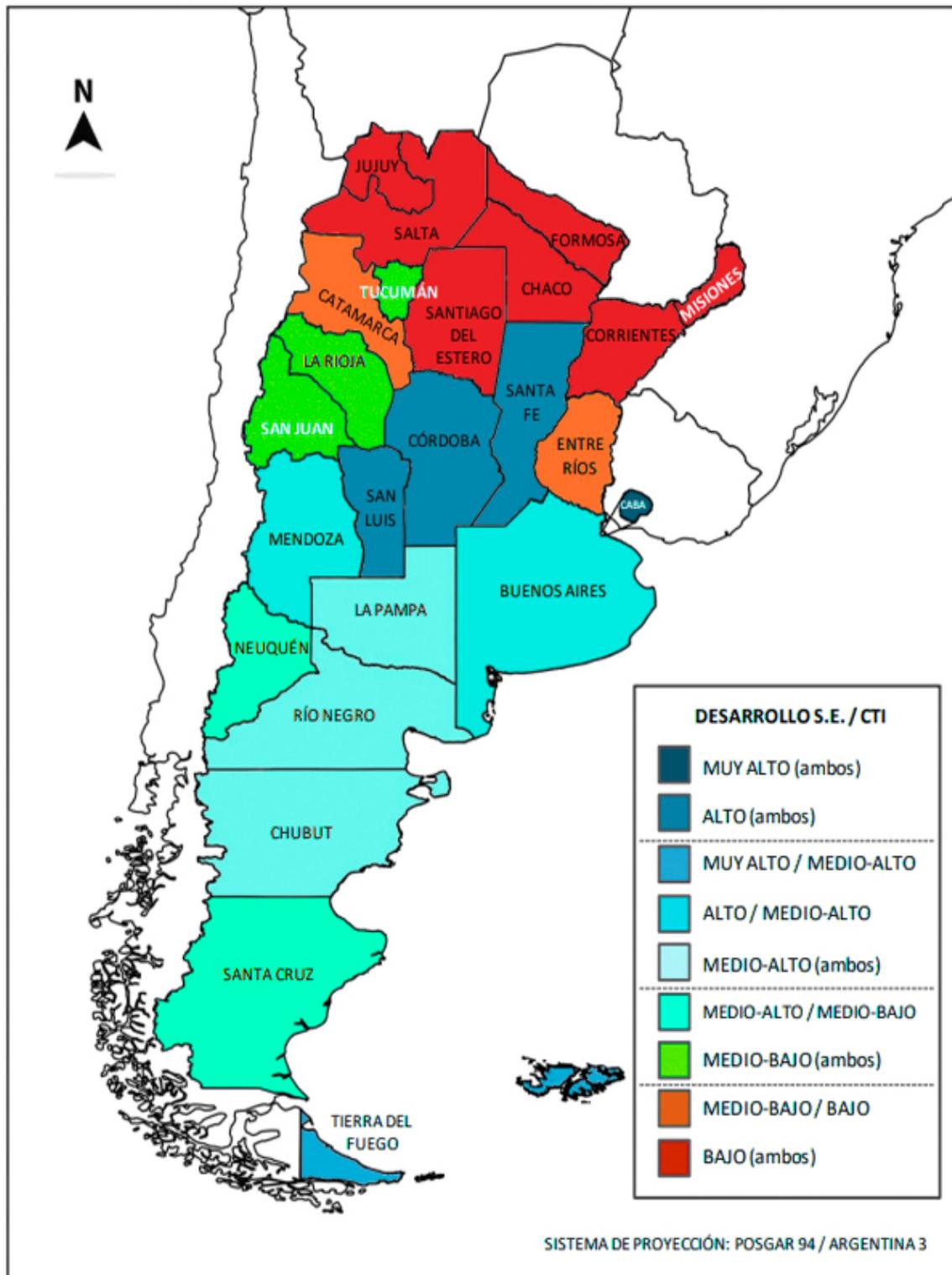
En el caso de Argentina, también se verifica una fuerte concentración territorial de la inversión privada en I+D. Pero, a diferencia de los casos mencionados, la inversión pública ha tendido históricamente a reproducir un patrón muy parecido de concentración territorial, en lugar de favorecer una distribución más equitativa de los recursos públicos. Las asimetrías espaciales resultantes en materia de personal, equipamiento y establecimientos científico-tecnológicos no solo reflejan las brechas estructurales e históricas de la desigualdad territorial. También constituyen, junto con otros factores —desde el acceso desigual a determinados servicios básicos hasta ciertas carencias fundamentales en materia de infraestructura—, un mecanismo que contribuye a reproducirla o, incluso, amplificarla. Dada esta importancia estratégica, para romper los procesos de retroalimentación negativa que subyacen a la desigualdad territorial, ya en 1971 el primer plan de CyT (1971-1975) reconocía las asimetrías en materia científico-tecnológica como uno de los elementos que genera y tiende a acrecentar las brechas estructurales de desarrollo entre las distintas regiones del país (SECONACyT, 1971). Desde entonces, la preocupación por esas asimetrías ha concitado la atención de sucesivas gestiones de gobierno de diverso signo político, incluidos los últimos planes nacionales correspondientes a esta área, que han puesto a las desigualdades en la distribución espacial de los recursos y las capacidades científico-tecnológicas como uno de sus principales focos de intervención (SeCyT, 2006; MINCyT, 2011, 2013a y 2020c).

La creciente preocupación y atención por las brechas territoriales en materia de CyT se ha reflejado, en la última década, en la agenda de federalización del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCyT) y de diferentes organismos, como el CONICET, la Agencia I+D+i o el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Un hito decisivo ha sido, en este sentido, la reciente sanción de la Ley Nacional 27.614/2021 de Financiamiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI). Esta ley no solo define un sendero de aumento sostenido de la inversión pública en esta materia en relación con el PBI del país para la década subsiguiente (2021-2032). Contiene, además, un artículo específico sobre distribución territorial que entre otras cosas establece que al menos el 20% de los aumentos presupuestarios de cada año debe distribuirse entre las provincias con criterio federal, esto es, buscando reducir las asimetrías regionales existentes. La fisonomía general del SNCTI —la mencionada concentración en las provincias del centro del país, por ejemplo— es relativamente conocida. Las capacidades científico-tecnológicas impactan en el desarrollo territorial fundamentalmente a partir del sistema productivo, que facilita y estimula las actividades de innovación y contribuye a aumentar la productividad, mejorar los estándares de calidad y diversificar la gama de productos ofrecidos.

Concentración territorial de las capacidades de CTI del sector privado

Las contribuciones anteriores permiten dar una mirada de conjunto a las capacidades regionales de CTI. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los indicadores utilizados, ya sea de personal o de I+D, dan cuenta mayormente de los esfuerzos públicos, ya que las empresas representan menos del 20% de los recursos humanos en CyT y solo un tercio de la inversión en I+D (últimos datos de 2020). Para conocer el comportamiento y las capacidades del sector privado, se debe hacer foco en relevamientos específicos, como la Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo e Innovación (ENDEI), la Encuesta sobre I+D del Sector Empresarial Argentino (ESID) o el Programa.

Metatipología de desarrollo socioeconómico y de desarrollo en CTI



Fuente: Niembro y Calá (2022).

Ranking provincial de las dimensiones de CTI, competitividad total (ICP) y capacidades

Provincia	ICP (2012)		Barletta-Erbes (2021)	
	Ranking CTI	ICP global	Ranking CTI	Capacidades
CABA	1	Alto	1	*Muy altas
San Luis	2	Medio-alto	3	Altas
Río Negro	3	Medio	2	Altas
La Pampa	4	Alto	14	Medio-bajas
San Juan	5	Medio	9	Medio-altas
Córdoba	6	Medio-alto	4	Altas
Santa Fe	7	Medio-alto	5	Altas
Neuquén	8	Medio-alto	21	Medio-bajas
Mendoza	9	Medio	10	Medio-altas
Tierra del Fuego	9	Alto	12	Medio-bajas
Chubut	11	Medio-alto	11	Medio-bajas
Tucumán	12	Medio-bajo	8	Bajas
Buenos Aires	13	Medio	6	Altas
Catamarca	14	Medio-bajo	18	Bajas
La Rioja	15	Medio-bajo	7	Medio-bajas
Entre Ríos	16	Medio	15	Medio-bajas
Misiones	17	Medio	19	Bajas
Salta	18	Medio-bajo	16	Bajas
Santa Cruz	19	Medio-alto	20	Bajas
Santiago del Estero	20	Medio-bajo	22	Bajas
Chaco	21	Bajo	23	Bajas
Formosa	22	Medio-bajo	24	Bajas
Jujuy	23	Bajo	17	Bajas
Corrientes	24	Bajo	13	Bajas

Fuente: Elaboración propia con base en IIEB (2012) y Barletta y Erbes (2021).

Nota: Las autoras señalan que CABA puede tomarse como caso aparte, con muy altas capacidades.

En el sector privado también se observa que las empresas que realizan I+D se concentran en la zona central del país. Algo similar sucede en relación con el gasto en innovación. De acuerdo con los datos de la última ENDEI (2014-2016), ocho de cada diez pesos invertidos en actividades innovativas provienen de empresas ubicadas en la región pampeana, CABA y Gran Buenos Aires (GBA) (MINCyT, 2020a)¹⁰. Estas dos últimas jurisdicciones poseen además la mayor proporción de empleo destinado a actividades innovativas y a I+D, y el Norte Grande la menor. Asimismo, se destaca la proporción de personal destinado a actividades de I+D en Cuyo, donde las empresas también sobresalen por su desempeño innovador: es la región que presenta la mayor tasa de empresas innovadoras (el 70% frente al 58% de la región patagónica) y la mayor proporción de firmas que obtuvieron innovaciones a nivel internacional, seguidas por las de CABA y GBA.

Porcentaje de empleo calificado, en actividades de innovación y en I+D por tamaño de empresa y macrorregión

Área geográfica	Empleo calificado			Empleo en AI			Empleo en I+D		
	Pequeño	Medio	Grande	Pequeño	Medio	Grande	Pequeño	Medio	Grande
CABA y GBA	44,9	43,5	59,5	7,5	5,2	2,4	0,86	0,93	0,87
Pampeana	42,7	40,8	56,8	6,6	5,1	2,2	0,74	0,74	0,63
Cuyo	47,9	39,8	51,1	5,8	6,4	2,7	0,63	0,58	0,94
Patagonia	48,9	28,1	45,7	5,6	2,1	4,1	0,07	0,15	0,48
Norte Grande	30,6	29,8	39,1	6,4	1,8	1,2	0,30	0,19	0,27
Total país	43,5	41,1	54,8	7,1	4,9	2,2	0,76	0,78	0,69

Fuente: Elaboración propia con base en MINCyT.

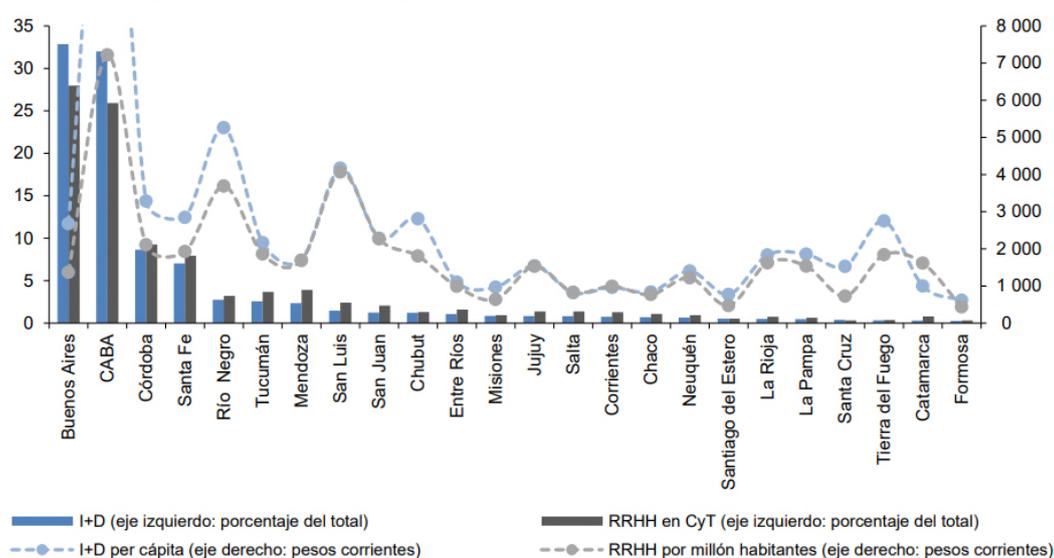
Nota: La clasificación por tamaño se realiza en función del empleo, siguiendo los lineamientos del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS). La escala de colores va desde el máximo porcentaje (verde intenso) al mínimo (rojo intenso), a lo largo de todas las regiones y los tres tamaños, aplicándose de forma independiente para el empleo calificado, el empleo en AI y el empleo en I+D.

Localización de empresas que realizaron I+D, 2020

Las empresas del Norte Grande, por su parte, no solo poseen menor proporción de personal destinado a actividades innovativas, sino también una fuerte inclinación hacia la compra de maquinaria y equipo —un gasto que implica un menor esfuerzo tecnológico en comparación con otras actividades de innovación—, mayor proporción que dice innovar pero no realiza esfuerzos formales para ello —lo que daría cuenta de actividades innovativas mayormente de carácter informal— y un acotado alcance de las innovaciones, en la medida en que una mayor proporción son novedosas solo para la empresa (Niembro y Starobinsky, 2021). De acuerdo con los resultados de la ENDEI II, y en comparación con otras regiones, en el Norte Grande son proporcionalmente mayores los vínculos con universidades, aunque para tareas de baja complejidad relativa —como capacitación y mejoras, en lugar de I+D o ensayos.

I+D provincial y recursos humanos en CyT en 2020

(ordenado por porcentaje de I+D)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de MINCyT e INDEC.

Una agenda de consenso para la federalización

Las desigualdades territoriales en la Argentina encuentran una de sus principales manifestaciones en la concentración territorial de la inversión y los recursos humanos en CyT.

La preocupación por estas asimetrías ha atravesado diferentes gestiones y signos políticos, planes nacionales de CTI y, más recientemente, las agendas de federalización del MINCyT y diferentes organismos del área, como se manifiesta en la inclusión de un artículo explícito en la Ley Nacional 27.614/2021 de Financiamiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que busca atacar este problema histórico. Esta ley genera condiciones inéditas para la planificación de una política de Estado y la proyección a mediano plazo de la inversión en el sector con criterios federales, como comienza a advertirse en 2022 con las primeras iniciativas asociadas a los fondos de federalización.

Para llevar adelante una efectiva desconcentración de los recursos, inversiones y fondos de CTI en la Argentina, que verdaderamente ataque los factores que tienden a perpetuar las desigualdades territoriales, resulta necesario, entre otras cosas, conocer con mayor grado de detalle la anatomía de estas brechas: la estructura, la ubicación y las relaciones entre los agentes e instituciones que conforman el sistema, al igual que el vínculo y el nivel de correspondencia con los sistemas productivos regionales.

A nivel de departamentos, es decir, al interior de las provincias, se presenta un cuadro similar, donde se destaca la prevalencia del sistema universitario a lo largo y ancho del territorio y el papel preponderante que en la mayoría de las provincias tiene el departamento capital —entre otras razones porque allí se ubican la mayoría de las universidades públicas—. Como se mencionó, estas diferencias institucionales pueden tener implicancias sobre otras brechas, como las de género. En todo caso, la comprobación de estas especificidades institucionales puede tener importantes derivaciones a la hora de pensar, diseñar y ejecutar una estrategia de desconcentración territorial de la inversión en CyT, puesto que la focalización de las políticas o de los instrumentos en ciertos agentes u organismos —por ejemplo, la política de recursos humanos en el CONICET— podría montarse sobre desigualdades territoriales e institucionales previas y favorecer su reproducción más que su reducción.

Modificar la distribución territorial de la inversión y los recursos públicos en CyT, de manera tal de que reduzcan progresivamente las brechas espaciales existentes, constituye un objetivo estratégico en toda política de desarrollo que apunte a reducir las distintas manifestaciones de la desigualdad territorial (CEPAL, 2022). La existencia de umbrales mínimos y de retornos crecientes a la inversión en CyT puede llevar a que los territorios con menos capacidades iniciales se vean imposibilitados de obtener resultados significativos, mientras que aquellos que cuentan con más recursos y capacidades alcanzan mayores niveles de producción científica y transferencia tecnológica por persona. Ello se manifiesta, por ejemplo, en los vínculos del sistema público de CTI con las empresas. Estos suelen reflejar, en gran medida, las diferentes configuraciones institucionales de cada región, que guardan cierta relación con el grado de desarrollo relativo de cada territorio. Donde prevalecen las universidades, priman relativamente los vínculos con ellas, y algo similar ocurre con los otros organismos de CyT. En cualquier caso, el desafío principal en este aspecto consiste en establecer las condiciones para promover estos vínculos de forma más sistemática, y evitar la dependencia de iniciativas individuales, así como orientar los esfuerzos hacia actividades de creciente complejidad, como la creación de nuevo conocimiento o el desarrollo de actividades conjuntas de I+D. La investigación de CEPAL aporta, además, algunas claves analíticas novedosas que pueden contribuir a definir hacia dónde y cómo canalizar los distintos mecanismos o iniciativas de desconcentración de recursos, inversiones y fondos de CTI, al proponer una mirada territorial más “capilar”. En efecto, al indagar al interior de las provincias, se logró identificar 60 departamentos a lo largo del país que, dadas sus capacidades y recursos de CyT que po-

drían constituir el foco de una política que apunte a aumentar los umbrales de capacidades públicas y ayudar a la desconcentración del sistema de CTI por fuera de los centros y ciudades más tradicionales. Esto no significa descuidar el desarrollo de las regiones más desarrolladas y pujantes en términos de CTI, sino que invita a una planificación y programación de las políticas del área que distinga las distintas condiciones y desafíos que enfrenta cada territorio. Lo que permitiría, por un lado, mejorar las condiciones de aquellos territorios históricamente desfavorecidos y, por otro, instrumentar una política más orientada y focalizada hacia áreas estratégicas o de vacancia en los territorios con mayores capacidades relativas, incentivando a su vez la movilidad y relocalización de recursos humanos desde estos lugares. La mencionada Ley Nacional 27.614/2021 de Financiamiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (en particular, su artículo 8°) y los fondos para federalización establecen condiciones inéditas y prometedoras para encarar este cometido. Resulta prematuro, al momento de cerrar este documento, juzgar la efectividad de estas y algunas otras iniciativas lanzadas en los últimos años en pos de la desconcentración territorial de la inversión en CyT. Una mirada de más largo plazo sobre las políticas de recursos humanos y federalización canalizadas, por ejemplo, a través del CONICET, sugiere que los resultados han sido dispares, y que en algunos momentos se registran incluso retrocesos, como se advierte en la estabilidad mostrada en las dos últimas décadas por las desigualdades interprovinciales en materia de inversión y recursos humanos en CyT. La dificultad para revertir esas desigualdades responde, por un lado, a la fuerte inercia institucional, que, como en otras esferas del quehacer económico y social, reproduce o amplifica las desigualdades preexistentes, y, por otro, al funcionamiento esperable del sistema público de CTI, que, regido principalmente por el mérito o la calidad académica —independientemente de las desigualdades territoriales de origen—, ha tendido a reproducir las brechas a lo largo del tiempo. Los limitados resultados alcanzados hasta ahora indican que la desconcentración de la inversión y los recursos humanos en CyT es un objetivo de enorme complejidad, que requiere grandes cambios institucionales y un conjunto de instrumentos que pueda adaptarse a las circunstancias particulares de cada territorio. Las capacidades científico-tecnológicas pueden impactar en el desarrollo territorial, por ejemplo, al facilitar las actividades de innovación, al aumentar la productividad o al contribuir a diversificar la gama de productos. Sin embargo, para ello resulta necesario que haya cierta correspondencia entre la especialización productiva de cada territorio y el perfil de las instituciones y agentes del sistema provincial o local de CTI. Aunque se trata de uno de los primeros ejercicios exploratorios sobre un tema que demanda ser analizado desde múltiples aristas, en este documento pudo observarse que en un importante número de provincias la correspondencia entre las capacidades de CTI y la estructura productiva es relativamente baja. Más allá de los aportes y las claves analíticas que puede ofrecer este documento en el marco de la agenda de desconcentración territorial de la inversión y los recursos de CTI, el diseño y la ejecución de políticas públicas requieren la consideración de otros criterios, objetivos y capacidades de gestión institucional respecto de hacia dónde y cómo focalizar los distintos mecanismos. Acerca de esto último, resulta necesario avanzar en estudios más pormenorizados, de naturaleza cualitativa, institucional y situada en cada uno de los territorios considerados, para poder incorporar cuestiones que, naturalmente, no pueden ser captadas en análisis cuantitativos.

Parte II

PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA (PECIT)

PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

Santiago del Estero, 2023-2030

SECCIÓN IV

SECRETARÍA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL GOBIERNO DE SANTIAGO DEL ESTERO

CAPÍTULO 8

CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL¹⁴

Misión y visión de la SCYT

Visión:

Propiciar una sociedad basada en el conocimiento y la innovación, donde la Ciencia y la Tecnología sean motores clave para el desarrollo sostenible, la competitividad global y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

Misión:

Promover la investigación de vanguardia, la adopción de tecnologías avanzadas y la formación de recursos humanos altamente calificados para impulsar la innovación, la productividad y el crecimiento económico, además de abordar desafíos sociales y ambientales a través de la Ciencia y la Tecnología.

Valores y principios

- Excelencia en la investigación y la innovación.
- Colaboración interdisciplinaria y cooperación internacional.
- Ética en la Ciencia y la Tecnología.
- Inclusión y diversidad en la comunidad científica y tecnológica.
- Transparencia y rendición de cuentas en la gestión de recursos y resultados.

Objetivos estratégicos:

Fomentar la Investigación de Vanguardia:

1. Promover la creación de centros de investigación de excelencia en áreas prioritarias.
2. Incrementar la inversión en investigación y desarrollo (I+D).
3. Establecer programas de financiamiento competitivo para proyectos de investigación.

Impulsar la Innovación y la Transferencia Tecnológica:

1. Facilitar la colaboración entre el sector académico y el sector empresarial.
2. Apoyar la creación y consolidación de empresas de base tecnológica.
3. Promover la protección de la propiedad intelectual y la comercialización de resultados de investigación.

Desarrollar Recursos Humanos Altamente Calificados:

1. Fortalecer programas de formación y capacitación en Ciencia y Tecnología.
2. Fomentar la movilidad de investigadores y tecnólogos a nivel nacional e internacional.
3. Establecer programas de becas y estímulos para jóvenes talentos.

¹⁴ Equipo técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

Promover la Divulgación Científica y la Cultura de la Innovación:

1. Desarrollar programas de divulgación científica y tecnológica dirigidos al público en general.
2. Fomentar la participación de la sociedad en proyectos de Ciencia Ciudadana.
3. Celebrar eventos y ferias de ciencia y tecnología.

Abordar Desafíos Sociales y Ambientales:

1. Promover la investigación orientada a solucionar problemas sociales y ambientales.
2. Establecer alianzas con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para abordar problemas críticos.

Medir el Impacto y la Efectividad de las Políticas de Ciencia y Tecnología:

1. Establecer indicadores y métricas para evaluar el impacto de las inversiones en Ciencia y Tecnología.
2. Realizar evaluaciones periódicas de políticas y programas para mejorar su eficacia.



La SCYT organizó la XX Feria Provincial de Ciencia y Tecnología, Santiago del Estero 2023, mediante su Programa "Jardines y Escuelas en Feria". Se cumplieron 20 años de realización ininterrumpida del evento, en la cual se presenta proyectos de indagación escolar provenientes de todo el espectro educativo, promoviendo la pedagogía investigativa como base movilizadora de aprendizaje, fortaleciendo así trayectos educativos de los alumnos, docentes, directivos y hasta organizaciones al transitar por el camino de feria de ciencias; haciendo de la indagación científico-escolar una política de estado.
(Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

8.1. Competencias y funciones de la SCYT

Se encuentran consignadas en Decreto N°03/17 en su artículo 7, incorporado a la Ley de Ministerios N°7009:

1. Desarrollar políticas específicas para vincular la investigación y desarrollo científico y tecnológico, con el sector socio-productivo y el gobierno nacional, provincial y municipal como medio de garantizar la efectiva transferencia de tecnología.
2. Coordinar las actividades con las diferentes instituciones integrantes del sistema provincial de innovación tecnológica.
3. Representar a la Provincia en el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT).
4. Favorecer la integración del Sistema de Innovación en el ámbito regional.
5. Participar en la modernización del Estado provincial, para incrementar su eficiencia como proveedor de servicios del sistema productivo, de ciencia y tecnología.
6. Diseñar políticas y programas para el adecuado funcionamiento, en el ámbito de la Provincia, del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e innovación instaurado por las normativas nacionales y entender en la gestión de instrumentos para la aplicación de las leyes nacionales que regulen la innovación tecnológica.
7. Propender el fortalecimiento de nuevas tecnologías en el área informática y área de alta complejidad técnica, que impliquen la creación del valor agregado.
8. Intervenir en la formulación y gestación de convenios de integración educativa, científica y tecnológica de carácter bilateral o multilateral.
9. Entender en todo lo inherente a la política de ciencia y tecnología, procurando articular iniciativas y programas con participación conjunta del sector público y privado e incrementar los recursos de cooperación técnica y científica multilateral e internacional, destinados a financiar proyectos en la provincia en consonancia con las políticas establecidas por el Poder Ejecutivo Provincial.
10. Entender en todos los asuntos del Estado provincial vinculados al desarrollo científico y tecnológico tanto en industria, comercio interior y exterior y representar al Estado en todo lo inherente a esta temática con organismos municipales, provinciales, regionales, nacionales, internacionales y también con ONG's, asociaciones intermedias vinculadas a la materia.
11. Formular políticas e implementar el proceso de desarrollo e innovación tecnológica para la transformación y modernización del Estado Provincial, promoviendo la integración de nuevas tecnologías, su compatibilidad e interpretabilidad de acuerdo con los objetivos y estrategias definidas en el Plan de Gobierno.
12. Coordinar el Gabinete de Asesores.
13. Participar en la orientación del desarrollo institucional y socioeconómico de la Provincia mediante la definición de objetivos y prioridades de mediano y largo plazo.

La Secretaría de Ciencia y Tecnología ejecuta y acompaña actividades transversales de impacto provincial; con acciones concretas en transferencia e innovación tecnológica; desarrollo y socialización de información geoespacial; indagación escolar en ciencia y tecnología; fortalecimiento de cadenas productivas; activos para el desarrollo industrial; apoyo a empresas de base tecnológica; desarrollo emprendedor; economía del conocimiento; transición energética; fomento de la participación ciudadana; gestión documental electrónica; capacitación continua de recursos humanos, perfeccionando aptitudes para la formulación de nuevas estrategias, que permiten la modernización del Estado para una intervención más

efectiva; entre otras, todo ello con la mirada puesta en el fortalecimiento científico y tecnológico para el desarrollo territorial sostenible.



La SCyT articula acciones que generan activos para el desarrollo industrial. Junto a los actores del Sistema Provincial de Ciencia y Tecnología, el Estado, entidades profesionales y el sector privado, estudia, diseña e implementa planes, programas y proyectos para la generación de valor agregado, que impacte en las cadenas productivas; es así, como surge la idea de la realización de la Expo Santiago, la muestra industrial, comercial y tecnológica más importante de la región, que en el año 2023 cumplió su quinta edición.

(Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Subsecretaría de Prensa, Gobierno de Santiago del Estero

CAPÍTULO 9

MISIÓN, VISIÓN Y VALORES DEL PECIT¹⁵

A través de la participación de los actores en espacios como el Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología Provincial (Ley provincial N° 6.696), se construyen consensos sobre la visión, misión y valores del Plan de Ciencia, Innovación y Tecnología en la provincia.

Visión

Santiago del Estero será una Provincia con desarrollo humano, integral y sostenible, utilizando para ello planes, programas y proyectos de ciencia, innovación y tecnología, destinados propiciar e impulsar dicho desarrollo.

Misión

El Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología tendrá como propósitos principales el desarrollo en ciencia, innovación y tecnología para impulsar el desarrollo económico, social, territorial, ambiental, institucional, para lo cual dispondrá de manera permanente de esta herramienta estratégica que será considerada prioritaria para que tales propósitos puedan concretarse en resultados efectivos.

Valores

- Federalismo
- Territorialidad
- Transparencia
- Agregado de Valor
- Justicia Social
- Equidad
- Compromiso Institucional
- Igualdad
- Integralidad

9.1. Marco Conceptual del PECIT: ciencia, innovación y tecnología

Un plan estratégico es un documento de planificación prospectiva que busca orientar las políticas, programas, planes y proyectos futuros, para el fomento de la transformación productiva de los departamentos, tomando como su principal herramienta la ciencia, la tecnología y la innovación. Atiende a las potencialidades del territorio, armoniza con los objetivos de desarrollo nacional y está acorde con las tendencias mundiales (OCyT, 2012). (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, OCyT. (2012). Informe de los Planes estratégicos departamentales de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá D.C., Colombia: OCyT)

Sin embargo, para dicha transformación productiva por medio de la ciencia, innovación y tecnológica, se hace necesario la inversión, enfocada en áreas estratégicas, para el desarrollo de los territorios. Cobra importancia entonces, la frase de uno de los premios Nobel de Argentina “Los países ricos lo son porque dedican dinero al desarrollo científico - tecnológi-

¹⁵ Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

co, y los países pobres lo siguen siendo porque no lo hacen. La ciencia no es cara, cara es la ignorancia.”(Bernardo Houssay- Buenos Aires, 10 de abril de 1887 – 21 de septiembre de 1971 -Premio Nobel de Medicina 1947)

Esta frase del Dr. Houssay, toma una mayor relevancia aún , si se tiene en cuenta que en los países desarrollados las industrias de alta y mediana tecnología representan casi el 50% del total del valor agregado, en los países en desarrollo el 40% y en los menos desarrollados el 9%. La ciencia, tecnología e innovación, son de suma importancia entonces, para avanzar hacia una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad que permita disminuir asimetrías entre el mundo desarrollado y los países en vías de desarrollo.

Ahora bien las capacidades no se pueden generar por sí solas, son procesos de largo plazo que requieren inversiones y estructuras productivas complejas que demanden ciencia y tecnología. Para alcanzar esta demanda, se hace necesario entre otras cosas fomentar emprendimientos intensivos en conocimiento, como el nacimiento y desarrollo de Pymes entre algunos de los caminos.

Ciencia

La ciencia se constituye como la principal forma de generar conocimiento, y desempeña una función trascendente en nuestra sociedad, a través de su primordial actividad: la investigación científica, con lo cual proporciona las bases de las creencias y el criterio de certidumbre de las colectividades. (Redalyc- Ciencia y conciencia humana Cantú Martínez, Pedro César)

En su sentido más amplio, se emplea el término, para referirse al conocimiento sistematizado en cualquier campo, pero que suele aplicarse sobre todo a la organización de la experiencia sensorial objetivamente verificable. La búsqueda de conocimiento en ese contexto se conoce como ‘ciencia pura’, para distinguirla de la ‘ciencia aplicada’ (la búsqueda de usos prácticos del conocimiento científico) y de la tecnología, a través de la cual se llevan a cabo las aplicaciones. (CUBA, 2005).

La ciencia es un sistema acumulativo, metódico y provisional de conocimientos comprobables, producto de una investigación científica y concerniente a una determinada área de objetos y fenómenos.

Características:

1. Sistemática; toda vez que los elementos que la integran se encuentran estructurados en íntima relación unos con otros.
2. Acumulativa: porque aprovecha y se sirve de todos los conocimientos que se han logrado en todas las épocas y lugares, por lo cual no es necesario reinventar continuamente.
3. Metódica; porque requiere de un proceso ordenado en la búsqueda de aquellos elementos que constituyen los conocimientos científicos “adquiridos y ordenados metódicamente”.
4. Provisional: la ciencia no se acaba, es motivo de constante análisis; porque es perfectible y, por ello, evolutiva, cambiante, no permanente y definitiva.
5. Comprobable; los conocimientos que la conforman pueden ser comprobables, y verificables. Las ciencias formales como son la lógica y las matemáticas, son sujetas a demostración; las ciencias factuales, como los son las ciencias naturales, y sociales, son sujetas de verificación.
6. Especializada; cada ciencia tiene su propio y particular campo de estudio, que le es característico.

La ciencia da lugar a un conjunto de conocimientos, crea leyes del mundo objetivo, se diversifican múltiples ramas del conocimiento, o ciencias concretas que se distinguen unas

de otras por el aspecto de la realidad objetiva y las formas de los movimientos de la materia que estudia.

El término ciencia denomina tanto el procedimiento que conlleva a la construcción de los conocimientos científicos, como a la red y organización de conocimientos que se han comprobado en la práctica, y que se constituye, por lo tanto, en una verdad objetiva y aceptada generalmente. (Redalyc- Ciencia y conciencia humana Cantú Martínez, Pedro César)

Innovación

Una innovación es la introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas.

El requisito mínimo para que una innovación sea considerada como tal es que el producto, proceso, método comercial o método organizativo sea nuevo (o significativamente mejorado)

Las actividades innovadoras son todas las tareas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluyendo la inversión en nuevo conocimiento, que conducen real o potencialmente a la puesta en marcha de innovaciones. Algunas de estas actividades pueden ser innovadoras en sí mismas, mientras que otras no son novedosas, pero son necesarias para la puesta en marcha de innovaciones.

Una característica común a toda innovación es que haya sido introducida. Un producto nuevo o mejorado se introduce cuando sale al mercado. Los nuevos procesos, los métodos comerciales o los métodos organizativos se introducen cuando comienzan a ser utilizados en el proceso productivo de la empresa.

Un concepto importante es el de innovación radical o disruptiva, que se puede definir como una innovación que tiene un impacto significativo en un mercado o en la actividad económica de las empresas de dicho mercado. Este concepto se centra, por tanto, en el grado de impacto de las innovaciones, en vez de en el grado de novedad.

Tecnología

La palabra “tecnología” fue acuñada por el alemán Johan Beckmann (1739 - 1811), en 1777, y se la usaba en el mundo de la ingeniería y de la industria.

Tradicionalmente se distinguía entre ciencias básicas, ciencias aplicadas y tecnologías.

Jacob Bigelow en 1829, la definió como: “... principios, procesos y nomenclaturas de las artes más famosas, particularmente aquellas que involucran aplicaciones de las ciencias y tecnología que pueden ser consideradas útiles, promoviendo el beneficio de la sociedad, junto con el emolumento de aquellos que las persiguen”

Alguna otra definición más abarcativa, plantea que “La tecnología es una actividad social centrada en el saber hacer que, mediante el uso racional, organizado, planificado y creativo de los recursos materiales y la información, propios de un grupo humano, en una cierta época, brinda respuesta a las necesidades y a las demandas sociales en lo que respecta a la producción, distribución y uso de bienes, procesos y servicios. La tecnología nace de necesidades, responde a demandas e implica el planteo y solución de problemas concretos, ya sea de las personas, empresas, instituciones o el conjunto de la sociedad.”

La tecnología tiene tres clases de significado, a saber: la de objetos físicos tales como, instrumentos, maquinaria, materia; la de una forma de conocimiento la cual significa que él es concebido para un objeto a través de nuestro conocimiento de cómo usarlo, repararlo, proyectarlo y producirlo, y en un tercer tipo, como formando parte de un complejo conjunto de actividades humanas.

[La humanidad, desde su comienzo, ha utilizado tanto herramientas y materiales a fin de asegurar su supervivencia, así como para expresar su libertad y autorrealización. La esencia del Homo Faber es el controlar y manipular a la naturaleza a fin de servir esta, a los fines humanos (...)]” (Lee, 2009, p. 13-4).

Una noción común respecto a la tecnología es la de medio, la de “un entramado humano de utensilios –herramientas, máquinas, instrumentos, materiales, ciencias y personal– que hacen posible y sirven a la construcción de unos fines por parte del hombre” (Hood, 2004, p. 480).

Relevancia de Ciencia, Tecnología e Innovación

La “economía basada en el conocimiento” es una expresión acuñada para describir la actual tendencia, en economías desarrolladas, hacia una mayor dependencia del conocimiento, la información y la alta cualificación, y hacia una creciente necesidad, por parte de las empresas y el sector público, de acceder a todo ello. El conocimiento y la tecnología han aumentado en complejidad, incrementando a su vez la importancia de las interrelaciones entre empresas y otras organizaciones para adquirir conocimiento especializado. En paralelo con este proceso, la relevancia de la innovación en el sector servicios en las economías desarrolladas, también ha aumentado (Manual de Oslo, 2018).

Las teorías de innovación constituyen la base de un importante número de temas relacionados con la política y la medición de la innovación, tales como por qué innovan las empresas, qué fuerzas fomentan la innovación y qué factores la dificultan. También están relacionadas con el funcionamiento interno de las empresas y con qué tipo de prácticas de negocio se siguen para promover la innovación. Es, asimismo, importante tener en cuenta la naturaleza del conocimiento, cómo se acumula y cómo fluye entre actores y, finalmente, cómo los procesos de innovación se expanden a través de sectores, regiones y países (Manual de Oslo, 2018)..

El trabajo de Joseph Schumpeter ha influido sobremedida en las teorías de la innovación. Schumpeter defendió que la innovación fomenta el desarrollo económico a través de un proceso dinámico, definido como “destrucción creadora”, en el cual las nuevas tecnologías reemplazan a las antiguas. Según Schumpeter, **las innovaciones “radicales”** dan lugar a cambios bruscos e importantes, mientras que **las innovaciones “incrementales”** alimentan continuamente el proceso de cambio.

Schumpeter (1934) propuso una lista de cinco tipos de innovaciones:

- Introducción de nuevos productos.
- Introducción de nuevos métodos de producción.
- Apertura de nuevos mercados.
- Desarrollo de nuevas fuentes de abastecimiento de materias primas u otros recursos.
- Creación de nuevas estructuras de mercado en un sector.

Tipos de Innovaciones (4ta edición Manual de Oslo)

Hay dos tipos principales de innovación por objeto: innovaciones que cambian los productos de la empresa (innovaciones de producto) e innovaciones que cambian el negocio de la empresa procesos (innovaciones en los procesos de negocio) (Manual Oslo 4ta edición).

- **Una innovación de producto** es un bien o servicio nuevo o mejorado que difiere significativamente de bienes o servicios anteriores de la empresa y que se ha introducido en el mercado
- **Una innovación de proceso de negocio** es un proceso de negocio nuevo o mejorado para uno o más funciones comerciales que difieren significativamente del negocio anterior de la empresa procesos y que se ha puesto en práctica en la empresa.

Estos dos tipos de innovación, a su vez se dividen en cuatro

Tabla N°1: Tipos de Innovación

Tipos de Innovación	Detalles y subcategorías
Producto	Bienes y Servicios Los bienes y servicios incluyen captura de conocimiento, productos y combinaciones del mismo. Incluye el diseño y características de los bienes y servicios.
Procesos	Producción, distribución y logística. Información y sistemas de comunicación
Organizacional	Administración y gestión
Marketing	Soporte de marketing, ventas y posventa.

Fuente: Manual de Oslo 4ta edición

Aspectos sectoriales y regionales de la innovación

Los procesos de innovación difieren de forma significativa de un sector a otro en lo que respecta a la velocidad del cambio tecnológico, las relaciones y la posibilidad de acceso al conocimiento, así como en las estructuras organizativas y factores institucionales (Malerba, 2005). Algunos sectores se caracterizan por un rápido cambio tecnológico e innovaciones radicales y otros por cambios pequeños e incrementales.

En los sectores de alto contenido tecnológico, la I+D juega un papel central en las actividades innovadoras, mientras que otros sectores dependen, en mayor medida, de la adopción de conocimiento y tecnología. Las diferencias en la actividad innovadora entre sectores (por ejemplo, en lo que respecta a la prevalencia de innovaciones radicales o incrementales) también dan lugar a diferentes necesidades de estructuras organizativas. Asimismo, algunos factores institucionales, tales como la regulación y los derechos de propiedad industrial e intelectual, pueden tener importancia diversa y jugar distintos papeles. Estas diferencias son fundamentales para el diseño de políticas, así como para la medición, en especial para la recogida de información, de manera tal que se asegure que es posible el análisis por sectores y regiones y que el marco de medición es aplicable para una amplia gama de sectores.

Este marco conceptual proporciona una visión clara de los objetivos y valores que guiarán el desarrollo del plan estratégico de Ciencia y Tecnología, y servirá como punto de partida para la definición de acciones concretas, metas, y estrategias específicas para lograr esos objetivos.

La innovación en los servicios

La importancia de la innovación en el sector de servicios y la contribución de este sector al crecimiento económico, cada vez más reconocido, ha conducido a que se hayan efectuado numerosos estudios sobre el tema (Jong, et, al, 2003, Haunknes, 1998, Howells y Tether, 2004; Miles 2005).

El sector de servicios presenta numerosas facetas. Howells y Tether (2004) clasifican los servicios en cuatro grupos: los servicios relativos a los bienes (como transporte y la logística), los servicios vinculados a la información, los servicios basados en el conocimiento y los servicios relativos a las personas.

La actividad de innovación en los servicios es un proceso generalmente continuo, consistente en una serie de modificaciones introducidas progresivamente en los productos y en los procesos.

La innovación en las pequeñas y medianas empresas

Por necesidad, las pequeñas y medianas empresas (PyME) desarrollan actividades más especializadas. Es de máxima importancia para ellas interactuar entre ellas de manera eficiente con las otras empresas y los establecimientos públicos de investigación de I+D, en el intercambio de conocimientos y, eventualmente, en las actividades de comercialización (Manual de Oslo 3ra edición).

En las PyME la financiación puede ser un factor determinante para la innovación ya que a menudo carecen de fondos propios para realizar proyectos de innovación y tienen muchas más dificultades para obtener financiaciones externas que las grandes empresas. Manual de Oslo 3ra edición).

Marco Conceptual para la Innovación y el Desarrollo Sostenible

Introducción a la noción del desarrollo

El término desarrollo describe en general el proceso de mejorar la calidad de la vida, que entraña el cambio progresivo de la condición socioeconómica y política. El desarrollo no sólo se refiere al crecimiento económico, sino también a cambios fundamentales en la estructura económica y al desarrollo social y humano. Una noción importante en la conceptualización del desarrollo es la que hacen (Rodríguez y Goldman, 1996), “el proceso de mejorar la calidad de la vida mediante cambios que derivan en una mayor productividad y más elevados niveles de vida, una mayor participación política y el acceso a bienes y servicios básicos”. En ese contexto, el desarrollo debe representar teóricamente mayores oportunidades de elección y capacidad para aprovecharlas.

Históricamente se han dado diversas definiciones de lo que es el desarrollo. Después de la Segunda Guerra Mundial se popularizó la llamada teoría de modernización, que hizo hincapié en la primacía del crecimiento económico por medio de la industrialización y el desarrollo de la infraestructura para sostener el crecimiento. Se supuso que todos los países habrían de pasar por un conjunto similar de etapas sucesivas, ejemplificadas por las naciones industriales modernas, como parte del proceso de desarrollo económico. Uno de los modelos emulados con frecuencia fue el de la industrialización mediante la sustitución de importaciones.

Aunque el desarrollo social se consideró importante, se entendió en general como consecuencia más que como medio o incluso fin específico del desarrollo. Muchos planificadores del desarrollo propendieron a considerar los gastos públicos en salud y educación como consumo más que como inversión en capital humano. Los planificadores dieron por sentado que el crecimiento económico generaría recursos para vertir en esas esferas y que mejorarían por lo tanto las condiciones imperantes. Las excepciones fueron posiblemente el criterio de capital humano de Schultz (1965) y el estudio de Myrdal (1970) sobre la función de una salud y una nutrición mejores en el aumento de la productividad. Ambos autores ganaron premios Nobel por su trabajo en estos campos.

En los años sesenta surgieron dos importantes concepciones contrapuestas de la teoría del desarrollo. La primera de ellas, la teoría del cambio estructural se centró en la transformación de las estructuras económicas nacionales de economías basadas en la agricultura de subsistencia en economías más modernas, urbanizadas e industrialmente diversas de manufacturas y servicios. Los instrumentos empleados para describir esta transformación comprenden la teoría neoclásica del precio y la asignación de recursos y la moderna econometría.

La segunda tendencia apareció cuando las naciones subdesarrolladas empezaron a impugnar los modelos occidentales de desarrollo económico. Los defensores de esta tesis criticaron el orden económico mundial por haberse establecido para beneficiar a las naciones industrializadas y para mantener a las naciones subdesarrolladas en una posición periférica y desventajosa de desarrollo dependiente. Esta formulación, suponía que el sistema de desarrollo económico que controlaban las antiguas potencias coloniales industrializadas constreñía el desarrollo económico de las naciones subdesarrolladas. Una expresión descollante de esta tendencia fue la Teoría de la Dependencia (Frank, 1967), que se desarrolló en América Latina y se adoptó posteriormente en África.

El debate consiguiente entre dependencia y modernización empezó a apagarse en los años ochenta cuando las condiciones emergentes en el mundo hicieron poner en duda ambas teorías. El crecimiento no sostenible impulsado por la deuda durante los años setenta, trajo como resultado la crisis de la deuda en 1982, la cual fue seguida por la recesión y el ajuste económico de la llamada “década perdida”. Portes y Kincaid (1989), señalaron que los adelantos en la tecnología y las nuevas y notables modalidades de inversión eran factores dominantes que beneficiaban a algunos países (como Corea del Sur y Taiwán) durante este periodo y les permitía experimentar un crecimiento económico significativo. Aunque esta observación es correcta, los gobiernos de Corea, Taiwán y Singapur sancionaron políticas industriales que se centraron en la fabricación de productos de alta tecnología y promovieron selectivamente las exportaciones favorecidas. Este enfoque se caracterizó por una orientación hacia el exterior, a diferencia de las tendencias estructurales, que miraban hacia adentro. Las cambiantes modalidades de inversión hicieron que las industrias se desplazaran de los países industrializados más avanzados a zonas en las que los beneficios y las ganancias eran superiores, e inferiores los costos de mano de obra y de expedición.

Sin embargo, otras naciones subdesarrolladas todavía no se han beneficiado con los nuevos modelos industriales; por el contrario, han padecido una grave erosión económica y social. Simultáneamente con la formulación de los conceptos de transiciones de sociedades agrarias a sociedades industriales modernas, en los años setenta se empezaron a desarrollar teorías de la redistribución del crecimiento preguntándose si el “desarrollo” había tenido realmente lugar, habida cuenta de las condiciones persistentes de desempleo, pobreza y desigualdad. Seers (1969) y otros redefinieron el desarrollo económico como proceso multidimensional para examinar estos temas. El intento de abordar los temas de la pobreza, la desigualdad y la riqueza ayudando directamente a los países subdesarrollados y mejorar su infraestructura en los sectores de servicios de salud y educación, así como prever una mayor

generación de ingresos, vino a llamarse “enfoque de las necesidades básicas”. Este enfoque contrasta con los modelos “de desbordamiento”, que consideraron que las necesidades de estos sectores podrían atenderse como resultado del crecimiento general de la economía. Como consecuencia de las interrogantes formuladas por Seers (1969) y Goulet (1971), empezaron a cobrar impulso y evolucionar los enfoques del desarrollo basados en las necesidades básicas y la comunidad, que procuraron remover los obstáculos fundamentales para el desarrollo abordando temas claves como la educación, la salud, el saneamiento y la vivienda.

Las tendencias del pensamiento del desarrollo prevaleciente se caracterizan por propuestas de descentralización de los recursos dentro de los países, una meta de desarrollo nacional como medio de ayudar a los países a incorporarse al sistema económico internacional y a la formulación de políticas nacionales de desarrollo que tomen en cuenta las diferencias regionales internas. Los aspectos sociales del desarrollo empiezan a adquirir relevancia a medida que los gobiernos procuran mejorar el comportamiento de sus economías y corregir las desigualdades internas, mientras mantienen su compatibilidad con los aspectos fundamentales del enfoque de la economía del desarrollo, aunque encuentren nuevos actores sociales bajo la forma de movimientos políticos.

Crecimiento económico. En 1990, PNUD con la publicación del primer Informe sobre Desarrollo Humano, asumió el reto de incorporar diversas ideas en una nueva visión del desarrollo. En esos momentos, se puso a la luz un criterio más amplio para mejorar la condición humana, que abarcara todos los aspectos del desarrollo humano tanto para los países industrializados como para los países subdesarrollados, tanto, para los hombres como para las mujeres y tanto para las generaciones actuales como para las futuras.

El desarrollo humano se conceptualiza como un proceso mediante el cual se amplían las oportunidades de los individuos, las más importantes de las cuales son la presencia de una vida prolongada y saludable, al acceso a la educación y el disfrute de un nivel de vida decente. Se ha sugerido en ocasiones que el ingreso es un sustituto de todas las demás oportunidades del ser humano, ya que el acceso al mismo permite el ejercicio de cualquier otra opción.

No existe por tanto un vínculo automático entre el crecimiento del ingreso y el progreso humano. El análisis sobre el desarrollo debe concentrarse primordialmente en descubrir la mejor manera de establecer fortalecer dicho vínculo.

El concepto de desarrollo humano implica en este contexto tanto el proceso de ampliar las oportunidades de los individuos como el nivel de bienestar que han alcanzado. También ayuda a distinguir claramente los dos aspectos del desarrollo humano. Uno es la formación de capacidades humanas tales como un mejor estado de salud o mayores conocimientos. El otro es la forma como los individuos emplean las capacidades adquiridas, ya sea para el trabajo o el descanso.

El fin es el desarrollo humano, el crecimiento económico es un medio. El propósito del crecimiento económico debe ser enriquecer la vida de la gente. Pero con demasiada frecuencia no lo hace. En los últimos decenios, se ha puesto claramente de manifiesto que no existe un vínculo automático entre crecimiento económico y desarrollo humano. Incluso cuando tal vínculo se establece, puede ir erosionándose gradualmente, a menos que se le refuerce en forma constante por medio de una gestión política hábil e inteligente.

Desarrollo sustentable

Desde que la Comisión Brundtland definió el desarrollo sustentable “como aquel desarrollo que, junto con responder a las necesidades de la presente generación, garantiza a la

generación futura el derecho a la satisfacción de las suyas”, ha existido un amplio debate en torno a lo que se debe entender por desarrollo sustentable.

La literatura ofrece un amplio rango de definiciones sobre este tipo de desarrollo, lo que refleja las diversas formas en que cada disciplina lo percibe, así como las distintas posiciones que existen para transformarlo en una realidad. La confrontación de ideas y de proposiciones, tal vez más interesante, ha sido la que ha involucrado a quienes miran el desafío, como un problema de innovación tecnológica, cambios institucionales y, de configuración de un “mercado ambiental” y, quienes enfatizan la importancia en un cambio personal, social y político que impulse a la sociedad a construir una demanda, que refleje los anhelos de desarrollo, equidad y sustentabilidad. La primera postura, es eminente pragmática: no quiere cambios en la conducta consumista, mientras los segundos, están impulsados por una postura ética.

La postura altruista, esa que internaliza los derechos de la generación futura en su función de bienestar, constituye una novedad en la historia de la humanidad. Es verdad, que podemos encontrarla implícita, por ejemplo, en las obras de ingeniería realizadas para conservar el suelo en la zona andina o, para proteger los cultivos de las heladas en el altiplano boliviano.

Sólo respetando, el imperativo ético de la equidad intergeneracional, se logrará asociar de manera profunda el respeto a la naturaleza, con las necesidades biológicas, psicológicas, sociales y espirituales de las personas.

Se trata, por tanto, de una equidad que se nos presenta a nosotros, y a cada una de las próximas generaciones, como una restricción parcial, inevitable, necesaria y estimuladora que permite materializar las aspiraciones y dignificar la vida.

La invitación a adentrarse en el conocimiento, buscar innovaciones tecnológicas y culturales, aparece como la mejor opción para seguir mirando de manera atractiva la existencia humana. Esto es lo que permitirá que cada generación, le dé una impronta particular, a su paso por este mundo, sintiendo que ha construido o, mejor dicho, innovado en el estilo de vida heredado, conforme a sus capacidades y las que pueda crear.

La sustentabilidad ambiental es el reflejo de la voluntad y capacidad de preservar la biosfera, la cual está constituida por complejos y diversos sistemas ecológicos (terrestres, marinos y aéreos) que interactúan, transfiriendo energía y materia, de una manera tan sofisticada y delicada, que los ecólogos no son capaces de explicar plenamente. Es esta interacción la que hace posible que existan los recursos naturales (bosques, peces, aire, minerales, agua, paisaje, etc.). De modo que, si no dañamos los ecosistemas, podremos continuar recibiendo los servicios ecológicos que requiere una población mundial, aún en expansión.

Lo dicho, permite afirmar que un desarrollo sustentable es aquel desarrollo capaz de darle a la próxima generación la garantía que tendrá acceso a activos naturales equivalentes a los que heredó de su antecesora. Por esta razón, se dice que el desarrollo que nos preocupa está asentado en la capacidad de defender los derechos de quienes, aún, no han arribado a este mundo.

Si se sabe que sin un cierto nivel mínimo de capital natural no es posible la existencia de la vida, no es realista pensar que se puede aumentar, de manera creciente, los bienes y servicios, tal como lo propone la ideología del progreso occidental, sin tener que consumir capital natural, más allá de lo prudente.

La fortaleza del pensamiento del desarrollo sustentable radica en mirar creativamente nuestra forma de abordar la vida, lo cual, sin darnos cuenta, ya ha comenzado a acontecer. Hay una gran cantidad de gente que, actuando en red, comparten sus experiencias y aprendizajes de responder a sus necesidades humanas.

Aunque, en el largo plazo será la humanización de las personas, expresada en vidas virtuosas, y en sociedades organizadas a escala humana, la que permitirá construir un desarro-

llo consistente. Sería una ingenuidad irresponsable creer, que los seres humanos por el sólo hecho de haber descubierto la validez de este desarrollo, darán lugar, de manera espontánea a una masa crítica global, capaz de imponer medidas para la preservación del planeta.

La velocidad, a la que actualmente la humanidad deteriora los sistemas ecológicos, presionada por la existencia de una fuerza política, socialmente legitimada, que vele por el bien común presente y futuro. Los poderes del Estado, es decir quienes hacen las leyes (el parlamento), los responsables de aplicarlas (el gobierno) y los que deben velar por su correcta ejecución y obediencia (la justicia) deberán suplir la inmadurez presente de los individuos en materia ambiental. Son los gobiernos, los que, de manera particular, deben diseñar incentivos y regulaciones para indicarle a la sociedad, lo que puede y lo que le que no le está permitido hacer.

Cuando nos asumimos como integrantes de una humanidad, que comparte el único planeta que tiene como morada, aparece la necesidad de encontrar mecanismos eficientes para organizar la vida en sociedad, lo cual no significa, despreciar las instituciones ya existentes, las que, a pesar de sus limitaciones, son las más adecuadas, como lo es, por ejemplo, el mercado y organismos públicos reguladores.

En síntesis, el desarrollo sustentable surge como la única vía ética para el florecimiento humano, lo cual exige cambios culturales e institucionales profundos, y una búsqueda de fuentes de conocimiento, muchas de ella ya existentes, de las cuales es posible nutrirse, para iniciar o acelerar el proceso de transición.

Institucionalidad para el desarrollo y el rol del Estado

El paradigma del Estado Emprendedor

El Estado emprendedor propone cambiar los parámetros del tradicional debate de Estado versus sector privado para plantear los términos de una nueva relación simbiótica en la que ambas partes resulten beneficiadas. El crecimiento de los países no es un fenómeno monocausal y lo que funcionó en un país no necesariamente se puede aplicar a otros. Mariana Mazzucato en su enfoque El estado emprendedor señala que tras las crisis lo que se necesita no es menos Estado sino que más Estado y no solo en la forma de aumentar el gasto público, puesto que lo que se necesita es un “EE” (Estado Emprendedor) . En palabras de la economista: “Es necesario disponer de una mejor comprensión sobre cómo convertir esta capacidad potencial del Estado como inversor de primera instancia en un factor clave del crecimiento basado en la inversión, de que modo que pueda contribuir a abordar, junto con el sector privado, los grandes retos de nuestro tiempo, desde el cambio climático al futuro de la sanidad o la configuración de la revolución digital”. ¿Por qué razón no hemos llegado a entender este importante rol del Estado en materia de inversión y emprendimiento? mazzucato propone “reorientar el debate del papel del Estado y alejarlo de la ideología y enfocarlo hacia el pensamiento práctico”. Ahora bien, debemos aceptar que cualquier debate en torno al tema “Estado y mercado” está mediado por “ideas”. Ahora bien, no todas las ideas son igualmente valiosas y tenemos que adoptar aquellas que funcionen en el mundo real y que no solo tengan una coherencia interna a nivel teórico.

Mazzucato opina que la narrativa del Estado mínimo y corrector de la fallas del mercado es la que ha predominado e impuesto actualmente. y también que los medios de comunicación, las empresas y los políticos libertarios plantean este conveniente contraste y alimentan esta dicotomía entre un sector privado “revolucionario” y dinámico, innovador y competitivo y un sector público “entrometido, indolente, burocrático e inercial”. El mensaje se repite tanto que la mayoría termina por aceptarlo como una verdad de sentido común.

Se considera necesario combatir esta narrativa anti-estadista, no basta con cambiar la forma en que hablamos del Estado (cambiando la retórica), sino que también requiere cambiar “la forma con la que pensamos sobre el estado, su función y su estructura”. Mazzucato utiliza una serie de calificativos para referirse a este nuevo Estado que emerge de la nueva narrativa. Por ejemplo, habla que al Estado no hay que privarle de poder “soñar” o que la inversión pública debería medirse por el “coraje” al empujar a los mercados hacia nuevas áreas. Podemos leer que los legisladores deben ser más “enfáticos” en materia de inversiones públicas, o que el Estado debe ser “alocado” (parafraseando a Steve Jobs) en la búsqueda del desarrollo tecnológico y la solución de problemas sociales. Esta contranarrativa presenta un Estado con los mismos rasgos con que la “narrativa oficial” describe al sector privado: innovador, emprendedor y dinámico.

En esta conceptualización el Estado, no es un mero gastador o derrochador de recursos, sino que es un creador de valor. En este sentido se denomina valor a la creación de bienes y servicios y define la “creación de valor” al modo en que las distintas clases de recursos – humano, físico e intangible – interactúan con el objetivo de producir nuevos bienes y servicios. Por último, Mazzucato explica que la “extracción de valor” son “aquellas actividades centradas en mover recursos y productos existentes y en ganar de manera desproporcionada con su comercio posterior”.

En lo que respecta al estado y su rol innovador “El Estado ha aparecido detrás de la mayoría de las revoluciones tecnológicas y de los períodos de crecimiento de largo plazo. Esta es la razón por la que se necesita un Estado emprendedor, que se implique en la toma de riesgos y en la creación de una nueva visión, en lugar de limitarse a corregir fallas del mercado”.

El Estado emprendedor “invierte en áreas en las que el sector privado no invertiría ni aunque tuviera los recursos”. De este enfoque sistémico la innovación tiene un carácter colectivo y que, “por ende”, hay que reconocer que el Estado, al asumir riesgos que el sector privado no está dispuesto a asumir, debe obtener los beneficios de esa toma de riesgo.

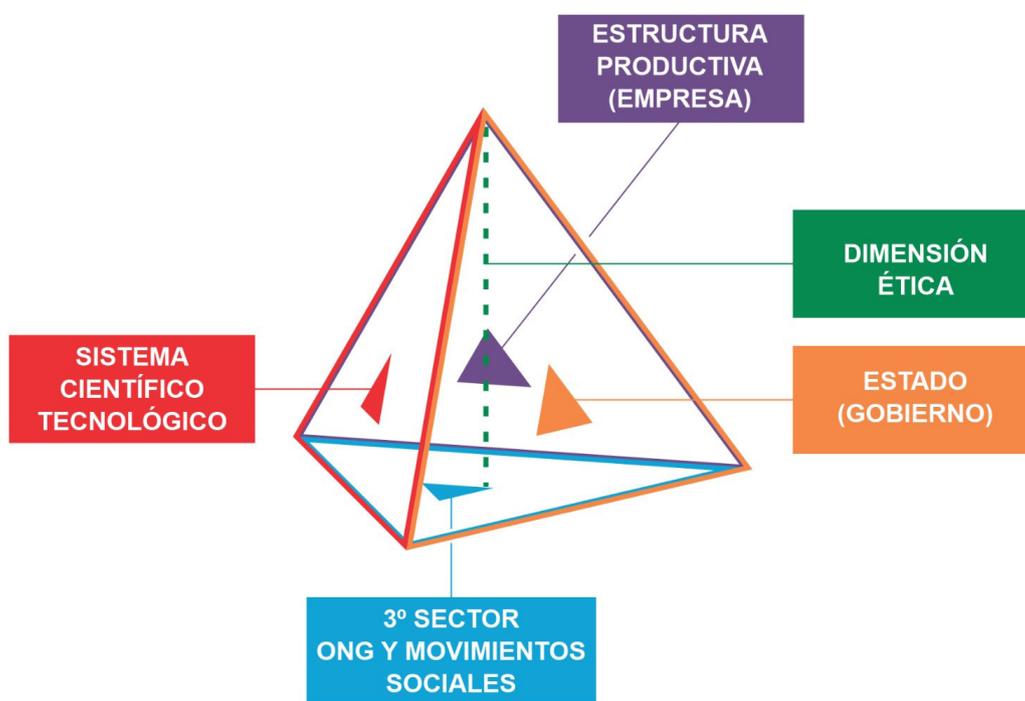
Esta contranarrativa implica hablar y pensar de una manera diferente el Estado. Debemos abandonar esa idea del Estado como una entidad un tanto pasiva que solo corrige “fallas del mercado” y que se encarga de mantener el orden y garantizar la propiedad privada entre otras cosas. Debemos también cambiar esa visión de un Estado burocrático e ineficiente para sustituirlo como uno dinámico, arriesgado, emprendedor e innovador. Esto significa que en todo sistema de innovación hay que reconocer que el Estado asume riesgos al financiar aquellas fases menos rentables y llenas de incertidumbre, por lo que al Estado le correspondería un beneficio, por ejemplo, de innovaciones posteriores que utilicen alguno de los elementos financiados en el pasado por el Estado.

Desde la perspectiva capitalista, siempre se ha considerado que el sector privado es innovador, dinámico y competitivo, mientras que el Estado desempeña un rol más estático, interviniendo en el mercado tan solo para subsanar posibles fallos en el desarrollo de sus actividades. En función de un mito ampliamente extendido hay que revertir el concepto de que Estado no es un lento y conservador ente burocrático, sino todo lo contrario: es la organización más emprendedora del mercado y la que asume inversiones de mayor riesgo. Para demostrar que el sector privado solo invierte una vez el gobierno ha manifestado su abierto carácter emprendedor, Mazzucato no se limita a exponer argumentos teóricos y ofrece casos reales, poniendo al descubierto las innovaciones asumidas por el Estado y las estrategias empresariales que se esconden detrás del iPhone de Apple o detrás del desarrollo del sector de las energías renovables.

El Tetraedro un modelo de innovación y desarrollo

El prestigioso físico y tecnólogo argentino Jorge A. Sabato en conjunto con Natalio Botana, en 1968 representaron gráficamente, mediante un triángulo, un modelo que propone la integración de tres polos clave para el desarrollo económico, tecnológico y social de la región. Esto es la estructura científico-tecnológica, el gobierno y el sector productivo. Este trabajo y una larga trayectoria desarrollando proyectos e investigaciones se ha dado en llamar el Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo.

Se propone para la provincia de Santiago del Estero en el contexto del Norte Grande y ubicada en la Ecorregión del Gran Chaco Americano el modelo del Tetraedro donde el Estado, el sector académico, los privados y las ONGS con los movimientos sociales despliegan una estrategia integral e integrada para la competitividad sistémica de los territorios, fortaleciendo los territorios sustentables con ciudades inteligentes, la participación ciudadana y la gobernanza.



Fuente: elaboración propia

Transición al desarrollo sustentable

Cinco características de un proceso de la transición hacia un desarrollo sustentable:

1. Aceptar el principio de la equidad intergeneracional.
2. Reconocer que una sociedad, en el corto plazo, depende de todos los recursos existentes, de cualquier naturaleza que ellos sean, de la capacidad de gestión existente para usarlos de la mejor manera posible, de la institucionalidad disponible, de los tipos de mercados a los que se tiene acceso, en fin, de todo aquello que teniendo un valor, su uso genere un valor mayor. Cuando la sociedad usa de manera adecuada todo lo que posee, entonces se dice que opera en la frontera de sus posibilidades, tanto en tér-

minos productivos como de oportunidades y bienestar. No puede ir más allá de esa frontera, simplemente porque carece de los recursos adecuados.

3. Verificar que, si la sociedad actual opera por debajo de sus posibilidades reales, entonces, tiene un desempeño ineficiente (no usa bien lo que posee), injusta (no distribuye bien la riqueza que genera) y no es sustentable (depreda los RRNN y contamina el medio ambiente).
4. Identificar la ruta hacia del desarrollo sustentable, la cual debe conducir al uso óptimo de los recursos (eficiencia), distribuir adecuadamente las oportunidades y la riqueza (equidad) y hace un manejo ecológico de los recursos naturales (sustentabilidad).
5. Descubrir que las personas pueden optar por una amplia gama de estilos de vida, ya que cada uno de ellos no son más que un producto cultural.

Cinco elementos esenciales para una adecuada arquitectura institucional para el Desarrollo Territorial:

1. Las atribuciones y capacidades de los gobiernos locales en sus dimensiones técnicas, administrativas y políticas.
2. la coordinación, pero también la existencia de controles y equilibrios (checks and balances) entre los distintos niveles de gobierno (nacional, provincial, municipal).
3. las redes y otras formas de asociación entre los gobiernos locales para generar organizaciones de alcance regional capaces de emprender las tareas de la transformación productiva que, por regla general, sobrepasan a las posibilidades de gobiernos municipales aislados, sobre todo en los territorios más pobres.
4. las organizaciones económicas y de representación de la sociedad civil.
5. los espacios y mecanismos para la concertación público-privada en las escalas y ámbitos que sean pertinentes para el DTR. Ello incluye los procesos de participación, negociación y manejo de conflictos, así como instancias público-privadas de dirección y gestión de las iniciativas de DTR. Existe abundante evidencia sobre la importancia de este factor como condicionante del crecimiento y de la capacidad para enfrentar los impactos (shock) externos.

Los planes municipales de desarrollo local, que bajo distintas formas han proliferado en la región, han tenido la virtud de ir superando la tradición de concentrar las actividades del gobierno local en el aseo y ornato de los núcleos urbanos de cantones y municipios, para incorporar responsabilidades en el ámbito de la provisión de servicios públicos como la educación y la salud, con preocupación creciente por el desarrollo de proyectos productivos.

Dichos planes no pueden reducirse, como ocurre con frecuencia, a un mero ejercicio de técnicos o consultores, para cumplir con las formalidades de la obtención de recursos del presupuesto nacional, ni pretender ser verdaderos modelos o manuales omnicomprendivos, sino que deben surgir de procesos de consulta y participación de los diversos sectores de la comunidad local, constituyéndose en instrumentos que permitirían tanto la movilización de los recursos locales, como la transparencia en el uso de los fondos y la rendición de cuentas sobre bases informadas.

Los planes orientados a mejorar las condiciones de vida de la población rural, pueden llegar a constituir instrumentos para el desarrollo del “aprendizaje adaptativo”, denominando de este modo la habilidad de entender las tendencias prevalentes, identificar correctamente las oportunidades y las amenazas, adquirir información útil y oportuna, implementar

soluciones coherentes con las restricciones impuestas por los mercados, las posibilidades políticas y las normas cívicas, así como moldear las instituciones que afectan el desempeño económico.

La creación de instancias de concertación constituye un elemento clave de la nueva institucionalidad y su desarrollo debe ser un elemento fundamental de los planes, concebido como un proceso de construcción social del propio territorio, que parte por la adopción de consensos en aspectos de baja conflictividad de intereses, para ir progresivamente conformando redes y alianzas de mayor complejidad que vayan institucionalizando las prácticas contractuales y fortaleciendo la confianza mutua entre los agentes.

Estas innovaciones apuntan a la construcción de sinergias entre el Estado y la sociedad, como factores catalíticos del desarrollo, y se basan en la hipótesis de que los agentes públicos pueden promover “normas de cooperación y redes de compromiso cívico con ciudadanos comunes con propósitos de desarrollo”.

La sustentabilidad es una meta ética, razón por la cual, tanto los economistas como los ecologistas, cuando diseñen o influyan en las políticas públicas, deben ser más explícitos en la valoración ética que los mueve a obtener metas propias de un desarrollo sustentable o de crecimiento económico.

La necesidad de nuevos enfoques para el abordaje de los territorios

En alguna medida, los cambios en los condicionantes externos del desarrollo y cierta insatisfacción con las respuestas tradicionales a los problemas de pobreza han conducido a una creciente convergencia en las propuestas de desarrollo para América Latina y el Caribe formuladas en los últimos años.

El Contexto global

El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), en su Marco Estratégico 2002-2006, planteó que: El desarrollo de pequeñas poblaciones y ciudades de tamaño medio, así como la promoción de corredores económicos, crean un entorno propicio para la reducción de la pobreza rural; la mejora del bienestar de la población rural exige el fortalecimiento de las instituciones locales y la creación de oportunidades de ingreso y empleo para los pobres rurales debe prestar atención también al desarrollo de la industria, los servicios y los vínculos agricultura-industria-servicios.

Por su parte, el BID, en su Estrategia de Reducción de la Pobreza Rural formulada en 1998, adoptó un enfoque de desarrollo territorial multisectorial que es ratificado en las conclusiones de la Conferencia para el Desarrollo de la Economía Rural y Reducción de la Pobreza, organizada en el marco de su Asamblea Anual de Gobernadores del año 2000, en que se enfatiza el carácter multisectorial, territorial y descentralizado que deben tener las estrategias de desarrollo rural y de lucha contra la pobreza.

A su vez, el Banco Mundial, en su estrategia para la superación de la pobreza rural en América Latina y el Caribe del 2002, planteó la necesidad de impulsar un enfoque de “espacio rural” que vaya más allá de la visión sectorial agrícola y fortalezca la capacidad de absorción de los núcleos urbanos intermedios en un contexto de creciente interacción e integración rural-urbana, promoviendo una nueva institucionalidad sectorial que asegure una adecuada gobernanza.

En tanto, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en su XXVI Conferencia Regional para América Latina y el Caribe del 2000, propuso un enfoque territorial del desarrollo rural que supone transitar del pequeño productor a la familia rural ampliada; del empleo agrícola al multiempleo; de una política agrícola genérica a políticas diferenciadas de acuerdo con tipos de unidades familiares; de la producción agrícola a los encadenamientos de ésta con la agroindustria y los servicios.

Esta última iniciativa estaba estrechamente vinculada con el documento “Transformación productiva con equidad” (1990), que pasaría a constituir un marco y punto de referencia de la serie de documentos de conferencias a lo largo de la década. En dicho documento se señalaba que el fortalecimiento de la articulación de la agricultura con la industria y los servicios constituiría un componente clave de la estrategia de transformación productiva con equidad, en la cual es necesario reconstruir las instituciones que cumplen el rol de mediadoras entre la sociedad civil, el Estado y el mercado.

Asimismo, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), bajo el título de nueva ruralidad, a principios del año 2000, señaló la creciente importancia del desarrollo focalizado en unidades territoriales e indicó que el concepto de territorio tiene una connotación amplia y multidimensional, constituyendo unidades integrales de planificación e iniciativas de desarrollo, especialmente en aquéllos de alta expresión rural. Este tipo de planteamientos fueron incorporados en la declaración surgida de la Primera Reunión Ministerial sobre Agricultura y Vida Rural, en que se plantea una nueva visión de la agricultura y la vida rural entendida como un balance o combinación adecuada de lo urbano y lo rural.

De igual modo, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), asociada con el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), formula el Proyecto Regional de Desarrollo Económico Local y Descentralización en 1995, orientado a promover iniciativas de desarrollo económico local, entendido éste como un proceso de transformación de la economía y la sociedad de un territorio, cuyo objetivo es el de superar las dificultades impuestas por la globalización por medio de los cambios estructurales requeridos para afrontar las demandas de competitividad y sostenibilidad ambiental, que permitan mejorar las condiciones de vida de la población.

También la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) ha elaborado una serie de instrumentos orientados a incrementar la competitividad y fortaleza económica de unidades subnacionales para la creación de mejores oportunidades de empleo a nivel local. El enfoque enfatiza el carácter sistémico de las acciones, considerando que es a nivel local donde es posible integrar el desarrollo de habilidades con el apoyo a la pequeña y mediana empresa; el mejoramiento tecnológico con la investigación y el desarrollo; el impulso a proveedores con el fortalecimiento de las asociaciones; la promoción del empleo con la calidad de la infraestructura, vinculando entre sí a todos los aspectos mencionados.

Siete aportes del enfoque de desarrollo territorial:

1. La competitividad determinada por la amplia difusión del progreso técnico y el conocimiento, es una condición necesaria de sobrevivencia de las unidades productivas. Sin embargo, cabe precisar que ser competitivo, en un contexto de marginalidad como el que interesa cuando la perspectiva del análisis es la superación de la pobreza, debe entenderse como la capacidad de generar mejores empleos (incluido el autoempleo), que conduzcan a incrementos sostenibles de los ingresos como requisito para el mejoramiento de las condiciones de vida de las familias rurales.
2. La innovación tecnológica en:

- a- Procesos (transformando los insumos en productos con mayor eficiencia);
 - b- Productos (pasando a bienes de mayor valor y/o a demandas más elásticas y dinámicas); o
 - c- Gestión (en la forma de organización y de relaciones con los mercados), que eleve la productividad del trabajo; ésta es una determinante crítica del mejoramiento de los ingresos de la población pobre rural.
3. El carácter sistémico de la innovación, es decir que no es un atributo de empresas o unidades de producción individuales o aisladas, sino que se funda y depende de las características de los entornos en que están insertas, donde intervienen los sistemas de educación, investigación y desarrollo, información, y financiamiento, junto con una gama de proveedores de servicios e insumos. Se trata, por lo tanto, de una óptica que enfatiza las articulaciones multisectoriales en un espacio determinado.
 4. La demanda externa al territorio como motor de las transformaciones productivas y, por lo tanto, como factor esencial para los incrementos de la productividad y el ingreso. Reducido el territorio (en especial cuando es pobre) a la demanda interna, termina condenado, en el mejor de los casos, a la reproducción ciclo a ciclo de su condición precaria, si es que no al deterioro de ésta. Se trata de cambiar la estrategia orientada por la oferta, característica de muchos proyectos, para adoptar otra orientada por la demanda externa al territorio o, en otras palabras, por una lógica que se propone hacer lo necesario para satisfacer los requerimientos del exterior respecto de los bienes y servicios que el territorio puede generar. La ventaja de este enfoque radica en que las necesidades de capacitación, asistencia técnica u otros, surgen de los problemas y oportunidades específicos encontrados en la tarea de satisfacer los “contratos”, en términos de volúmenes, calidad, oportunidad y precio. En el caso de zonas rurales con bajo grado de desarrollo económico, se trata de adaptar las capacidades potenciales de determinados núcleos rurales a la producción de bienes y servicios de baja densidad tecnológica.
 5. Los vínculos urbano-rurales son esenciales para el desarrollo de las actividades agrícolas y no agrícolas dentro del territorio, por cuanto es a través de ellos que se opera la relación con la demanda externa a él, pero además porque determinan la viabilidad de ciertos emprendimientos debido a sus condiciones de acceso a insumos, conocimientos, redes y relaciones, que son externos al mundo rural. Esta consideración nos orienta, entre otros aspectos, a reconsiderar el concepto de lo rural, lo que se aborda más adelante.
 6. El desarrollo institucional tiene una importancia decisiva para el desarrollo territorial. En particular, en lo que dice relación directa con la existencia y funcionamiento de redes de relaciones sociales de reciprocidad basadas en la confianza; elementos culturales e identidad territorial; y redes con actores externos al territorio. Todos ellos son factores que facilitan el aprendizaje colectivo, prerrequisito para la amplia difusión del progreso técnico y la competitividad. Igualmente, estas instituciones son el elemento que liga a los proyectos colectivos de desarrollo rural y resultan absolutamente indispensables para que los procesos de desarrollo tiendan a superar, y no a reproducir, las relaciones de poder que marginan a los sectores pobres de las oportunidades y beneficios de dichos procesos.
 7. El territorio como construcción social es el último elemento que rescatamos de la teoría, y que supone concebir al territorio no como un espacio físico “objetivamente existente”, sino como un conjunto de relaciones sociales que dan origen y a la vez expresan una identidad y un sentido de propósito compartidos por múltiples agentes públicos y privados (aunque dicha construcción implique muchas veces transitar por

procesos de conflicto y negociación). Es dicha identidad la que permite dar sentido y contenido a un proyecto de desarrollo de un espacio determinado, a partir de la convergencia de intereses y voluntades.

El desarrollo territorial

Se define como un proceso de transformación productiva e institucional de un territorio determinado, cuyo fin es fortalecer la competitividad sistémica de los territorios y mejorar la calidad de vida de su gente

De la definición se desprende que el desarrollo territorial descansa sobre dos pilares estrechamente relacionados, la transformación productiva y el desarrollo institucional cuyo contenido es necesario precisar:

1. La transformación productiva tiene el propósito de articular competitiva y sustentablemente a la economía del territorio con mercados dinámicos, lo que supone cambios en los patrones de empleo y producción de un espacio rural determinado.
2. El desarrollo institucional tiene como objetivo estimular la concertación de los actores locales entre sí y entre ellos y los agentes externos relevantes, así como modificar las reglas formales e informales que reproducen la exclusión de los pobres en los procesos y los beneficios de la transformación productiva.

Desde el punto de vista de cada proceso de desarrollo rural en particular, el territorio no es sino el espacio que sus agentes reconocen como necesario (o, al menos, posible) para contener y delimitar las relaciones que establecen entre ellos en el interior, y entre todos y el “mundo externo”, en función de los proyectos u objetivos de desarrollo que se proponen emprender.

Puesto de otra forma, el territorio en cada proceso de desarrollo rural es una *construcción social*, y no un espacio “objetivamente existente” y delimitable mediante un puro ejercicio técnico ex ante, en virtud de una u otra variable o conjunto de variables físicas o económicas.

La definición *operacional* de territorio es puramente instrumental, es decir, funcional a los objetivos y alcances del proyecto que se proponen los agentes de los procesos de desarrollo territorial rural.

Sin desmedro de lo anterior, la identidad y los límites del territorio muchas veces están básicamente predeterminados para los actores de los procesos concretos de desarrollo. Por ejemplo, cuando se trata de una comunidad o un conjunto de comunidades con identidad cultural o étnica que las distingue de otros espacios. En otros casos, una característica geográfica como un microclima o la accesibilidad a un valle cerrado, pueden tener una fuerza determinante en constituir la visión de los agentes sobre el territorio. En ocasiones, la división político-administrativa subnacional es ineludible, debido a las facultades legales o aun constitucionales de los respectivos gobiernos. Lo importante es que no cabe hacer abstracción de estos “territorios predeterminados” al definir el ámbito del proyecto de desarrollo, sino que lo que corresponde es ajustar a ellos nuestros objetivos.

Cultura e identidad territorial

El concepto de “economía de la cultura” (*culture economy*) es un posible enfoque del desarrollo rural basado en la (re) valorización de un espacio dado, a partir de elementos de su identidad cultural. Se trata de iniciativas en las que atributos culturales de una localidad determinada se convierten en el elemento clave para mejorar las condiciones de vida rural.

Dichos atributos (*markers*) incluyen: alimentos tradicionales, idiomas regionales, artesanías, folklore, artes visuales y teatro, referencias literarias, lugares históricos o prehistóricos, paisaje y su flora y fauna asociadas, entre otros. En este marco, existirían dos rutas a través de las cuales la economía de la cultura puede constituirse en un elemento del desarrollo territorial:

En la ruta 1, el territorio logra “encapsular” la cultura/territorio *dentro* de productos, como es el caso de la “denominación de origen controlada” que convierte origen geográfico en identidad de producto. La mediación de entidades reguladoras externas (gobierno, acuerdos comerciales) convierten a dicho producto en “propiedad intelectual” del territorio.

En la ruta 2, los atributos existentes o por descubrir constituyen la base de la construcción de la identidad territorial que, una vez consolidada, permite promover el territorio e impulsar sus iniciativas estratégicas respecto del mundo exterior con mayor efectividad que como parte de las estructuras político-administrativas formales de las que forman parte. Bajo determinadas condiciones, puede ser una ruta intermedia hacia el logro de resultados semejantes a los de la ruta 1.

En otros casos, los territorios surgen como una *potencialidad* que un proyecto de desarrollo puede contribuir a materializar, como cuando se instala una agroindustria que cambia la estructura productiva de un área, cuando la construcción de un camino de cierta importancia redefine los vínculos e intercambios de determinadas poblaciones, o cuando una demanda social identifica a una comunidad con un determinado espacio. Hablamos aquí de “territorios producidos” o por construir, en el sentido de que es a partir de ese hecho exógeno que es posible que los actores del proceso de desarrollo construyan una “identidad territorial”.

Desarrollo humano

Cada día es más evidente la existencia de una conciencia colectiva creciente que percibe que nos estamos envolviendo en una triple crisis que compromete nuestro propio desarrollo humano. Primero está la pérdida de armonía al interior de la biosfera la cual se expresa en un deterioro de sus mecanismos de regulación, por el empobrecimiento que hemos hecho de sus ecosistemas. En segundo lugar está la pérdida de la armonía al interior del ser humano, la cual genera un desinterés por trascender las imperfecciones propias de nuestra existencia. Y, finalmente, la exclusión en que unos pocos han puesto a la mayoría de sus semejantes lo cual es una injusticia y una amenaza para la paz de todos.

La causa explicativa de estas crisis está en el ser humano, quien deberá simultáneamente reconstruir los equilibrios perdidos, partiendo por comprender en qué consiste el desarrollo humano y descubrir avenidas que le permitan avanzar en su desarrollo, en la restauración ecológica, y en la equidad; para así recuperar lo que hemos perdido o introducir lo que aún no existe en el mundo, como expresiones de nuestra libertad y voluntad creativa.

Los seres humanos son la capa pensante de la biosfera, por tanto los únicos responsables de sus desequilibrios. Aunque existan elites en los países del norte y entre las capas pudientes de los países del sur, que quieren ver estas crisis en forma aisladas, la realidad muestra que todas ellas están íntimamente vinculadas.

La biosfera es la única morada posible que conocemos para nuestra existencia. Los intentos por diluir la crisis ecológica a un desafío tecnológico y de políticas públicas (debido a que se trata de un desafío emergente) y querer ver la pérdida de armonía en la vida humana y la desigualdad como situaciones individuales, propias de un mundo en cambio que afecta a los espíritus más débiles y menos innovadores, satisfacen cada vez menos y postergan la búsqueda de caminos de solución.

Quienes se adentren en el estudio del desarrollo sustentable rápidamente llegan a la conclusión que las personas en su vida diaria no han logrado el nivel de desarrollo humano a que aspiran o intuyen, que se exprese en una voluntad colectiva transformadora que comience por erradicar la pobreza, organice las acciones de las instituciones formales para que la sociedad valore la vida, fortalezca las capacidades de las personas, legitime el derecho de cada individuo a poder vivir como le gustaría hacerlo y ver a los individuos como sujetos que al trabajar por su merecido bienestar, no comprometen igual derecho de las generaciones futuras.

Información recientemente disponible permite apreciar la magnitud del impacto que se generará en la oferta alimentaria por el cambio climático y el volumen de población en riesgo por la crecida esperada en el nivel del mar de 44 centímetros en los próximos 80 años, a causa del aumento de un 1 % anual del dióxido de carbono en la concentración de los gases que constituyen la capa o invernadero que regula la temperatura terrestre. Más de la mitad de la población mundial, es decir 5.4 billones de personas, tendrán problemas de acceso al agua en menos de 25 años, lo que intensificará conflictos por el control de este recurso.

Una mirada a los mapas entregados por el International Food Research Institute (IFPRI) muestra que toda la costa de África y parte importante de la costa de India, China, Filipinas, Tailandia, Japón y escandinava se verán afectadas causando estragos en poblaciones en su gran mayoría ya empobrecidas, pero ahora con un riesgo inmediato para la existencia de decenas o cientos de millones de personas. Igualmente castigadas se verán las áreas más vulnerables a la pérdida de tierras cultivables en Centro América. La productividad de los cultivos en las zonas cálidas se verá disminuida, el aumento de plagas crecerá significativamente y pandemias como la malaria y el SIDA tendrán un impacto devastador.

Por otra parte, quienes tienen la posibilidad de interactuar con campesinos y pobladores de diversas latitudes, en sus predios, comunidades o vecindades urbanas cuyas actividades diarias son asociables con un desarrollo sustentable, quedan impactados por lo evidente que el desarrollo humano que esas personas han alcanzado, sea por la conciencia que tienen respecto de sus potencialidades y limitaciones como por la valoración que dan a un medio ambiente sano. No se trata de santos sino de personas que están empapadas del optimismo que produce el sentirse caminando por un sendero pleno de sentido, lo que gradualmente les ayuda a restaurar su armonía interna, alejándolos de la angustia y del inmovilismo que producen problemas que están fuera de sus posibilidades reales. Estas vivencias entregan a quienes tienen la oportunidad de observarlas una sensación de que existen formas diversas de mirar la vida, de las cuales vale la pena aprender. De aquí el interés cada vez mayor por capturar en forma adecuada este aprendizaje, así como por integrarlo a una matriz comprensiva que armonice los conocimientos producidos con métodos diversos. Esta materia será una de las preocupaciones importantes en este documento.

Lamentablemente lo que actualmente ocurre en las repúblicas latinoamericanas al terminar la primera década del siglo XXI oscurece aún más la mirada hacia el futuro, hecho que lleva a tener una visión negativa de nuestras capacidades: pobreza e ignorancia creciente; abruptos descensos del poder adquisitivo y en los niveles de vida; un sentimiento de frustración, de ilusiones perdidas y esperanzas quebrantadas; frágiles democracias, amenazadas por la explosión social, no son una carga fácil de sobrellevar. Sin embargo, a pesar de nuestros males económicos y políticos, hay algo que celebrar.

La sucesión de crisis que han vivido los países de América Latina, han mostrado lo que ha quedado en pie, algo de lo que no habíamos estado totalmente conscientes. Nuestra herencia cultural ha permanecido de pie en medio de todas nuestras desgracias: la que hemos creado con la mayor alegría, la mayor gravedad y el mayor riesgo. La cultura que hemos sido capaces de madurar durante los pasados quinientos años, como descendientes de indios, negros y europeos, en el Nuevo Mundo.

El ámbito local, que es el espacio en que la gran mayoría de la gente hace su vida, se ha transformado en un reservorio de prácticas sociales por superar el hambre y el deterioro ambiental, convirtiéndolo en una fuente de aprendizaje sobre los mecanismos que despiertan en la gente una voluntad por adquirir el derecho a optar por una vida que valoran. Más aún constituye el mejor lugar para la formación de una conciencia ciudadana capaz de afectar las decisiones políticas de las instituciones públicas nacionales e internacionales y, las acciones de las empresas y organizaciones privadas con y sin fin de lucro.

El conocimiento necesario para avanzar hacia el desarrollo humano

El avance en el nivel de conciencia no sólo permite nuevas miradas del mundo y de nosotros mismos, sino que impulsa a realizar acciones creativas y transformadoras, impulso que para ser eficaz exige saber cómo enfrentar las amenazas que nos acechan así como materializar las aspiraciones que nos motivan. Esta necesidad de aprendizaje aumenta en la misma proporción que lo hacen los desafíos a enfrentar, entre los cuales sobresale la necesidad de defender la continuidad de la vida a través de un desarrollo equitativo, humano y sustentable. La gran lección que entrega la experiencia de las mujeres de Tomé es la voluntad de actuar reflexivamente sobre las diversas dimensiones del mundo que las afecta, incluyendo a ellas mismas, para defender el derecho que les asiste de avanzar hacia un desarrollo humano que, siendo bueno para ellas, permitirá que sus hijos puedan seguir luchando por un anhelo similar.

Quienes han tenido la oportunidad de participar en programas que impulsan un desarrollo sustentable, que dan un trato preferencial a los más pobres, saben que las actividades que se diseñan con la gente se basan en algún tipo de hipótesis sobre los potenciales resultados. Están conscientes de antemano que en materia de desarrollo no existen certezas, porque ello constituiría una aspiración ilusa. La realidad ha enseñado que las conductas sociales se transforman lentamente y, que la energía disponible entre quienes tienen que desarrollar múltiples estrategias para sobrevivir es escasa, lo cual exige usar esa energía en la forma más eficiente posible. ¿Cómo podemos entonces alcanzar en materia de desarrollo el máximo nivel de eficiencia posible? Aunque son muchos los factores a considerar para lograr la eficiencia requerida, por el momento nos centraremos en el factor del conocimiento porque su dominio influye en múltiples decisiones a los más diversos niveles.

Hoy la humanidad se encuentra en una situación en la que necesita ensanchar las fuentes de conocimiento útil, porque muchas de las respuestas no las puede encontrar en las disciplinas convencionales. Para ilustrar lo señalado recordemos las circunstancias que llevaron a René Descartes y otros pensadores a buscar la certidumbre en el conocimiento. En el siglo XVII se vivía una situación histórica dramática, era un siglo de inestabilidades políticas y guerras entre religiones. Católicos y protestantes se mataban en nombre de dogmas religiosos que eran asumidos como certidumbres incuestionables. Descartes intentó hallar otro tipo de certidumbre, una que fuese compartible por todos los seres humanos, independientemente de su religión. Ello lo condujo a hacer del pensar el centro de su filosofía y a exigir que la ciencia se fundara en las matemáticas, única vía que podía conducir a una certidumbre absoluta, es decir a capturar las leyes supremas que rigen a la naturaleza. Como una reacción al pensamiento lógico, surgió el empirismo inglés que encontró en la física de Newton su máxima expresión, influyendo por más de tres siglos en todas las restantes disciplinas del conocimiento. Einstein también buscó aquello que permitiera escapar a los tormentos de la existencia cotidiana, porque tenía una visión pesimista de la vida ya que le tocó vivir en la época del nazismo. Por tanto, han sido contextos históricos específicos los que han ahonda-

do la oposición entre conocimiento objetivo y el ámbito de lo incierto y subjetivo, en desmedro de este último.

Hoy día los neurobiólogos nos enseñan el rol que juegan nuestras emociones en la generación de conocimiento y los físicos cuánticos plantean que vivimos en un mundo en el cual no existen las certidumbres sino sólo las probabilidades, lo cual pone en evidencia que el mundo no está gobernado por leyes, pero que tampoco se rige por el azar. Lo que denominamos leyes no son más que formas de expresar de manera comprensible representaciones probabilísticas, que permiten saber que existen nuevos horizontes, nuevas preguntas y nuevos riesgos.

Para hacer posible un desarrollo humano y sustentable necesitamos partir de la premisa que está disponible un espectro variado de formas de conocer, cada una de las cuales requiere de hipótesis explícitas de trabajo, métodos de recolección y procesamiento de la información y una comunidad humana debidamente capacitada y legitimada para garantizar la validez relativa o absoluta del conocimiento generado.

Lo dicho significa reconocer que el conocimiento generado por el método empírico -sensorial es insuficiente para responder a las exigencias que plantea el desarrollo humano y la propia realidad, lo que obliga a valorizar, adicionalmente, como conocimiento válido el que se crea a partir del razonamiento mental-lógico, del aprendizaje de las experiencias de desarrollo y de las prácticas trascendentes.

Al respecto podemos señalar que:

- La experiencia empírico-sensorial construye un conocimiento asentado exclusivamente en la mirada empírica inductiva, reduciendo la capacidad de la mente al dominio de lo sensorial, como es el que entregan las ciencias exactas.
- La experiencia mental-lógica se alza por sobre la mirada positivista a través de la imaginación, reproduciendo objetos sensoriales que no están presentes, trascendiendo el encadenamiento al mundo presente, base de la mirada anterior, ya que descansa en una lógica que construye la mente de los seres humanos. Por ejemplo, el conocimiento sobre las verdades síquicas y matemáticas se genera a través de un esfuerzo mental-lógico que nos adentra en el mundo de las imágenes y de los conceptos, aunque para operar dependan de la mirada empirista que les permita adquirir la información necesaria.
- El aprendizaje de las experiencias de desarrollo a través de adecuados procesos de sistematización se ha transformado en un medio eficaz para comprender realidades en las cuales se entrelazan dimensiones objetivas y subjetivas, individuales y colectivas en contextos cambiantes. La emoción, el sentimiento y la regulación biológica juegan un papel importante en la razón y conducta humana. Los sentimientos nos ayudan a encontrar la dirección adecuada, para que puedan operar los instrumentos de la lógica. Valorar las virtudes humanas nos ayuda a entender lo que deberíamos hacer, ser o vivir, y con ello medir la distancia que nos separa de lo posible. Son una fuerza actuante básica para alcanzar nuevos niveles de desarrollo. La razón no basta para dignificar la vida humana, también son necesarios el querer, la educación, la costumbre, la memoria histórica. Las virtudes existentes en las vidas de la gente son una manera de ser, que pueden aprenderse y ser muy durable si se integran a la cultura y a la moral de una comunidad.
- La experiencia trascendental encuentra en la meditación su vehículo para ampliar la conciencia, generándose un conocimiento que puede estar sujeto a confirmación por una comunidad de personas que puedan acceder a la iluminación. No es la razón el instrumento requerido en este ámbito sino la práctica de la contemplación. En este campo el maestro cumple la misma función que el profesor de matemáticas que corrige nuestros problemas cuando estamos aprendiendo geometría. El conocimiento místico puede ser sometido a

validación consensual, aunque se trate de un conocimiento inefable, que no se puede explicar con palabras. Se trata de una visión compartida, porque es una mirada directa y pública. El referente de lo trascendental es el espíritu y la contemplación es la mirada que revela los hechos correspondientes al reino de la trascendencia.

El capital social y sus implicancias

La revisión de las formas en que se suele conceptualizar la noción de capital social por parte de los distintos analistas, operadores de campo e investigadores, muestra sin duda que hay un amplio abanico de definiciones y matices, tanto respecto del concepto mismo, como de sus aplicaciones.

El concepto.

A partir de la diversidad de enfoques es posible observar que hay dos dimensiones o ejes principales en que se pueden alinear las distintas formas de abordar la definición del concepto:

- la primera, se refiere a la capacidad específica para movilizar determinados recursos por parte de un grupo;
- la segunda, se remite a la disponibilidad de redes de relaciones sociales.

En la primera (la capacidad de movilizar recursos) convergen dos nociones especialmente importantes: el liderazgo y su contrapartida, el empoderamiento.

En la segunda (la disponibilidad de redes) aparecen implicados la noción de asociatividad y la naturaleza de las redes, diferenciándose las que existen al interior de un grupo o comunidad, las que permiten relaciones entre grupos o comunidades similares, y las que actúan en las relaciones externas.

De acuerdo a lo señalado, el capital social de un grupo podría entenderse como la capacidad efectiva de movilizar productivamente y en beneficio del conjunto, los recursos disponibles en las distintas redes sociales a las que tienen acceso los miembros del grupo en cuestión.

Capital social

Combinando la naturaleza del liderazgo existente en una comunidad con la naturaleza de las redes internas (que posee) y externas (a que tiene acceso) se pueden diferenciar tres estados del capital social:

- **Capital Social Restringido** es el que existe en un grupo que tiene redes sociales internas y cuenta con un liderazgo para su manejo. Por ejemplo, una comunidad tradicional encerrada en sí misma.
- **Capital Social en Desarrollo** es el que existe cuando en un grupo, en adición a lo anterior, hay un liderazgo para abordar el mundo externo, pero no forma parte de las redes existentes. También cuando se forma parte de las redes externas, pero se carece de un liderazgo para captar los posibles beneficios. Por ejemplo, un grupo con potencia-

lidades y armonía interna, pero sin contactos en el resto de la sociedad o un grupo articulado en la sociedad, pero con baja capacidad para aprovechar esas oportunidades.

- **Capital Social Maduro (o ampliado)** es el que articula armónicamente redes internas y externas, y cuenta con un liderazgo que es capaz de movilizar los recursos existentes en ambos tipos de redes. Por ejemplo, un grupo que tiene coherencia y fluidez interna, articulado de manera activa a los espacios organizados existentes en la sociedad.

Políticas públicas para propiciar el Desarrollo Territorial

Contexto para las políticas de desarrollo productivo

- 1 Para mejorar la productividad de nuestra región deberemos **sofisticar, diversificar y, en general, propiciar un cambio estructural de** nuestros aparatos productivos
- 2 Desafortunadamente, estos procesos no se dan de manera espontánea: **se requiere de esfuerzos de desarrollo productivo**
- 3 Los países de LAC han venido haciendo **esfuerzos** en este frente, pero éstos han sido **marginales, desarticulados, discontinuos, gestionados de forma centralizada y, en general, con poco impacto**
- 4 Por tanto, tenemos **el reto de escalar** estos esfuerzos, **de articularlos mejor, de darles una mayor continuidad, de trabajarlos con una participación más activa de los actores de los territorios, buscando además incrementar su impacto**
- 5 Esto adicionalmente en un contexto en el cual las políticas industriales están de vuelta y los países desarrollados las están implementando con ingentes recursos
- 6 Esto implicará incrementar los esfuerzos y **ser muy estratégicos** sobre cómo implementarlos
- 7 En la CEPAL estaremos trabajando por orientar mejor tanto a gobiernos nacionales como subnacionales en esta tarea

CEPAL



Una nueva forma de entender el alcance de las políticas de desarrollo productivo



CEPAL



El desarrollo sostenible y el contexto favorable para la inversión

Se reconoce un amplio contexto teórico y empírico de las condiciones favorables para la inversión de capitales nacionales y extranjeros a nivel territorial, provincial y nacional, relacionado con la generación de un clima de negocios, signado por un contexto macroeconómico favorable y estable, previsibilidad económica, calidad institucional, un marco de seguridad jurídica y determinados fomentos a la inversión y la generación de empleo (Leyes de promoción industrial, diferimiento impositivo, acceso al crédito etc), formación de recursos humanos calificados en sectores estratégicos, un ecosistema institucional favorable para la innovación y el emprendedorismo y una fuerte integración pública privada.

9.2. Diez desafíos nacionales: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030

El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) es el instrumento que define, organiza y comunica el conjunto de políticas, estrategias e instrumentos para todos los actores y agentes públicos y privados que integran el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).

Fue elaborado en colaboración con provincias, regiones, organismos del SNCTI y en discusión con actores de otros ámbitos.

En el PNCTI se definen diez desafíos nacionales al 2030, los cuales son políticas específicas de alcance nacional que constituyen apuestas estratégicas en el marco de la definición sectorial que realiza este Plan, estos son:

1. Erradicar la pobreza y reducir la desigualdad y la vulnerabilidad socioambiental.
2. Impulsar la bioeconomía y la biotecnología para incrementar la producción sostenible y alcanzar la soberanía alimentaria.
3. Contribuir al diseño de políticas para fortalecer la democracia y ampliar los derechos ciudadanos.
4. Construir una educación inclusiva y de calidad para el desarrollo nacional.
5. Lograr una salud accesible, equitativa y de calidad.
6. Desarrollar los sectores aeronáutico, espacial, de las telecomunicaciones y de la industria para la defensa.
7. Fortalecer la investigación marítima, la soberanía y el uso sostenible de los bienes del Mar Argentino.
8. Promover la industria informática y de las tecnologías de la información para la innovación productiva y la transformación digital.
9. Potenciar la transición al desarrollo sostenible.
10. Fomentar y consolidar un sendero para la transición energética.

Cada uno de estos Desafíos se propone aumentar el conocimiento, promoviendo la investigación en pos de cinco objetivos generales :

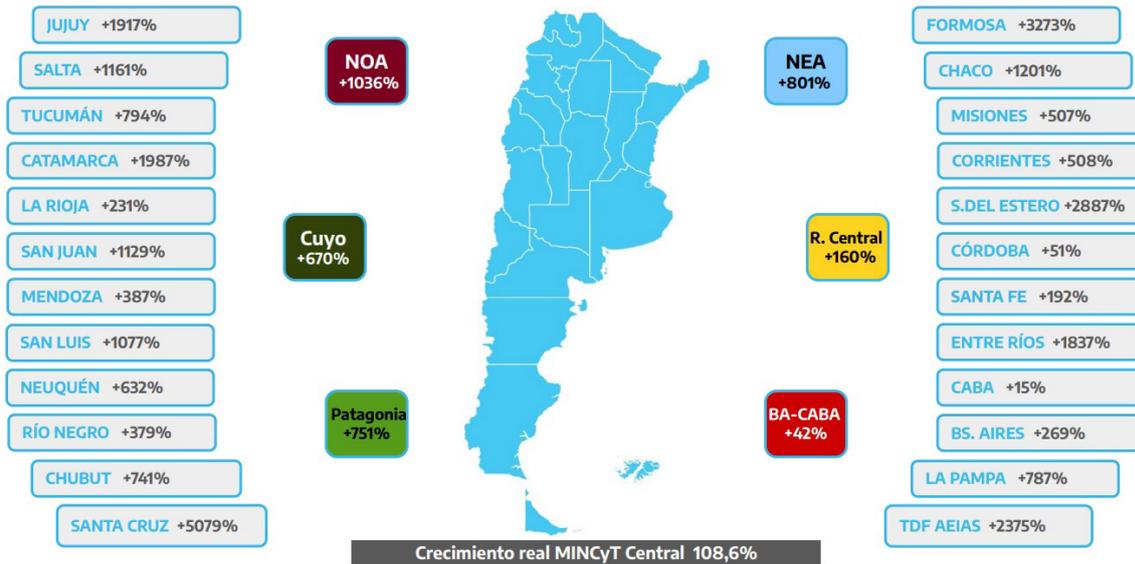
1. Impulsar un cambio en la matriz productiva, aumentando la transferencia de conocimiento y apoyando a nuestras PYMES.
2. Agregar valor en los bienes industriales y servicios a través del desarrollo tecnológico y la innovación.

3. Generar empleo, complejizando nuestra estructura productiva y exportando conocimiento.
4. Solucionar problemáticas de nuestra sociedad en el acceso democrático a los derechos fundamentales: salud, educación, trabajo, seguridad, ambiente.
5. Alcanzar una mayor soberanía científica y tecnológica para decidir con autonomía en todas las áreas estratégicas del país.

Federalización



Federalización de la inversión del MINCYT Central 2020-2022

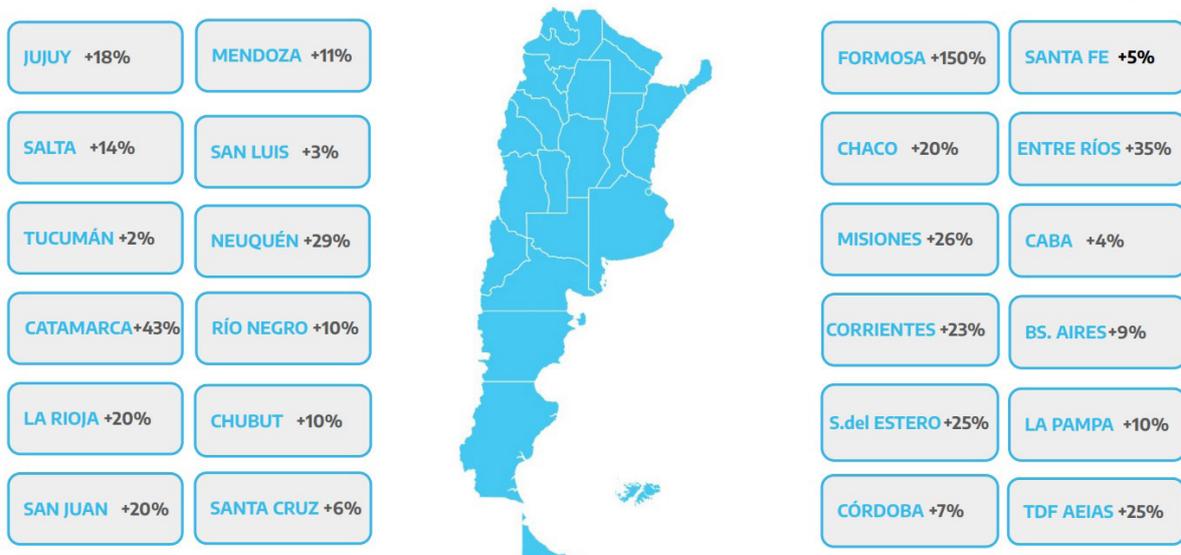


Federalización de la Política en Ciencia, Tecnología e Innovación 2019-2023
Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la nación - MINCYT

Federalización



Crecimiento de investigadores/as CIC CONICET 2020-2022



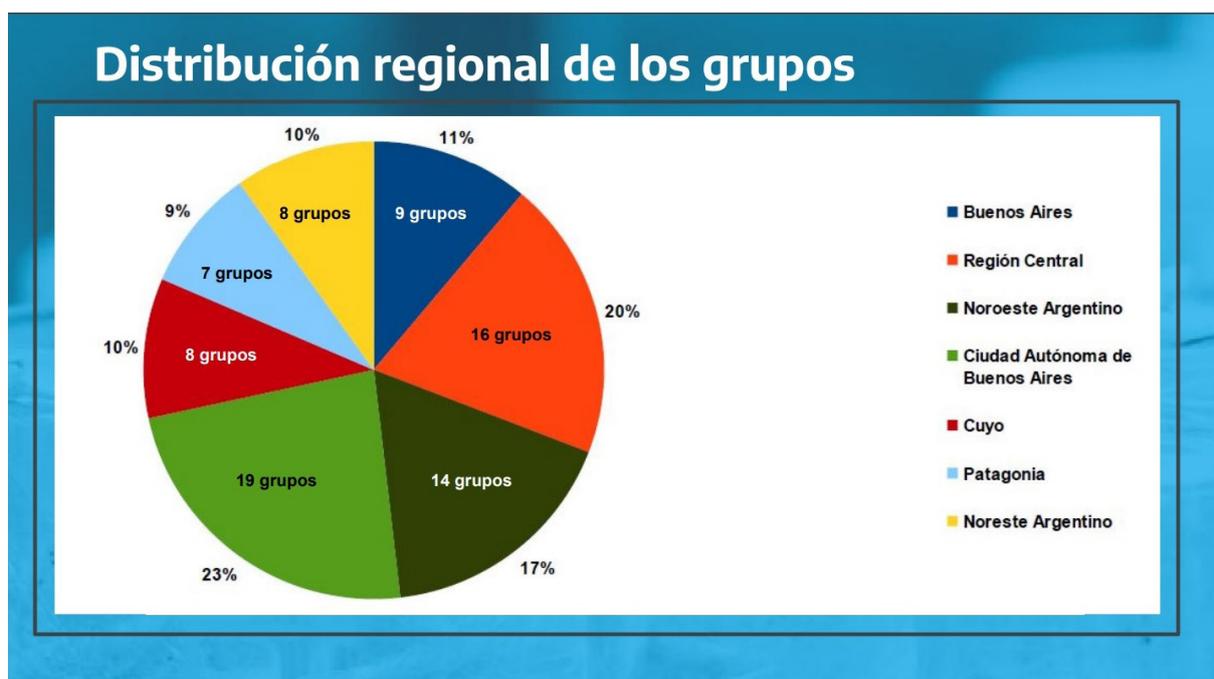
Federalización de la Política en Ciencia, Tecnología e Innovación 2019-2023
Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la nación - MINCYT

Perspectiva de género

El abordaje desde la perspectiva de género es un eje transversal, a todos los ejes y mesas planteadas en el PECIT y en consecuencia con el Plan Nacional 2030. Se considera fundamental el trabajo articulado con el organismo provincial Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, la Secretaría de Derechos Humanos y en particular con la **Dirección de Género** con injerencia en la temática y sus respectivos planes y programas. La perspectiva de género es una de las matrices desde las cuales la política puede incidir de manera concreta y efectiva en las demandas y necesidades de nuestra sociedad, a través del despliegue de los recursos, saberes y espacios de prácticas consolidados de manera interdisciplinar. Los modos de intervención que la ciencia, la tecnología y la innovación disponen para incidir concretamente en el tramado social se vuelven impensables sin el concurso transversal de las prácticas, saberes y articulaciones que provee la perspectiva de género.

Se destaca la conformación del **Foro Federal de Mujeres y Diversidades en Gestión de Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología (TERRITIA)** en el ámbito del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología con la participación de las 24 jurisdicciones.

9.3. Indicadores de Ciencia, Innovación y Tecnología a nivel provincial



Resultados de la convocatoria Redes Federales de Alto Impacto.
Fuente: Ministerio de Ciencia, Innovación y Tecnología de la Nación.

Red Argentina de Información Estratégica en Ciencia, Tecnología e Innovación-Indicadores de Ciencia y Tecnología Provinciales

La Red Argentina de Información Estratégica en Ciencia, Tecnología e Innovación pone a disposición de las provincias, información estadística acerca de los recursos financieros y humanos dedicados a ciencia y tecnología en las 24 jurisdicciones.

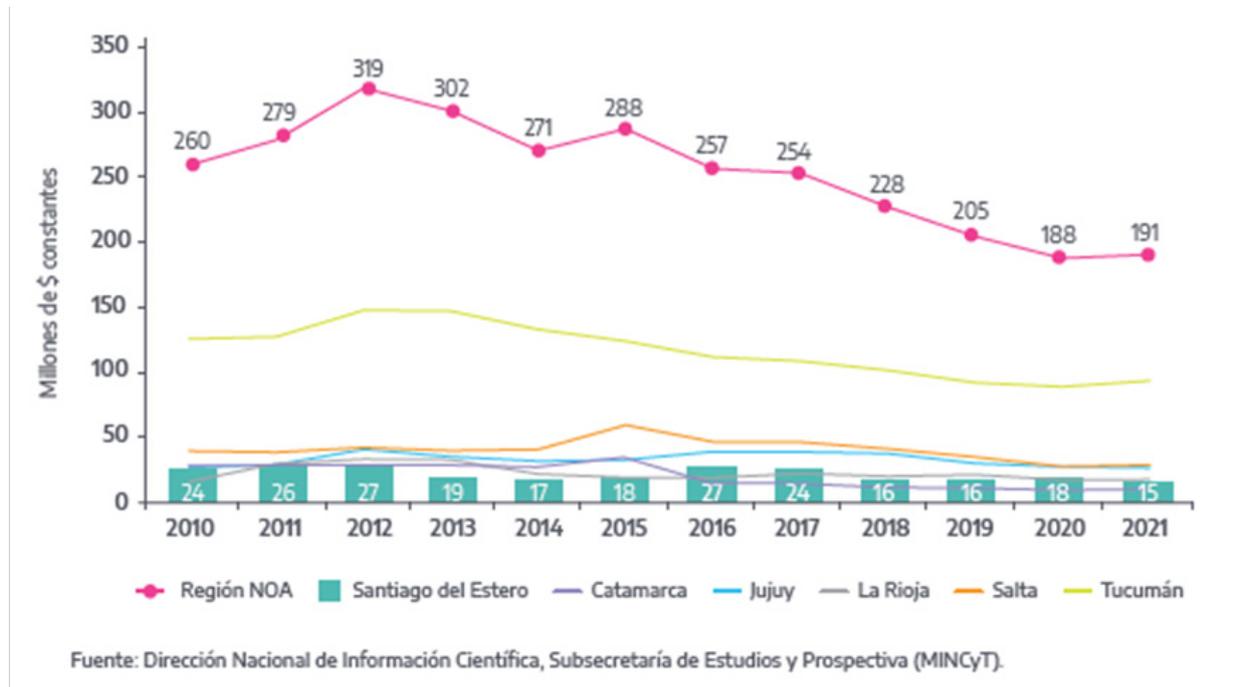
Se muestran a continuación, datos pertenecientes al año 2021, correspondientes al distrito Santiago del Estero.

Inversión en I+D

En el año 2021, se ejecutaron en el país 239.573 millones de pesos corrientes y en la provincia de Santiago del Estero, 1.020 millones.

La inversión en I+D para la provincia explicó el 0,4% de la inversión nacional y el 8% de la región NOA.

A valores constantes, la inversión ejecutada en la provincia fue de 15,2 millones de pesos y evidenció una disminución del 15,1% respecto del año anterior, mientras que la inversión en la región y en el país aumentaron en 1,5% y 6%, respectivamente.

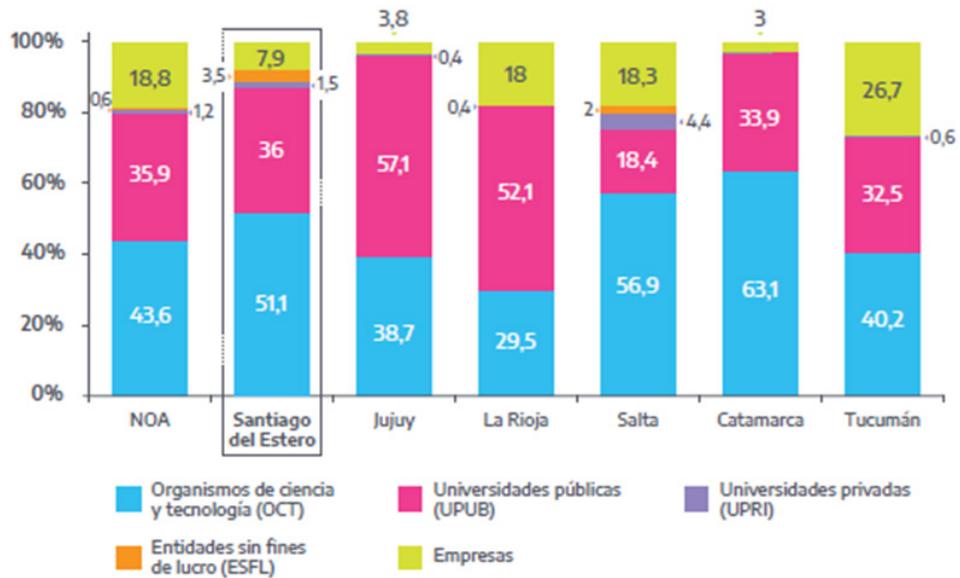


El 51,1% de la inversión de la provincia de Santiago del Estero fue ejecutada por los organismos públicos de ciencia y tecnología (OCT), seguidos por las universidades públicas (UPUB) con el 36%. El sector empresas aportó el 7,9%, mientras que las entidades sin fines de lucro (ESFL) aportaron el 3,5% y las universidades privadas (UPRI), el 1,5%.

Santiago del Estero fue la provincia de la región en donde las ESFL tuvieron el mayor peso relativo en la inversión, superando el promedio regional del 0,6%. La inversión promedio por habitante en Santiago del Estero fue de 1.032 pesos, por debajo del valor regional (2.233 pesos) y del promedio nacional (5.230 pesos).

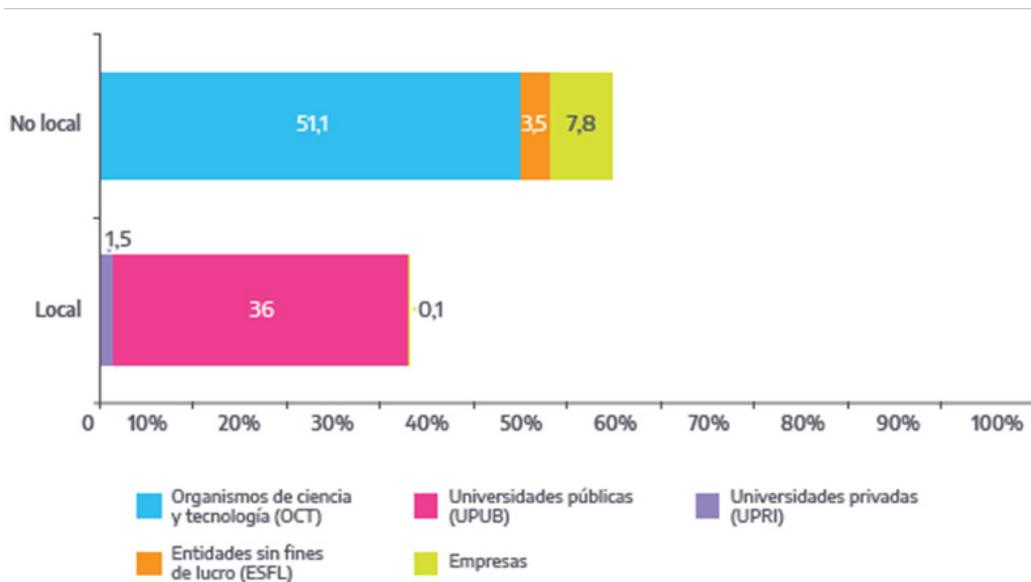
La inversión promedio por investigador/a expresado en equivalente a jornada completa (EJC)⁴ fue de 2,7 millones de pesos, valor igual al regional pero inferior a la media nacional (4,1 millones).

Durante el año 2021, 17 entidades realizaron actividades de I+D en Santiago del Estero, de las cuales 3 fueron locales y 14 no locales. Las entidades locales aportaron el 37,6% de la inversión total en I+D de la provincia, donde las UPUB contribuyeron con el 36%, las UPRI con el 1,5% y las empresas con el 0,1%.



Nota: debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede o no coincidir con los totales.
Fuente: Dirección Nacional de Información Científica, Subsecretaría de Estudios y Prospectiva (MINCYT).

Por su parte, las instituciones no locales que realizaron actividades de I+D en Santiago del Estero, aportaron el 62,4% de la inversión en la provincia, de las cuales el 51,1% correspondió a los OCT, el 7,8% al sector empresas y el 3,5% a las ESFL.

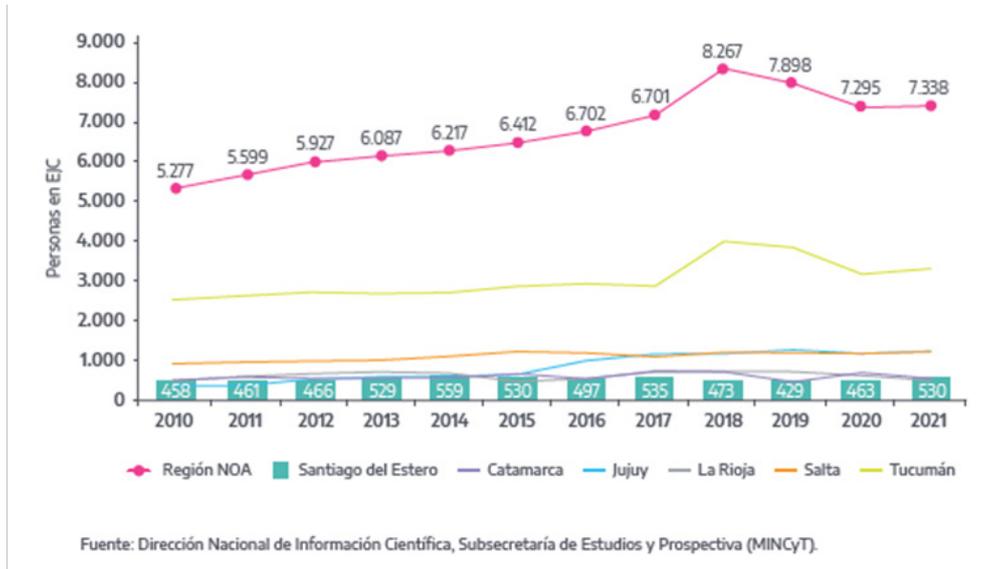


Nota: debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede o no coincidir con los totales.
Fuente: Dirección Nacional de Información Científica, Subsecretaría de Estudios y Prospectiva (MINCYT).

Personas dedicadas a actividades de I+D

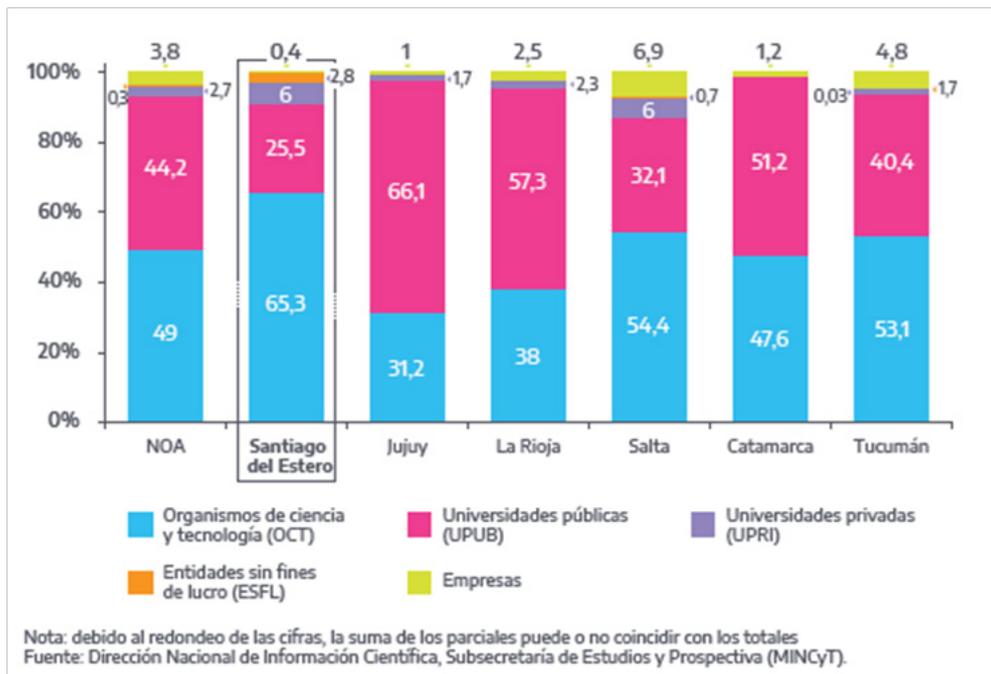
El país contó con 87.153 personas dedicadas a I+D expresadas en EJC durante 2021, donde Santiago del Estero aportó 530, un 13,8% más que el año anterior.

El total de personas expresadas en EJC para la provincia explicó el 0,6% del total nacional, y el 7,2% de la región NOA.



Según pertenencia institucional, el personal dedicado a I+D fue principalmente aportado por el sector público (90,8%), mientras que las UPRI emplearon al 6%, las ESFL al 2,8% y el sector productivo al 0,4%.

La provincia de Santiago del Estero tuvo la mayor proporción de personal dedicado a I+D en los OCT, superando el promedio regional del 49%.

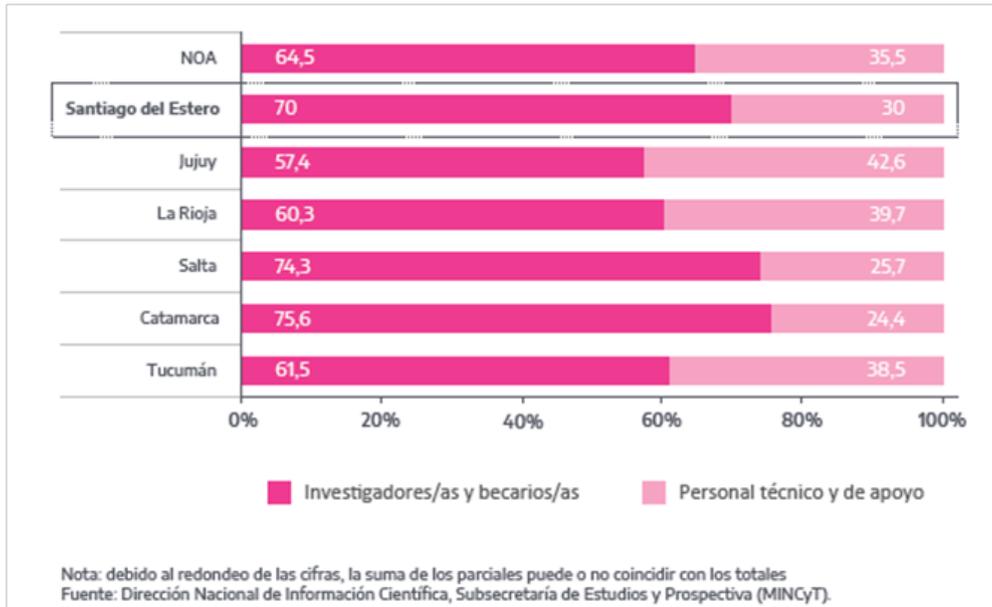


En Santiago del Estero, el 70% del personal dedicado a I+D fueron investigadoras/es y becarias/os y el 30% restante, personal técnico y de apoyo.

Las UPUB fueron las entidades que tuvieron mayor proporción de investigadoras/es y becarias/os (85,2%), seguidas por los OCT (67,9%).

La proporción de investigadoras/es y becarias/os respecto al total de RR. HH. dedicados a I+D empleados por las universidades públicas fue una de las más altas de la región.

Esta información muestra entonces el estado de situación a 2021, tanto de la inversión en I+D como de la cantidad de RR HH dedicados a I+D en el distrito, comparando el desempeño dentro de la region y en el ámbito nacional.



9.4. Metodología de Formulación del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología

Aspectos metodológicos

Desde el punto de vista metodológico, consideramos que un plan estratégico se construye teniendo en cuenta dos dimensiones principales (Felcman, Blutman et al 2017):

- Un proceso sistemático basado en una secuencia de subprocesos y actividades, que llamaremos **racionalidad metodológica**.
- Espacios, ámbitos y procesos especialmente diseñados para la elaboración colectiva del plan, que conformarán la denominada **racionalidad participativa**.



La metodología denominada el Método de los 8 pasos (que aquí denominaremos Procesos) comprende los siguientes:

La dirección estratégica está conformada por cinco componentes clave: la visión, la misión, los valores, los ejes estratégicos y los objetivos.

En la construcción de **la Visión** adquieren un papel importante los valores que ponen en juego los integrantes de un determinado colectivo social, ya que ellos remiten a ideales que condicionan la acción y establecen un marco de referencia para la misma. Si la planificación estratégica busca darle un curso determinado a esa acción, los valores son los pilares sobre los cuales se asentará la dirección de la misma.

La dirección estratégica señala el horizonte al cual se pretende dirigir en un futuro predefinido (Hax y Majluf, 1996).

La Misión es el propósito y el fundamento para luego determinar prioridades, estrategias, planes y tareas. Es el punto de partida para el diseño del trabajo (David, 2003). Es aquello que señala el rumbo, orienta las actividades presentes y futuras proporcionando una dirección y guía en la toma de decisiones estratégicas. Enuncia los principales ejes estratégicos y los propósitos generales. Si la Visión dice el qué, la Misión define el para qué (para que queremos la visión). La Misión es, en este esquema, el punto de partida para el diseño de ejes estratégicos y objetivos. Es la guía o marco de referencia para orientar las acciones y enlazar lo deseado con lo posible (Franklin, 2004).

En conclusión, Visión y Misión constituyen elementos claves de la metodología de planeamiento estratégico. Mientras la Visión describe la identidad futura deseada, la Misión establece el propósito. Ambas vinculan lo deseado con lo posible (Senge, 1990).

La planificación estratégica procura que las proposiciones generales (visión y misión) se desagreguen luego en objetivos. Los objetivos se definen como descripciones de los resultados que se desean alcanzar. Se trata de estados futuros deseados para un periodo de tiempo específico. En tal sentido, los objetivos son considerados como operacionalizaciones de los ejes estratégicos. Pueden ser vistos como alcanzables por el Sector a partir de los recursos que dispone. Del mismo modo, los objetivos deben operacionalizarse a través de Indicadores Clave de Rendimiento (en idioma inglés se utiliza como sigla ampliamente aceptada KPI – Key Performance Indicators). Toda misión despliega una serie de ejes estratégicos, que se presentan como espacios propositivos mediante los cuales resulta posible fijar objetivos. Cada uno de estos ejes estratégicos, habrá de desplegarse en objetivos, que orientan luego políticas, programas y acciones y enlazan lo deseado con lo posible (Senge, 1990).

En este sentido para la elección de los ejes estratégicos, se tomó como base a los ejes desagregados en el documento de la Cepal y para cada uno de estos ejes se conformaron mesas de trabajo para cada subárea del eje en cuestión.

Definición de los escenarios futuros más probables

Los escenarios son formulaciones conjeturales de situaciones posibles donde se combinan elementos de la situación actual hasta la situación objetivo (Lafuente, 1996). Consiste en imaginar modelos de situaciones futuras, su evolución en un horizonte de tiempo determinado y las respuestas posibles que pueden utilizarse para promover los cambios deseados. Así, el escenario es el conjunto de condiciones hipotéticas y supuestos futuros más probables donde se sitúa y opera el Plan, y desde el cual derivarán las oportunidades y las amenazas a las que enfrentar.



Jornada de lanzamiento para la elaboración del proyecto Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología de Santiago del Estero, “una Agenda para la acción 2023”, organizado por la SCyT. De izquierda a derecha: vicerrectora de la UNSE, Marcela Juárez; subgerente operativo INTI NOA, Ramiro Casoliba; secretario de Ciencia y Tecnología, Adrián Suárez; ministra de Educación, Ciencia y Tecnología, Mariela Nassif; asesor del proyecto, Isidoro Felcman; director EEA INTA Santiago del Estero, Mario Mondino; rector de la UCSE, Luis Lucena; director EEA INTA Quimili, Gustavo Gerlero. (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Subsecretaría de Prensa y Difusión, Gobierno de Santiago del Estero

Definición de la situación actual

La descripción de la situación actual supone identificar las diversas realidades problemáticas que hay que enfrentar. El resultado de este proceso es un esquema de condiciones que señala las fortalezas y debilidades que hay que asumir para determinar la capacidad que se posee para lograr los objetivos deseados (Bendlin, 2005).

Toda definición de Situación Actual requiere la elaboración de una línea de base que permita cuantificar/cualificar el punto de partida. La planificación estratégica también requiere del análisis de la situación actual, que se realiza para conocer las condiciones de un sector y las causas de los problemas que pueden obstaculizar o favorecer el cumplimiento de objetivos, misión y visión. Aquí aparece la noción de problema, que puede entenderse como toda diferencia entre la realidad actual y la realidad futura que se desea alcanzar.



Más de 200 especialistas participaron de la jornada de lanzamiento para la elaboración del proyecto Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología de Santiago del Estero, “una Agenda para la acción 2023” (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Matriz y análisis F.O.D.A

La matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) es una herramienta de análisis estratégico que se utiliza para evaluar la situación actual de una entidad o proyecto y para informar la toma de decisiones en la planificación estratégica. Su importancia en la elaboración de un plan estratégico provincial radica en varios aspectos:

Evaluación de la situación actual: La matriz FODA permite realizar un análisis exhaustivo de la provincia en términos de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Esto proporciona una imagen clara de la situación actual, lo que es esencial para comprender los desafíos y las ventajas competitivas de la provincia.

Identificación de recursos y capacidades: Al identificar las fortalezas de la provincia, se pueden destacar los recursos, capacidades y activos que se pueden aprovechar en la planificación estratégica. Esto ayuda a utilizar los recursos de manera eficiente y a enfocar los esfuerzos en áreas donde la provincia tiene ventajas competitivas.

Detección de áreas de mejora: Al analizar las debilidades, se pueden identificar áreas que requieren mejoras o cambios en la provincia. Esto permite desarrollar estrategias para abordar estas debilidades y fortalecer la posición de la provincia a largo plazo.

Identificación de oportunidades y amenazas externas: La matriz FODA también se centra en el entorno externo de la provincia, identificando oportunidades que pueden aprovecharse y amenazas que deben ser abordadas. Esto ayuda a la provincia a adaptarse a cambios en el entorno y a tomar decisiones informadas.

Base para la formulación de estrategias: Una vez que se han identificado las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, la matriz FODA sirve como base para la formulación de estrategias en el plan estratégico provincial. Las estrategias se desarrollan para aprovechar las fortalezas, superar las debilidades, aprovechar las oportunidades y mitigar las amenazas.

Enfoque en metas y objetivos claros: Al utilizar la matriz FODA, se pueden establecer metas y objetivos específicos y realistas en el plan estratégico, basados en la evaluación de la situación actual y las proyecciones futuras.

La matriz FODA proporciona una visión completa de la situación actual, ayuda a identificar áreas de enfoque estratégico y contribuye a la toma de decisiones informadas para el desarrollo sostenible de la provincia.



Mesas de trabajo para la elaboración del proyecto Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología de Santiago del Estero, "una Agenda para la acción 2023"
(Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero.

Planteo de objetivos (al 2025 y al 2030)

Por definición, las metas se establecen para gestionar el avance hacia el logro de los objetivos propuestos, fijando las prioridades. En otras palabras, las metas son la cuantificación de los objetivos y, al igual que éstos, deben ser medibles, coherentes, razonables, estimulantes y claras. Deben informar sobre cantidad, costo, tiempo, ser verificables y formularse a través de indicadores que permitan su cuantificación y posterior medición. 26 En tal sentido son fundamentales para la ejecución de las estrategias formuladas dado que forman la base para

la asignación de recursos. Las metas se pueden proyectar a diferentes plazos (corto, mediano y largo).

Indicadores

El proceso de definición de los indicadores implica señalar qué se entiende por haber alcanzado el éxito respecto de ese objetivo y la definición de su medida. En síntesis, se puede decir que *los indicadores permiten medir el resultado de una acción en un período determinado*.

La racionalidad participativa

La participación en los procesos de elaboración y ejecución de políticas públicas constituye un elemento fundamental dado que son condición para la construcción de gobernanza democrática y, en este sentido, constituye un mecanismo para el empoderamiento social.

Sin embargo, el desarrollo de un proceso participativo requiere de institucionalización: los actores involucrados deberán apropiarse de los espacios participativos, ocuparlos y utilizar los instrumentos que faciliten la sistematización de sus aportes.

En la racionalidad participativa se establecen mecanismos de involucramiento y compromiso a partir de la conjunción de diferentes actores sociales que, siguiendo una metodología de trabajo (racionalidad metodológica), pueden expresar sus expectativas, necesidades e intereses y poner en juego estrategias de cooperación, cooptación y conflicto, así como ejercitar la influencia, negociación y mediación.

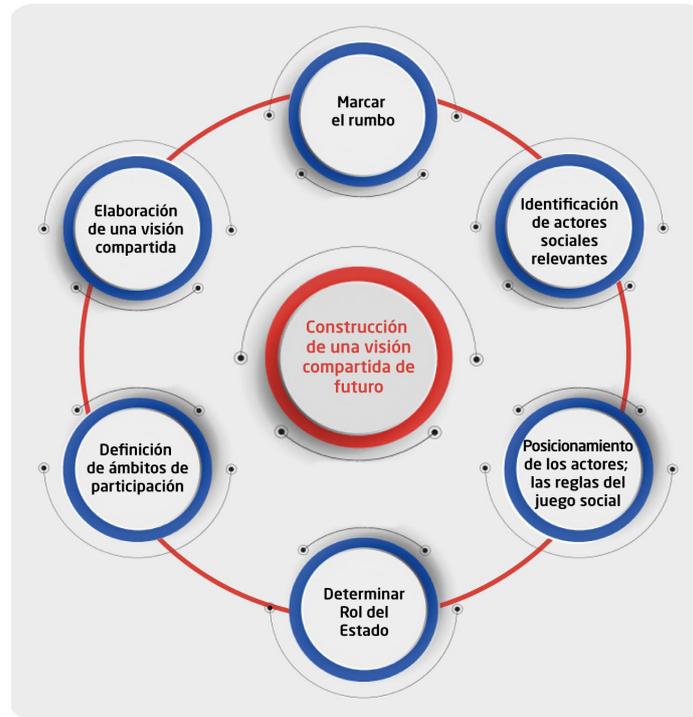
En este sentido y teniendo en cuenta la racionalidad metodológica para la conformación de los ejes es que se definieron las estrategias y formas para hacer converger ambas dimensiones.

Enunciaremos los pasos de la racionalidad participativa, algunos de los cuales fueron descritos más arriba. Para mayores detalles ver (Felcman, Blutman et al 2017):

- Proceso 1: Definición de la dirección estratégica para involucramiento y compromiso de los actores en la elaboración del Plan.
- Proceso 2: Identificación de actores sociales relevantes
- Proceso 3: Definición de estrategias de posicionamiento de los actores: el juego social
- Proceso 4: Determinación del rol del Estado en los procesos de planificación estratégica participativa
- Proceso 5: Definición de ámbitos de participación
- Proceso 6: Elaboración de una visión compartida

Racionalidad participativa: Procesos componentes

De forma complementaria se realizaron dos talleres de capacitación en la que los responsables de Ejes y Mesas temáticas fueron orientados en cómo llevar adelante la gestión de coordinación y liderazgo en los diferentes equipos para lograr los objetivos planteados en ambas metodología anteriormente descritas.



Nodos territoriales de planificación y gestión participativa

Objetivo

Tiene como propósito abordar un proceso de planificación participativa a nivel territorial, propiciando la participación de las instituciones, sectores y distintos actores, para realizar un diagnóstico territorial multidimensional, con sus principales fortalezas y debilidades, consensos y disensos, propuestas y estrategias para la implementación de políticas públicas, que contribuyan a la competitividad sistémica de los territorios.

Metas:

- Formular en forma conjunta y participativa la Visión, Misión y Valores para un Plan de desarrollo provincial, con un plan sectorial complementario de Ciencia, innovación y tecnología.
- Participar en mesas temáticas relacionadas con el ambiente, la producción, ciencia y tecnología, educación y salud, procurando acordar un diagnóstico o línea de base, principales problemáticas, oportunidades y líneas de acción.
- Propiciar la construcción de políticas públicas y las decisiones para la gestión en base a la evidencia
- Identificar y fortalecer los principales Ejes de consenso y disenso y la necesaria la cohesión social y territorial para el desarrollo, la ciencia, tecnología y gestión pública en un contexto de gobernanza.
- Procurar definir políticas públicas de largo plazo con una metodología de gobernanza y control social



Encuentro de Coordinadores de Ejes y de Áreas Temáticas para la elaboración del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología de Santiago del Estero “una Agenda para la acción 2023” (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Seminarios de prospectiva en sectores estratégicos

Objetivos

Generar un espacio catalizador y sinérgico de análisis prospectivos en temáticas estratégicas para el desarrollo provincial y en particular para el enfoque de Ciencia, Innovación y Tecnología que permita proyectar metas de carácter tendencial e incremental con sus indicadores, en los sectores alimentario, agroalimentario, industrial y energético, el sector de la economía del conocimiento, el ambiente y el cambio climático en sus escalas global, regional y local.

Seminarios de análisis prospectivo en sectores estratégicos: Innovación, Economía regional, Transición energética y Sector agroalimentario y agroindustrial; Economía del Conocimiento; Ambiente y Cambio Climático.

Ejes y mesas del plan estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología

- EJE ECONÓMICO;
- EJE SOCIAL;
- EJE TERRITORIAL;
- EJE AMBIENTAL;

EJE INSTITUCIONAL;
EJE CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO.

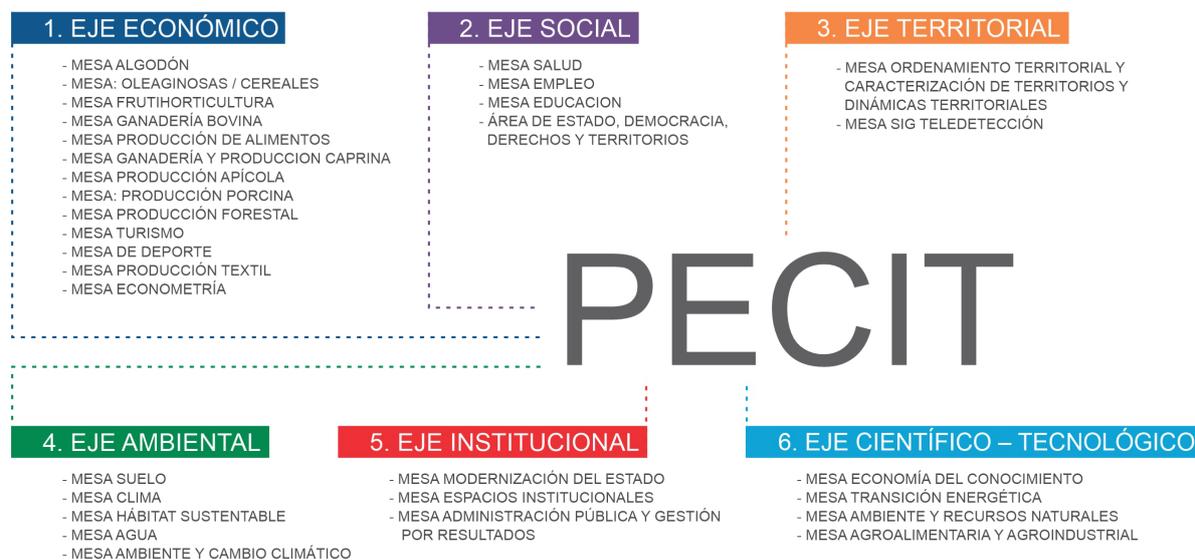


Gráfico: Esquema de ejes y mesas del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología.

Fuente: elaboración propia

Referencias bibliográficas

Oslo Manual: Guidelines for collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition, ISBN 9264013083, © OECD/European Communities, 2005.

OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

OCDE (2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Publicado por acuerdo con la OCDE, París (Francia). DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>

SECCIÓN V

EJE ECONÓMICO

CAPÍTULO 10

ALGODÓN¹⁶

Análisis de situación actual

Estructura de la cadena a nivel nacional

“El cultivo de algodón tiene un impacto dinamizador en las economías de las regiones del Noreste y Noroeste del país, como generador de ingresos y oportunidades de trabajo. Históricamente ha sido el principal cultivo del noreste argentino y la importancia de la actividad en su conjunto se origina tanto por el valor generado como por la ocupación de mano de obra y su impacto social. Varias provincias han estructurado sus economías (Chaco, Formosa, Santiago del Estero) en el cultivo del algodón, constituyéndose en un factor de arraigo territorial y movilizador de actividades comerciales y de primera transformación como el desmote del algodón.

En la etapa de la producción primaria participan distintos sistemas productivos, según el tamaño de los productores, que agrupan a grandes, medianos y pequeños, y el que comprende a los productores minifundistas. El estrato de grandes productores son empresas que tienen equipos completos de maquinaria y tractores con tecnología de avanzada. Este estrato, que se ubica en el rango de más de 100 hectáreas sembradas, representa el 3% de los productores y explican el 26% de la superficie algodонера.

El segmento de medianos productores con una superficie agrícola entre 50 a 100 hectáreas, concentran el 4% de los productores y ocupan el 29% de la superficie. Estos productores se caracterizan por un nivel de mecanización aceptable, siendo la cosecha 100% mecánica que realizan con equipos propios o contratados

Los pequeños productores, que se encuentran en el estrato que varía entre 10 y 50 hectáreas, son el 10% del total con el 25% de la superficie; realizan el cultivo con tracción mecánica, disponen de un equipo mínimo de maquinaria y la mano de obra es predominantemente familiar.

Por último, el estrato de productores minifundistas no supera las 10 hectáreas de superficie agrícola, y representan el 82% de los productores y el 20% de la superficie sembrada. En la mayoría de los casos el algodón es el único cultivo comercial y la mano de obra utilizada es fundamentalmente familiar. En general, no tienen acceso al crédito bancario, dependiendo de la financiación de comerciantes y acopiadores privados locales, quienes le compran la producción. Este segmento recibe apoyo del Estado Nacional o Provincial para la provisión de insumos (semillas) y servicios (laboreo del suelo).

Localización territorial por provincias - algodón

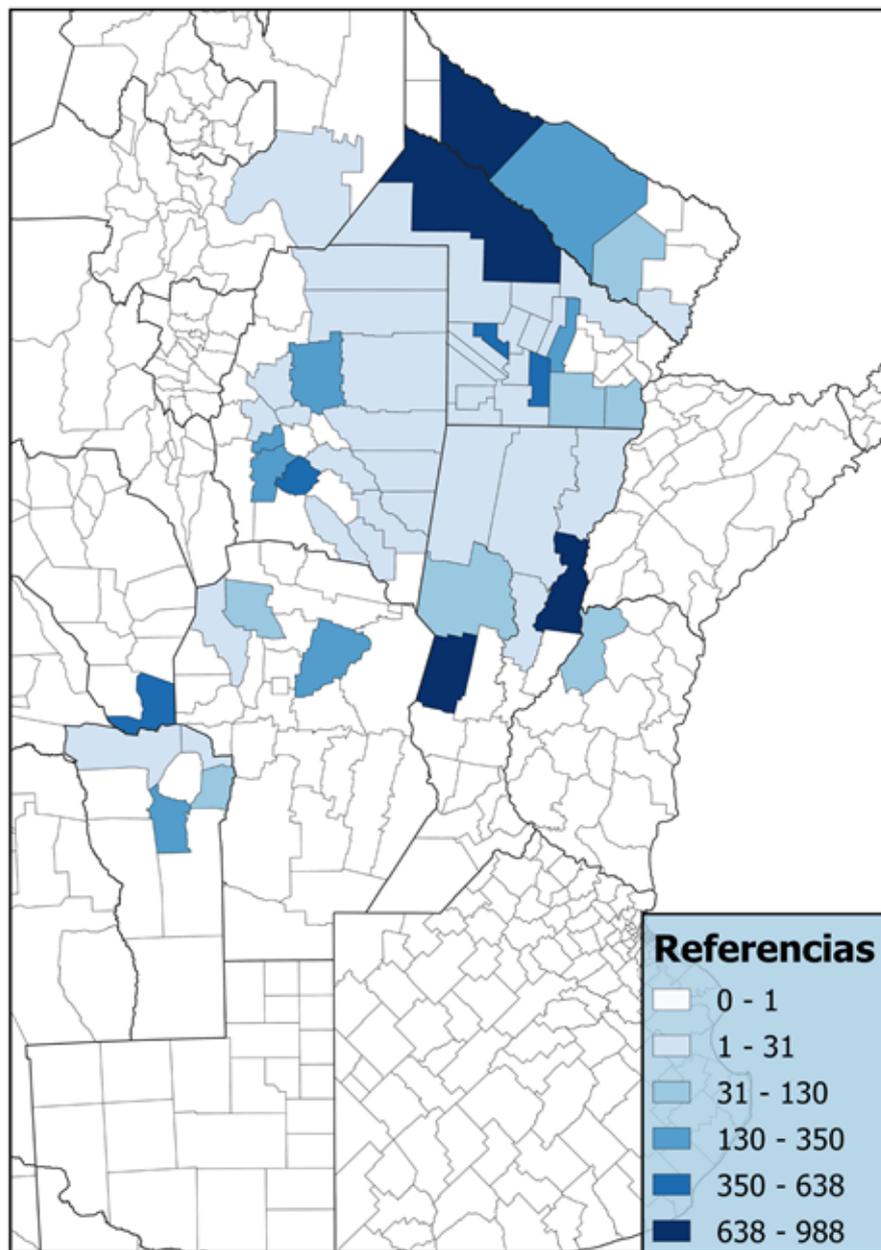
La región algodонера argentina, se encuentra distribuida en una amplia zona al norte de los 30° de Latitud Sur, identificada por una gran variabilidad de suelos y climas, que comprende geográficamente las Provincias de Santa Fe, Corrientes, Entre Ríos, Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Salta, Córdoba y Catamarca.

¹⁶ Documento elaborado por profesionales de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, de Santiago del Estero, en base a recopilación de datos de documentos y trabajos existentes.

Autores: Lic. Vanesa Rodríguez, Esp. Lic. Gimena Serrano, Esp. Ing. Sebastian Retondo Ayunta, Asael Cardozo Madaf, Ing. Lucas Mansilla.

En rasgos generales se caracteriza por una marcada alternancia periódica de excesos y déficit hídricos, aliviada con años de buena distribución de precipitaciones que cubren las necesidades de agua para el desarrollo de los cultivos; en años adversos, cuenta con la excelente posibilidad del uso adicional del agua superficial de cauces naturales permanentes y estacionales, agua subterránea, embalses y represas, que pueden complementar los requerimientos”. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR - SUBSECRETARIA DE PLANIFICACIÓN ECONOMICA DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN REGIONAL - DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL - AÑO 2 - N° 28 – Septiembre 2017)

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA SUPERFICIE INFORMADA POR DEPARTAMENTOS - CAMPAÑA ALGODONERA 2021-2122 POR SUPERFICIE (Has)



Fuente: informe: sisa algodón 21-22-agricultura ganadería y pesca-sistema de información simplificado agrícola-inase.

Situación Santiago del Estero

Santiago del Estero es, en la actualidad, la provincia con mayor producción de algodón del País. Dentro de su territorio se realizan, también, todas las etapas industriales posteriores que conforman la cadena de valor algodonera-textil (desmote, hilados, tejidos, confección de toallas, sabanas y fantasía de algodón). (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero)



“Desde hace más de un lustro Santiago del Estero desplazó a Chaco como la principal provincia productora de algodón. En la campaña 2020/21 el algodón santiagueño representó el 48% del total nacional. En 2022, las exportaciones de fibras de algodón se ubicaron en el tercer lugar en importancia dentro de la provincia, representando un 6% de todo lo exportado en ese año.

La localización de la producción algodonera se desarrolla en la zona oriental de la provincia, bajo condiciones de secano. Esta producción presenta una importante concentración. Los grandes productores (2% de las explotaciones) son responsables de la siembra de más del 50% de la superficie, mientras que los micro y pequeños productores (hasta 30 ha), que representan el 87,6 % de los productores, siembran solamente el 17,3% del total de la superficie. La producción de la campaña 2020/21 fue de 500 mil toneladas” -(Cadenas de valor Santiago del Estero - Ministerio del interior - Secretarías de provincia - Subsecretaría de Políticas para el Desarrollo con Equidad Regional.

Esta cadena de valor representa aproximadamente el 3,5% (Estimaciones Análisis CIECTI en base a D. Higa 2007, PEI 2020 de Santiago del Estero y SPEyPD) del Producto Bruto Geográfico (PBG) de Santiago del Estero. El cultivo de algodón es la actividad más desarrollada y se ubica al interior de la provincia como el cuarto cultivo más relevante detrás de la Soja, el Maíz y el Sorgo. La relevancia de ésta cadena en la estructura productiva, otorga a la pro-

vincia algunos de sus rasgos económicos más salientes. Hay una baja industrialización de la producción primaria en el territorio, heterogeneidades tecno-productivas y precariedad laboral. A su vez, se observa una elevada vulnerabilidad a la volatilidad de los precios internacionales (Soja, Maíz, Sorgo, Algodón)

En los últimos años, Santiago del Estero ha incrementado notablemente la producción de algodón. Esto obedece a un incremento en el área de siembra (hasta el año 2012), y a un aumento en la productividad sustentado en la adopción de nuevas tecnologías (semillas modificadas genéticamente, siembra en surco estrecho y cosecha con sistema stripper). (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero)

“Sin embargo a pesar de las ventajas naturales de Santiago del Estero para el desarrollo de esta actividad, en el último tiempo, el área cultivada con algodón presentó un cierto retroceso, que se explica en la zona de secano, por el crecimiento de los cultivos de soja, maíz y sorgo, y en la zona de regadío por la expansión de la producción de alfalfa. Esta retracción, sin embargo, no impactó negativamente en la producción agregada, como consecuencia del aumento en el rendimiento de las explotaciones de mayor tamaño.

El mencionado desplazamiento del algodón por parte de la soja y otros cultivos ha dado lugar a la pérdida de ciertas capacidades productivas. A medida que se retrae la actividad, tienden a perderse algunas prácticas y saberes, lo que se potencia con el retiro de trabajadores/as y propietarios/as derivado del propio cambio generacional. Esto sucede, por ejemplo, en la actividad de desmotado, que requiere de ciertas habilidades específicas de las que depende la calidad final del algodón

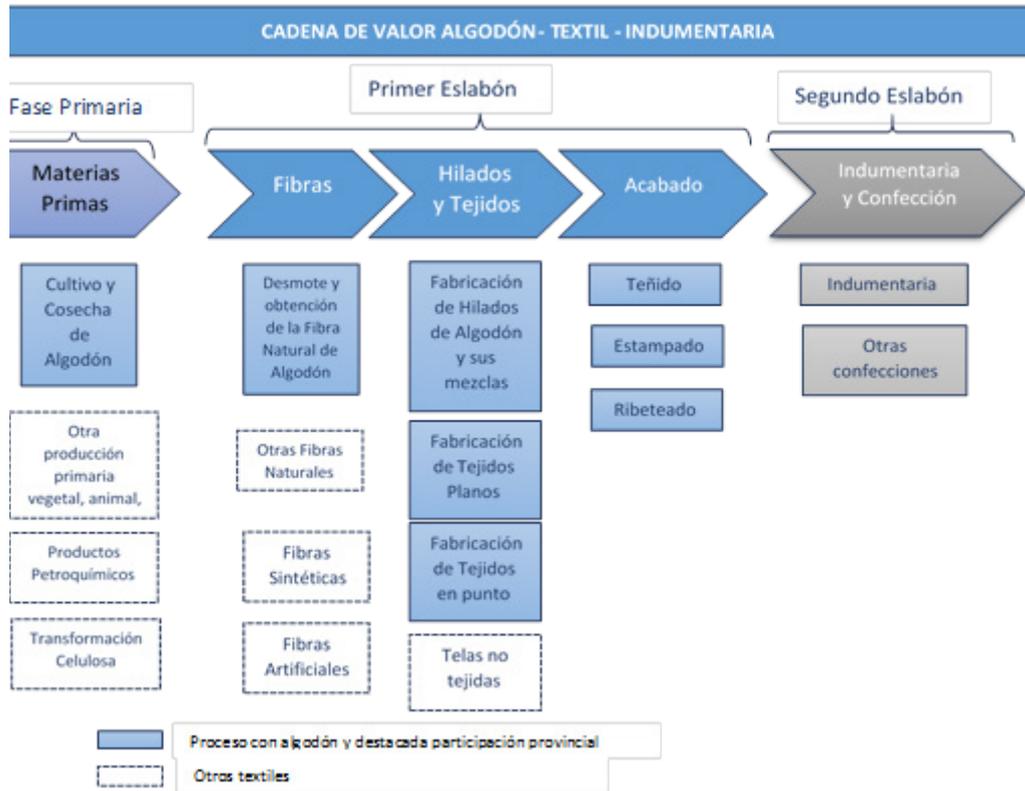
Por detrás de la contracción de la superficie sembrada se vislumbra una situación bastante heterogénea. Más del 60% de la producción de algodón se desarrolla en minifundios, que impiden aprovechar las economías de escala de la actividad. Según los expertos consultados, en Santiago del Estero prevalecen unidades de producción pequeñas, de entre 6 y 10 hectáreas, cuando el sistema requiere de producciones medianas de al menos 1.000 hectáreas para ser eficiente. En las pequeñas explotaciones la actividad se desarrolla principalmente de manera informal. Ello no solo plantea una desventaja para la negociación de los precios de venta por parte de las y los pequeños productores, sino, sobre todo, para implementar prácticas de modernización tecnológica, realizar evaluaciones de calidad, acceder al crédito formal y obtener las mejores variedades de semillas. Estas restricciones generan una relación asimétrica entre la o el pequeño productor y las y los propietarios de las desmotadoras que están verticalmente integrados y poseen grandes extensiones cultivadas”. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Lineamientos para la transformación productiva en Santiago del Estero: una agenda para la acción en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial”)

Los principales desafíos que enfrenta esta cadena de valor se relacionan con continuar mejorando la calidad genética de las semillas de algodón, promover la incorporación de las nuevas tecnologías en todos los esquemas productivos que coexisten en el eslabón primario, generar un sistema de comercialización más transparente que garantice la fijación de precios “justos”, desarrollar los eslabones industriales en el territorio provincial para agregar valor a la producción primaria, promover la inserción externa de productos textiles de algodón en pos de morigerar la sensibilidad del sector a los vaivenes del mercado interno.). (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero)

El complejo en el contexto provincial

Las actividades de la cadena algodonera-textil van desde una fase primaria de producción del algodón hasta una fase industrial que se subdivide en dos grandes eslabones. En primer lugar, la industria textil propiamente dicha que abarca las siguientes etapas manufactureras: la producción de fibras (desmote en el caso del algodón), la hilandería, la tejeduría y la terminación de textiles. En segundo lugar, la confección de indumentaria y de otros artículos.

Esquema 1. Esquema de la cadena de valor algodonera-textil



Fuente: Elaboración Informe CIECTI sobre la base de "Méndez y Martín, 2016" y "Benedetti y Ginsberg, 2013"

Si bien en la producción algodonera intervienen numerosos productores locales distribuidos a lo largo y ancho del territorio, se observa que la misma presenta una importante concentración. En efecto, los grandes productores (2% de las explotaciones) son responsables de la siembra de más del 50% de la superficie con algodón; mientras que los micro y pequeños productores (hasta 30 ha), que representan el grueso de los productores con un 87,6 % del total, siembran solamente el 17,3% del total de la superficie provincial. (INTA, 2015)

La localización de la producción algodonera se desarrolla en la zona oriental de la provincia, bajo condiciones de secano. En los departamentos de Alberdi y Moreno, principalmente realizan el cultivo grandes empresas o productores que emplean alta tecnología de manejo e insumos, con superficies sembradas que varían entre 500 a 7.000 has y que se encuentran completamente mecanizadas (Lozano Coronel, 2016).

Dentro de esta región, aunque en la zona centro sur, en los departamentos Ibarra, Avellaneda y Taboada, el cultivo tiene una fuerte presencia. Aquí sin embargo, la producción es llevada adelante por numerosos productores medianos y chicos con lotes de 4 a 100 has sembradas de algodón, muchos de los cuales cuentan con producciones diversificadas entre

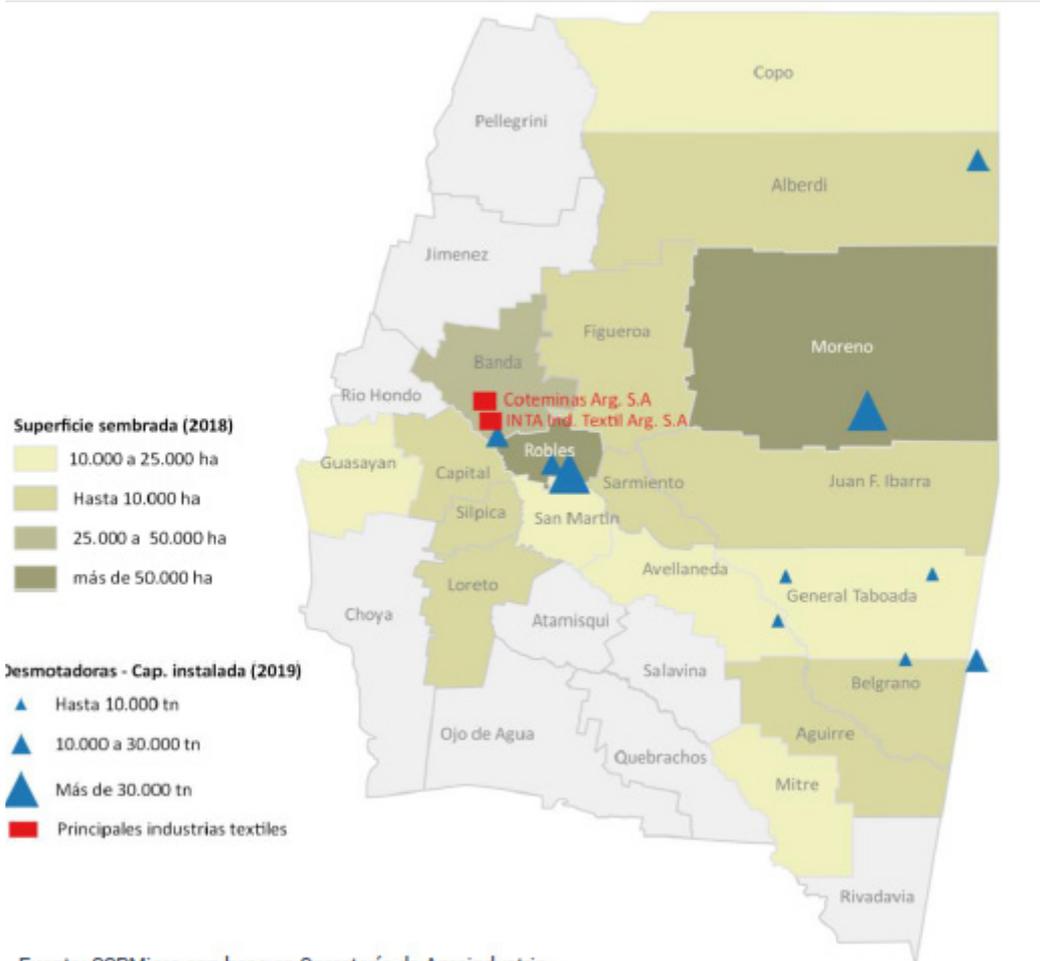
ganado caprino, porcino, vacuno, aves, huertas y siembra de alfalfa, maíz y zapallo (Lozano Coronel, 2016).

Finalmente, en la zona sur-este, la provincia ha incorporado nuevos productores en los departamentos de Aguirre y Mitre donde tradicionalmente se han destacado por la producción agropecuaria. Al igual que en la zona noreste, se destaca por un importante nivel de mecanización y de implementación tecnológica, alcanzando rendimientos superiores a la media nacional y lotes de 900 a 7.000 has.

En los departamentos Robles, Banda, Capital y Figueroa, que explican entre el 30 y 40% de la siembra, se realiza el cultivo bajo riego con mejores rendimientos en relación a la media provincial (Méndez y Martín, 2016). A su vez, debe remarcarse que en términos generales, en esta zona las explotaciones presentan un menor tamaño relativo aunque coexisten productores de distintos tamaños y diverso grado de mecanización.

Sin embargo, también cabe destacar que la actividad se encuentra atravesada por un importante nivel de informalidad. Así, una parte significativa del algodón en bruto es comercializado en negro hacia otras provincias, principalmente en el Chaco, que aprovechando que el producto es cosechado con una anticipación de entre uno y dos meses en Santiago del Estero, logran disminuir la inactividad de la planta (y por lo tanto disminuir los costos de mantenimiento) hasta tanto ingrese la producción local. (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero)

Mapa 1. La cadena algodonera en la provincia de Santiago del Estero



La provincia se destaca a nivel nacional como el principal actor dentro de la actividad primaria, en tanto cuenta con la mayor superficie sembrada, la mayor cantidad de productores y la mayor producción. La cadena algodonera-textil tiene incidencia en dos grandes sectores de la economía santiagueña (Agrícola e Industrial) y representa aproximadamente el 3,5% del PBG provincial.

Al interior de la provincia, el algodón se posiciona como el quinto cultivo más relevante al explicar el 6% de la superficie sembrada siendo la soja y el maíz son los cultivos de mayor importancia en la provincia. En tanto que dentro de la industria manufacturera local, la actividad textil es sumamente relevante representando alrededor del 30% del PBG sectorial.

Sin embargo, debe remarcar que el crecimiento registrado en los últimos cuatro años se explica fundamentalmente por mejoras en el rendimiento en la producción provincial. En ese sentido, los productores locales han incorporado tempranamente mejoras tecnológicas, en particular en el manejo del cultivo (cuándo regar, cuándo fertilizar, etc.) así como también para la siembra en surco estrecho y la adopción de semillas modificadas genéticamente, que le han permitido mejorar sostenidamente los rindes (kg/ha). Así, Santiago pasó de tener un rinde de 1.300 kg por hectárea en la campaña 2005/2006 a 3.000 kg por hectárea en la campaña 2017/2018, superando los niveles exhibidos por Chaco y la media nacional; y ubicándose también por encima de los rindes promedio mundial.

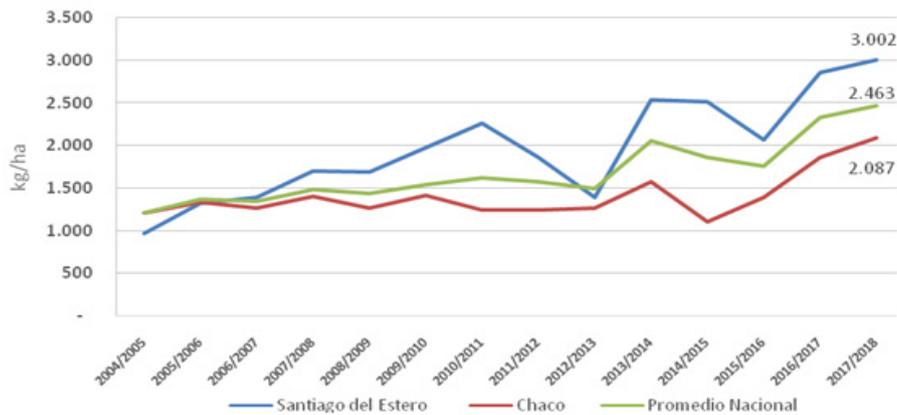


Gráfico 3. Evolución del rinde de Santiago del Estero, Chaco y promedio nacional. Período 2005-2018.

Fuente: Elaboración Informe CIECTI sobre la base de Ministerio de Agroindustria de la Nación

Análisis tecnológico

Santiago del Estero es, en la actualidad, la provincia con mayor producción de algodón del país. Sin embargo, la actividad presenta distintos niveles de desarrollo relativo en cada uno de sus eslabones. En ese sentido, en el territorio es posible localizar pequeños productores de subsistencia con grandes productores textiles integrados que llevan adelante todas las etapas industriales posteriores que conforman la cadena de valor algodonera-textil. En el caso de la producción primaria intervienen distintos esquemas productivos que pueden clasificarse en: productores grandes, medianos, pequeños y micro (Ackerman y Busellini, 2017).

El estrato de grandes productores se conforma por empresas que explotan más de 100 hectáreas, utilizan semillas modificadas genéticamente, han adoptado la modalidad de siem-

bra en surco estrecho y cuentan con tecnología avanzada (tractores y cosechadoras de última generación). Algunas de ellas tienen integrada la actividad del desmote y son comercializadores de fibra en el mercado interno y externo (Mondino, 2017).

El segmento de medianos se refiere a productores que cultivan una superficie de entre 50 a 100 hectáreas. Se caracterizan por tener un nivel de mecanización intermedio, siendo la cosecha 100% mecánica. Tanto los grandes como los medianos productores envían su producción a desmotadoras particulares que realizan el servicio de desmote, de esta manera el productor agrícola comercializa su propia fibra.

Los pequeños productores son aquellos que manejan entre 10 y 50 hectáreas, realizan el cultivo con tracción mecánica, disponen de un equipo mínimo de maquinaria y la mano de obra es familiar y/o contratan mano de obra transitoria para la cosecha. Este tipo de productores venden su producción a diferentes empresas desmotadoras.

Por último, el estrato de micro productores (menos de 10 hectáreas de superficie agrícola) se conforma por explotaciones del tipo familiar que tienen al algodón como único cultivo comercial. Este segmento recibe apoyo del Estado Nacional o Provincial para la provisión de insumos (semillas) y servicios (laboreo del suelo).

Tanto los pequeños productores como los minifundistas venden su producción a desmotadoras o empresas integradas. Esta relación comercial es asimétrica y perjudicial para los productores primarios. El precio del algodón depende en gran medida de la calidad del mismo y ésta es definida en laboratorios de los compradores (Ackerman y Busellini, 2017).

Como fue mencionado anteriormente en la provincia coexisten dos grandes sistemas productivos de secano y bajo riego cada uno de los cuales presenta su propia impronta. Al respecto se observa que, en esta última, el grueso de los lotes de algodón se realiza bajo sistema convencional con remoción del suelo, mientras que el restante, apenas el 8%, se realiza en siembra directa. Por el contrario, en el secano, esta situación se invierte, y sólo el 3% se realiza en sistema convencional y el 97% se realiza en siembra directa (Mondino, 2017).

Las innovaciones más relevantes de los últimos años están relacionadas con mejoras en el desarrollo de semillas modificadas genéticamente, la tecnología de siembra en surco estrecho, y el sistema de cosecha del tipo “strippers”. Los desarrollos biotecnológicos en semillas han permitido incrementar los rindes y reducir los gastos en control de plagas.

En el año 2011, se presentó una nueva variedad de semilla nacida de un convenio entre INTA y Monsanto. La semilla es resistente a herbicida (RR) y con genes incorporados que permiten el control de lepidópteros (BG). El encargado de comercializar este producto fue Genética Mandiyú y la ofrece en tres tipos: NuOpal RR y DP 402, ambas Bt RR y la Guazuncho 2000 RR.

A fines de la campaña 2017/2018 se incorporarán al legajo de inscripción del Instituto Nacional de Semillas (INASE), tres nuevas variedades de algodón: Guazuncho 4 INTA BGRR, Porá 3 INTA BGRR y Guaraní INTA BGRR, que utiliza técnicas modernas de mejoramiento como la inducción de mutaciones y serán licenciadas para su comercialización a la firma Gensus SA (ex Genética Mandiyú).

En cuanto a la siembra, la tecnología del cultivo en surcos estrechos, que ya es aplicada en más del 70% de la superficie algodonera argentina, permitió un importante incremento en los rendimientos agrícolas (entre 20% y 30% aproximadamente) y un acortamiento del ciclo del cultivo. A su vez, el cultivo en surcos estrechos incentivó la implementación de un relativamente nuevo sistema de cosecha “strippers” (arrancadores) que cuenta con desarrollos de equipos nacionales y que comenzó a desplazar a los equipos “picker” (púas) (Ackerman y Busellini, 2017).

Según un relevamiento del parque de cosechadoras realizado por el ex Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación y el INTA en 2011, el 60% de las cosechadoras

del país eran del tipo “strippers” (578) y el porcentaje restante del tipo “picker” (384). El relevamiento señala que la difusión de esta nueva tecnología no fue homogénea en todas las regiones algodoneras. En efecto, según informantes clave el parque de Santiago del Estero presenta una composición inversa, de las 221 cosechadoras relevadas en la provincia sólo el 35% (77) tiene sistema de recolección stripper.). (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero)

Análisis foda del sector

Fortalezas

- Experiencia en cultivo de algodón
- Segundo productor de algodón del país
- Disponibilidad de condiciones naturales para la producción de algodón
- Mejora de rendimiento por cultivo en surco estrecho y calidad de semilla
- Existencia del programa PROALGODON
- Generadora de Empleo: Gran demandante de mano de obra en sus diferentes etapas.
- Mercado: Demanda a nivel nacional e internacional

Oportunidades

- Producción de algodón no tradicional (de color y orgánico)
- Posibilidad de aumentar la producción de algodón para alcanzar la capacidad potencial de desmote de la provincia
- Brecha Tecnológica: Significativa entre las tecnologías adoptadas efectivamente y aquellas de comprobada eficacia que se encuentran disponibles para ser transferidas inmediatamente
- Capacidades locales para la evaluación de la calidad de la fibra de algodón (disponibilidad de equipo de HVI en el laboratorio de INTI Santiago)
- Capacidades regionales en I+D para el desarrollo de variedades de semillas que se adapten a condiciones locales (INTA Sáenz Peña-Chaco, INTA Reconquista-Santa Fe)

Debilidades

- Contaminación de materia prima por fallas en logística de cosecha, acopio y transporte
- Bajos controles sanitarios a transportes que ingresan a la provincia
- Baja tecnología de transporte propende a la propagación de plagas
- Alta informalidad en la producción primaria por nivel y complejidad fiscal (cambio de IVA por flete)
- Notable estacionalidad del cultivo que disminuye las ganancias de productividad derivadas de la especialización
- Alta proporción de pequeños y medianos productores, con dificultades para adoptar oportunamente innovaciones tecnológicas que mejoren su potencial productivo, la calidad de sus productos y su competitividad.

-Escasez de Alianzas Estratégicas y acciones concertadas entre los integrantes de la cadena para el diseño de nuevas y mejores alternativas de tipificación de la calidad o de valor agregado que mejoren la competitividad y precio.

Amenazas

- Volatilidad climática
- Falta de acceso a información (mercados, precios, tecnología), insuficiente e inoportuna información imprescindible para la toma de decisiones estratégicas
- Avance del picudo (PEI)
- Tendencia a una mayor concentración productiva
- Asimetría en las relaciones comerciales, que refleja una fuerte desventaja negociadora frente a los intermediarios más concentrados.

Existencia de Planes Estratégicos y documentos técnico/científicos

No se sabe de la existencia de un Plan Estratégico, exclusivo para el Sector, si se tiene un “Plan Estratégico Industrial Santiago del Estero 2020”, realizado por el Gobierno provincial y la UISDE, donde se aborda la cadena textil y se incluye un análisis breve del sector primario de producción de algodón.

De similar forma en el estudio realizado por la (CEPAL), “Lineamientos para la transformación productiva en Santiago del Estero: una agenda para la acción en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial”, se analiza la Producción de Algodón.

En el trabajo denominado (CIECTI) “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero, se analiza el complejo textil haciendo un análisis de la producción de algodón.

En cuanto a documentos técnico científicos, se pueden encontrar en Internet informes sectoriales realizados , por las oficinas nacionales de agricultura y ganadería, hacienda, senasa, inase, en ministerio del interior entre otras, que analizan aspectos productivos y económicos de coyuntura.

Normativa / marco legal regulatorio para el sector

-Actualmente, el algodón no paga derechos de exportación y dependiendo el tipo de producto posee un reintegro diferente: algodón sin desmotar 2,05%; algodón simplemente desmotado (fibra de algodón de todos los grados: B, C, C ½, D, D ½, E, F y las demás); desperdicios de algodón entre 1,6% y 2,7% y algodón cardado o peinado 3,4%. (Informes de cadenas de valor - Subsecretaría de Planificación Económica Dirección nac. de Planificación Regional - Dirección nac. de Planificación Sectorial - Año 2 - N° 28 – Septiembre 2017)

- Declaración Jurada de Semilla de Algodón (INASE- Res.574-E-2018).
- Declaración de Emergencia agropecuaria (Res. 19/2019; Res. 57/2019; Res. 79/2019).

Políticas planes programas proyectos

Políticas Públicas Nacionales

Sanitarias

Programa Nacional de Prevención y Erradicación del Picudo del Algodonero (INTA-SENASA). Res. ex-IASCAV N° 95/93. El Programa Nacional de Prevención y Erradicación del Picudo del Algodonero depende del INTA-SENASA y consiste en el diseño de tecnologías de bajo costo e impacto ambiental que faciliten su manejo y control. En el ámbito del Convenio de Vinculación Tecnológica INTA-Provincias Algodoneras se trabaja en conjunto para lograr un control eficiente de la plaga. Tiene como objetivo impedir el ingreso del Picudo algodouero a las zonas productoras de algodón del país mediante la puesta en operación de sistemas de cuarentena internos y externos con Brasil, Paraguay y Bolivia y el monitoreo del insecto en áreas limítrofes y de producción. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR-SUBSECRETARIA DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN REGIONAL - DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL-AÑO 2 - N° 28 – Septiembre 2017)

Financiamiento

Plan de Desarrollo Sustentable y Fomento de la Producción Algodonera (Ley 26.060/2005). Seguro agrícola; fondo de compensación de ingresos. El Plan de Desarrollo Sustentable y Fomento de la Producción Algodonera (Ley N° 26.060) es gestionado por la Cartera de Agroindustria Nacional y tiene por objetivo contribuir a la recuperación del cultivo del algodón como cultivo social mediante mecanismos que permitan atenuar los efectos de las oscilaciones de precios y promover certidumbre en el largo plazo. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR-SUBSECRETARIA DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN REGIONAL - DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL-AÑO 2 - N° 28 – Septiembre 2017)

Investigación

-Programa de Asistencia para el Mejoramiento de la Calidad de la Fibra de Algodón (PRO-CALGODON), (Resolución 537/2008 ex SAGPYA). El Programa de Mejoramiento Genético es gestionado por el INTA con el objetivo de obtener nuevos cultivares para introducir mejoras en la calidad de la fibra. Ejecuta los programas de generación y transferencia de tecnología, a través de la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Sáenz Peña en la provincia del Chaco y del Centro Regional Chaco-Formosa. Otro programa es el Programa de Asistencia para el Mejoramiento de la Calidad de Fibra de Algodón (PROCALGODÓN), creado en 2008 en el marco de un convenio INTA - ex Ministerio de Agricultura de la Nación, con el objetivo de mejorar el proceso productivo del algodón argentino, contribuyendo así a valorizar la fibra en función de la calidad. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR-SUB SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN REGIONAL - DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL-AÑO 2 - N° 28 – Septiembre 2017)

-Respecto del control del Picudo del Algodonero, el INTA, a través de un Convenio de Vinculación Tecnológica con las provincias algodoueras de Chaco, Santiago del Estero, Santa Fe y Formosa, desarrolla tareas de investigación tendientes a generar conocimientos y tecnologías no contaminantes para el control del Picudo del Algodouero, utilizando herra-

mientas biotecnológicas como genes con propiedades insecticidas, silenciamiento genético, bioinsecticidas y genes mutantes. Las actividades se desarrollan en forma simultánea entre la Estación Experimental Agropecuaria Sáenz Peña del Centro Regional Chaco-Formosa y los Institutos de Genética, Biotecnología y Microbiología y Zoología Agrícola Castelar. Actualmente, se sigue avanzando en estas tecnologías específicas para el abordaje del control del Picudo. Se ha planteado la continuidad del convenio en una segunda etapa en donde se podrá utilizar las herramientas y conocimientos desarrollados con el fin de obtener un producto para control del Picudo y además se han abierto otras posibilidades de aplicación de estas tecnologías para resolver otros problemas del algodón (enfermedad azul, sequía, entre otros). (INFORMES DE CADENAS DE VALOR-SUBSECRETARIA DE PLANIFICACIÓN ECONOMICA DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN REGIONAL - DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL-AÑO 2 - N° 28 – Septiembre 2017)

-Programa de Mejoramiento Genético (INTA).

Políticas públicas Provinciales

-Pro-Agro: apoyo crediticio y tecnológico a pequeños y medianos productores.

-Sistema provincial de Promoción y Desarrollo Industrial (Ley N° 6750)

-Programa “PROALGODÓN”

La participación activa del Estado provincial buscaba impulsar al sector a través del PROAGRO apoyando a los pequeños y medianos productores de la provincia (hasta 70 has) con capacitaciones, créditos de baja tasa e insumos.

Asimismo, puso en marcha el Sistema Provincial de Promoción y Desarrollo Industrial a través de la ley N° 6.750 a partir de la cual logró atraer la inversión de uno de los principales productores textiles brasileños y radicar así la principal planta de producción de sábanas y toallas en el país.

Actores vinculados al sector

En este sector además de los productores de distintos estratos, interactúan el Ministerio de Producción Recursos Naturales Forestación y Tierras de la Provincia, como autoridad de aplicación. También las dependencias de agricultura de la Nación, con planes y programas.

El INTA juega un rol relevante trabajando con sus agentes de extensión en todo el territorio.

La delegación INTI Santiago del Estero posee en sus instalaciones un laboratorio de análisis de fibra de algodón (Calidad de Fibras de Algodón HVI), por lo que también se vincula a este sector, a través de la oferta de este servicio.

En el caso del SENASA, se destaca el Programa Nacional de Prevención y Erradicación del Picudo Algodonero a través del cual define estrategias e implementar medidas fitosanitarias que contribuyan a suprimir la plaga en áreas con alta infestación y evitar la dispersión hacia las áreas libres.

Durante la etapa de producción primaria de la cadena algodonera textil intervienen con distinto nivel de intensidad, diferentes cadenas de valor como proveedores de insumos, bienes de capital y servicios. En el primer eslabón de la cadena participan los servicios e insumos agropecuarios y servicios de I+D (cadena de valor de servicios de I+D) en lo que respecta a las semillas. Por su parte, la industria de bienes de capital y herramientas (cadena de valor metalmeccánica) provee cosechadoras stripper.

Los productores minifundistas están ubicados principalmente en la zona de riego a los márgenes del Río Dulce y grandes productores de la zona de secano, varios provenientes de otras provincias del país .

En 2014 LDC Drayfus, una de las empresas líderes a nivel mundial y segunda exportadora de algodón del país, adquirió una desmotadora en Quimilí.

- En 2017 funcionaban 15 empresas textiles, destacándose Coteminas Argentina S.A. de capitales brasileros que produce sábanas y toallas. Esta empresa opera desde 2004 (ex Grafa). A su vez se de 2017 también se registraban 7 establecimientos de confección. (SANTIA-GO DEL ESTERO INFORME PRODUCTIVO PROVINCIAL-ISSN 2525-023X Noviembre 2019-Ministerio de Hacienda-Secretaría de Política Económica)

Factores críticos

-Se presenta en el sector, la coexistencia de distintos modelos productivos. Por un lado, medianos y grandes productores que utilizan el paquete tecnológico asociado a la semilla genéticamente modificada (siembra directa en surco estrecho, cosechadora stripper y doble cultivo anual) y por otro, una mayoría de pequeños productores descapitalizados con escasa adopción de técnicas de manejo adecuadas y dificultad para acceder a semillas de calidad y maquinaria de cosecha y post-cosecha.

- Calidad genética de las semillas de algodón

Actualmente, sólo se cuenta con dos variedades de semillas y en muchos casos estas son utilizadas sin distinguir la zona donde se están realizando la siembra. En la actualidad, la empresa Gensus S.A. (ex Genética Mandiyú) es el único semillero que vende semilla certificada del país y que trabaja con el INTA para el desarrollo de variedades con germoplasma adaptado y biotecnología incorporada. Actualmente se encuentran en proceso de patentamiento 3 variedades para el área de riego que aportarán para el desarrollo del complejo en esta zona. Sin embargo resulta indispensable continuar avanzando con los desarrollos en particular para el área de secano.

- .-Informalidad en el complejo algodonero-textil

El uso ilegal de las semillas es una de las cuestiones a solucionar para incentivar el desarrollo genético y el ingreso de nuevas tecnologías.

- Asimetrías en la relación comercial de productores de algodón y compradores de fibra

La calidad de la fibra de algodón, definida por clasificaciones visuales y por parámetros tecnológicos (HVI), es un elemento clave para la definición de su precio. En general, en Argentina se utilizan los patrones que fija la Cámara Algodonera Argentina con una escala distinta a la definida internacionalmente (UCDA) basada fundamentalmente en métodos de clasificación visual.

A nivel local, las hilanderías cuentan con sus propios equipos de HVI ya que dependen de ellos para realizar la mezcla. Sin embargo, en general, la mayoría de la producción local (se estima en el orden del 95%) no se encuentra clasificada por HVI generando una relación comercial desigual entre los productores primarios y sus clientes (desmotadoras , acopiadoras, hilanderas, empresas integradas). La consecuencia lógica de esta problemática es una distribución inequitativa del ingreso al interior de la cadena que perjudica al eslabón primario.

- Heterogeneidad tecnológica en la producción primaria

En el área de riego la siembra directa se encuentra escasamente utilizada lo que en última instancia conduce hacia una caída progresiva en la productividad que debe ser atendida.

- Estacionalidad

La notable estacionalidad es otra dificultad que ha sido señalada de manera recurrente como un obstáculo para el desarrollo de gran parte de las actividades. Esta característica disminuye las ganancias de productividad derivadas de la especialización, ya que los productores no pueden dedicarse exclusivamente a los cultivos estacionales, los cuales tienden a desarrollarse como actividades secundarias, por lo cual se les asignan solo los recursos necesarios para su producción sin invertir lo suficiente en mejoras de eficiencia y calidad.

Asimismo, por la estacionalidad de la actividad alrededor de la mitad de la plantilla suele ser contratada durante la temporada. De esta forma, se registran problemáticas asociadas a la falta de calificación de los recursos humanos tanto en la parte técnica y de mantenimiento así como también en los distintos procesos.

- Problemas de escala asociados al tamaño de las explotaciones
- Informalidad y precariedad de la actividad realizada por pequeños productores/as
- Debilidad del asociativismo y colaboración entre productores/as locales y regionales para avanzar en transparentar la cadena y mejorar la calidad del algodón
- Sólo el 30-35% del algodón en bruto que ingresa a la planta es aprovechado como fibra.
- Avance de plagas (picudo)

Desafíos

- Acciones que propendan la integración de los distintos eslabones de la cadena algodón-textil, fortaleciendo la articulación entre los agentes participantes.
- Trabajar en pos de desarrollar semillas mejoradas, con genética adaptada a las áreas productivas (secano y riego) a los fines de obtener una mejor productividad y una mejor calidad en el algodón.
- Promover actividades de I+D y difusión en genética, maquinaria y tecnologías específicas para el control del picudo, como así también la ampliación del uso de instrumentos de alto volumen (HVI) para la medición de las características tecnológicas de la fibra
- Asesorar a los pequeños productores y brindarle el apoyo (tecnológico y financiero) para que logren incorporar los nuevos desarrollos.
- Incrementar la producción y mejorar los rendimientos del cultivo de algodón en la provincia, profundizando la difusión del nuevo paquete tecnológico.
- Posicionar el equipo HVI instalado en el laboratorio de la delegación de INTI, para que se transforme en referente a nivel local como instrumento de control de calidad. Además se hace necesario establecer acciones desde el Estado, para lograr no sólo avanzar con su certificación, sino también darle un mayor impulso para mejorar su llegada a los productores.
- Implementar acciones orientadas a compensar la estacionalidad, diseñando sistemas integrales que combinen diferentes cultivos o producciones, para que el ingreso familiar de los pequeños productores, no se vea tan afectado por la estacionalidad
- Generación de un sistema de precios de referencia en el mercado interno, con el desarrollo de pautas regulatorias para la transparencia y equidad en las relaciones comerciales entre productores y comercializadores.(ciecti)
- Agregar valor a la elevada variedad de subproductos generados en el desmotado del algodón, con mucha potencialidad para su aprovechamiento económico posterior.

Visión del sector

“Plasmar un sector algodonero pujante, con previsibilidad y rentabilidad que actúe como dinamizador de una economía local afianzada y Sustentable y con una integración entre los sectores que componen la cadena de valor, incorporando I+D, transferencia tecnológica e Innovación al sector”.

Objetivos Generales

-Realizar acciones tendientes a corregir aspectos relacionados a la logística de acopio y transporte en pos de cuidar la calidad del producto, dado que malas prácticas de manejo conducen a pérdidas de calidad en la etapa de hilado y tejido. (PEI)

-Establecer acciones y programas de apoyo del cultivo de algodón a fin de potenciar una ventaja natural del territorio santiagueño, aprovechando ciertas capacidades ociosas y incorporando laboralmente recursos humanos con experiencia y calificación en la actividad, lo que a su vez podría contribuir a mitigar el proceso de migración interna. (CEPAL)

-Establecer programas y políticas que permitan la regeneración, el escalamiento y el perfeccionamiento de la producción primaria, que dé como resultado la mejora en los procesos de cultivo y siembra que promuevan el desarrollo de encadenamientos hacia arriba, desde los más simples (proveedores de servicios) hasta los más complejos (fabricación de maquinaria, desarrollos de nuevas variedades de semillas), para el aprovechamiento de todo el potencial, que este sector posee (CEPAL)

Objetivos Específicos

-Estimar el impacto que ofrece la cadena desde el punto de vista productivo, industrial y comercial.

-Formular políticas e instrumentos necesarios para estimular los distintos eslabones, incluyendo el marco legal-normativo y mecanismos de financiamiento.

-Analizar la meta potencial de producción tomando como base la aptitud de los suelos, la demanda para la industria y las posibilidades comerciales.

-Incrementar la investigación y el desarrollo e identificar innovaciones.

- Fortalecer el mecanismo de cooperación y coordinación permanente dentro de la cadena

-Implementar (diseñar y ejecutar), programas de capacitación continua para toda la cadena

Estrategias

- Aumentar la producción de algodón en bruto y por lo tanto aumentar la capacidad utilizada de las desmotadoras que en la actualidad es inferior al 50%.

-Incentivar la producción de energía con residuos de desmote, como al aprovechamiento como forraje o biomasa, y también evaluar la potencialidad de generar placas en base a estos residuos. Promover controles fiscales y sanitarios de los desplazamientos de algodón en bruto.

-Inducir a la implementación de tecnología de transporte de la materia prima. (“Plan Estratégico Industrial Santiago del Estero 2020”- Septiembre 2013)

-Creación de un fondo fiduciario algodonero provincial contra asegurado para financiación de productores y desmotadoras. (“Plan Estratégico Industrial Santiago del Estero 2020”- Septiembre 2013)

- Mejorar el control de los desplazamientos del algodón en bruto entre diferentes provincias, tanto por motivos sanitarios como por motivos impositivos. (“Plan Estratégico Industrial Santiago del Estero 2020”- Septiembre 2013)

- Aplicación de biotecnología (incorporación de cultivares genéticamente modificados, algodón Bt y RR) y en el cultivo en surcos estrechos.

-Difundir y promover la siembra directa, con el objetivo de mantener y mejorar las propiedades del suelo y optimizar la disponibilidad de agua; rotaciones con cultivos de soja y maíz, para conservar y acrecentar el nivel de materia orgánica en el suelo y reducción del distanciamiento entre surcos, con el objetivo de mejorar los rendimientos y disminuir los costos de manejo.

Referencias bibliográficas

1. CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE ESTUDIOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (CIECTI) “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero-- Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva-Dirección Nacional de Políticas y Planificación-Programa Nacional de Asistencia Técnica para la Elaboración de Agendas Estratégicas Provinciales de I+D+i.
2. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR-SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN REGIONAL - DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL-AÑO 2 - N° 28 – Septiembre 2017)-Publicación propiedad del Ministerio de Hacienda de la Nación. Registro DNDA 5346484,Hipólito Yrigoyen 250 Piso 8° (C1086 AAB) Ciudad Autónoma de Buenos Aires – República Argentina.Tel: (54 11) 4349-5945 y 5918. Correo electrónico: sspmicro@mecon.gov.ar URL: <http://economia.gob.ar>
3. INFORME: SISA ALGODÓN 21-22-AGRICULTURA GANADERÍA Y PESCA-SISTEMA DE INFORMACIÓN SIMPLIFICADO AGRÍCOLA-INASE
4. Cadenas de Valor SANTIAGO DEL ESTERO-MINISTERIO DEL INTERIOR-SECRETARÍAS DE PROVINCIA-Subsecretaría de Políticas para el Desarrollo con Equidad Regional)
5. Publicación de las Naciones Unidas LC/TS.2021/91 LC/BUE/TS.2021/- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Lineamientos para la transformación productiva en Santiago del Estero: una agenda para la acción en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/91 - LC/BUE/TS.2021/1), Santiago, 2021)
6. (SANTIAGO DEL ESTERO INFORME PRODUCTIVO PROVINCIAL-ISSN 2525-023X Noviembre 2019-Ministerio de Hacienda-Secretaría de Política Económica)
7. Documento “Cadena Algodonera Santafesina”-Una Nueva Visión Para la Producción y el Desarrollo-Gobierno de Santa Fé-Ministerio de Producción
8. “Plan Estratégico Industrial Santiago del Estero 2020”- Septiembre 2013-Gobierno de Santiago del Estero-UISDE

CAPÍTULO II

OLEAGINOSAS / CEREALES¹⁷

Documento elaborado por profesionales de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, de Santiago del Estero, en base a compilación de datos de documentos y trabajos existentes.

Análisis de situación actual

Estructura de la cadena oleaginosa a nivel nacional

La Cadena Oleaginosa abarca la producción de granos oleaginosos y su industrialización, de la que se obtienen los aceites crudos, las harinas proteicas -que son residuos de la industria aceitera-, los aceites refinados para el consumo doméstico, y el biodiesel.

La producción de oleaginosas está liderada por la soja, que representa el 92% del total, seguida por el girasol (6%). El resto de las oleaginosas producidas en el país-maní, colza, cártamo y lino- tienen una participación poco significativa.

En la etapa industrial, de la molienda de la soja y el girasol se obtiene el aceite crudo y como subproducto, las harinas proteicas para la alimentación animal.

Del total producido de aceite de soja, más del 65% se destina a la exportación, el 30% a la producción de biodiesel y una porción minoritaria a la refinación (tanto para consumo doméstico como para otras industrias). Con relación al aceite de girasol, la exportación representa alrededor del 30% y el resto se refina, principalmente para consumo doméstico de aceite comestible y, en menor proporción, para uso industrial (margarinas, mayonesas, galletitas y otros alimentos).

Los residuos o subproductos de la industria aceitera (harinas proteicas y tortas) se procesan y transforman en pellets para la elaboración de alimentos balanceados para el consumo animal.

A través de la venta de estos pellets o harinas proteicas para la alimentación animal, la cadena de valor oleaginosa se vincula con las cadenas de producción bovina, porcina y aviar.

A pesar de su creciente demanda, por el aumento de la modalidad de engorde a corral, se estima que el mercado interno consume menos del 10% de la producción. El resto se destina al exterior.

Presenta un perfil orientado al mercado externo. Constituye la principal cadena exportadora del país (cerca al 30% del total de las exportaciones), superando a la cadena automotriz y a la petroquímica.

Si bien la producción primaria involucra a una importante cantidad de productores, en el año 2008, sólo el 6% de los mismos explicaban el 54% de la producción. Este reducido grupo, representativo de la agricultura a gran escala, se ha consolidado como nuevo actor en la última década. Ocupan el rol de gerenciantes de los medios de producción de terceros, a través de un modelo de organización de la producción basado en una red de contratos, que consiste en arrendamiento de tierras ajenas; alquiler de equipos y maquinarias; uso masivo de nuevas tecnologías de proceso como la siembra directa y el doble cultivo anual, unido a nuevos paquetes de insumos en base a semillas genéticamente modificadas (soja RR), herbicidas asociados (glifosato) y fertilizantes.

¹⁷ Autores: Lic. Vanesa Rodríguez; Esp. Lic. Gimena Serrano; Esp. Ing. Sebastian Retondo Ayunta; Asael Cardozo; Ing. Lucas Mansilla.

El grueso de la producción primaria de soja (80%) se destina a la industrialización y en el caso del girasol, casi la totalidad de la producción de semilla se destina a la elaboración de aceite.

El proceso de refinación se encuentra concentrado en unas pocas empresas que lideran el mercado interno de consumo familiar, que ronda las 500 mil toneladas anuales.

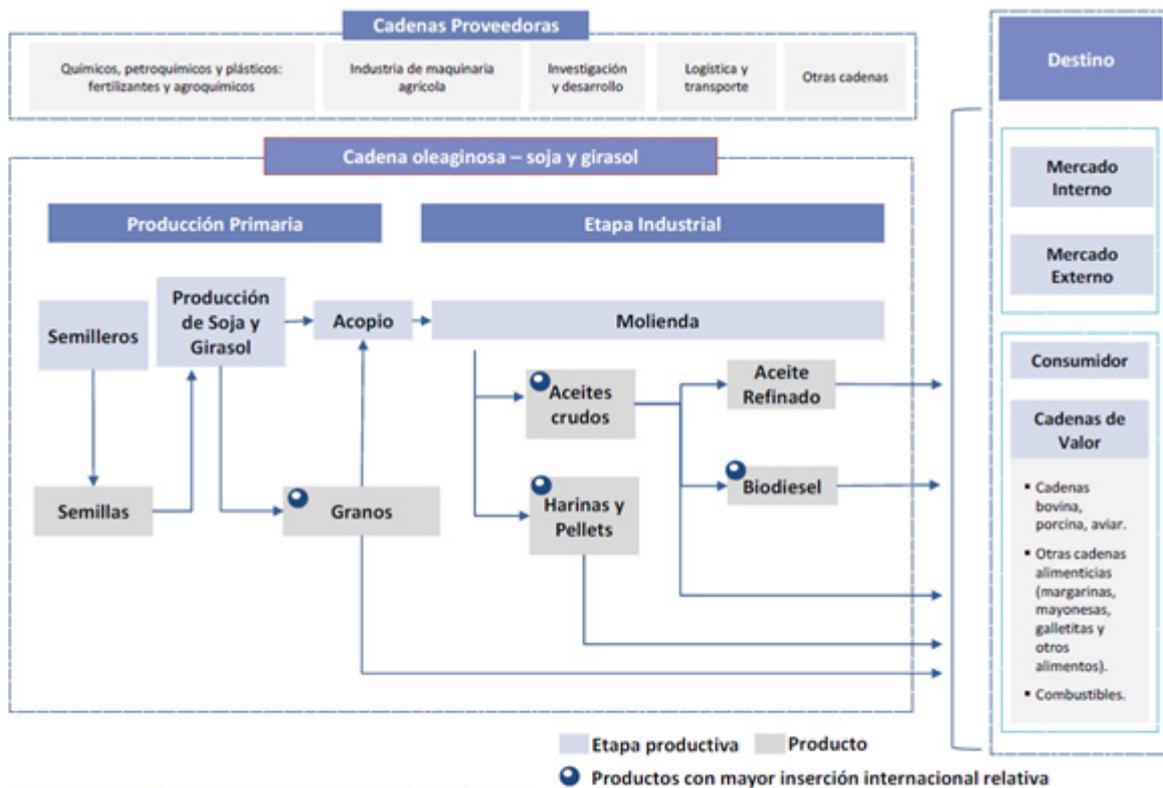
Biodiesel

El biodiesel es un biocombustible renovable que se utiliza en reemplazo parcial o total del diesel o gas oil. En nuestro país se produce a partir del aceite crudo de soja.

Su producción cobró impulso a partir de la sanción de la Ley Nacional 26.093/06, que estableció un porcentaje de mezcla obligatoria de biodiesel con el gasoil destinados al consumo interno.

Se registran un total de 50 empresas productoras de biodiesel en el país, con una capacidad de producción de 4,2 millones de toneladas anuales. La concentración es muy alta, ya que las 8 primeras, casi todas asociadas o pertenecientes a empresas aceiteras, producen el 80% del total.

(INFORMES DE CADENAS DE VALOR –OLEAGINOSA-AÑO 2 - N° 29 – Septiembre 2017-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)



fuente: elaboración propia con base INTA, JJ Hinrichsen S.A. y Secretaría de Energía.

Soja

El cultivo de esta oleaginosa tuvo una fuerte expansión en todo el país, desde su introducción en la década del setenta, especialmente a partir de mediados de los noventa, con la introducción de la semilla transgénica (soja RR), y del herbicida asociado, el glifosato. Estas mejoras fueron apoyadas por el empleo de nuevas tecnologías de procesos, como la siembra directa, que reduce al mínimo las tareas de labranza, favoreciendo la conservación del suelo, al tiempo que reduce los ciclos de laboreo, incentivando el doble cultivo sobre la misma tierra en una campaña agrícola.

El aumento del área sembrada se dio tanto por sustitución de otros cultivos o de campos destinados a la ganadería, como por el avance de la soja sobre tierras desforestadas o de menor productividad que las del área pampeana, ampliando las fronteras de producción. De esta forma se llega hasta la situación actual, donde la soja ocupa más de la mitad del total del área sembrada del país.

En este sentido, en la última década se incorporaron o incrementaron sustantivamente la producción de soja las provincias de Santiago del Estero, Salta, Chaco, Tucumán y Chaco. De todas formas, Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe siguen liderando la producción, agrupando tres cuartas partes del área sembrada de soja. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –OLEAGINOSA-AÑO 2 - N° 29 – Septiembre 2017-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)

Este cultivo, sobresale ampliamente, con una participación cercana al 93%. Le sigue en importancia el girasol, con una participación del 5,3%. Si se considera el promedio de los últimos años de la producción de granos argentinos, la soja ocupa el 1° lugar. Buenos Aires concentra el 32,9% de la producción del país, seguida por Córdoba (29,2%), Santa Fe (17,5%) y Santiago del Estero (4,8%).

El complejo sojero se organiza con un marcado perfil exportador, a partir de la industrialización de la producción primaria del grano. Constituye la principal cadena exportadora del país (cercana al 25% del total de las exportaciones en 2018), superando a la cadena cerealera y a la automotriz. El eslabón primario involucra una gran cantidad de productores con una composición heterogénea. En particular, se destaca un reducido grupo de gran tamaño que explica cerca del 50% de la producción. Es representativo de la agricultura a gran escala y se ha consolidado como un actor de relevancia en las últimas décadas. Este grupo ocupan el rol de gerenciadore de los medios de producción de terceros, a través de un modelo de organización de la producción basado en una red de contratos, que consiste en arrendamiento de tierras ajenas, alquiler de equipos y maquinarias, uso masivo de nuevas tecnologías de proceso como la siembra directa y el doble cultivo anual, y nuevos paquetes de insumos en base a semillas genéticamente modificadas, herbicidas asociados y fertilizantes. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –OLEAGINOSA SOJA – Julio 2019-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)

Girasol

La superficie destinada al cultivo de girasol ha disminuido casi a la mitad de los niveles de los noventa, cuando, en promedio, alcanzó los 3 millones de hectáreas.

Entre las principales causas de la declinación se encuentra la competencia con el cultivo de la soja, por el diferencial de costos de producción, y la mayor complejidad técnica del cultivo de girasol.

Otros factores fueron la pérdida de participación del aceite de girasol en el consumo interno -familiar e industrial- a favor de aceites más baratos, como el de soja, y, en el orden

internacional, la sustitución parcial de la demanda europea de aceite de girasol argentino por el de Ucrania y Rusia.

En cuanto a la distribución provincial, el cultivo de girasol se encuentra más concentrado que la soja. Sólo la provincia de Buenos Aires agrupa el 51,8% del total. Si se agrega la siembra de La Pampa, Chaco y Santa Fe el área sembrada destinada al girasol cubre más del 94% del total. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –OLEAGINOSA-AÑO 2 - N° 29 – Septiembre 2017-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)

Sin embargo, para la temporada 2020/21, se produjeron 3,56 millones de toneladas, con un área sembrada de 1,77 millones de hectáreas, recuperando parcialmente el terreno perdido en las últimas dos campañas, luego del máximo de 3,8 millones de toneladas en el ciclo 2018/19. Es importante señalar el impacto que este cultivo puede tener en Argentina, producto del conflicto entre Rusia y Ucrania, principales exportadores mundiales de girasol, considerando que los precios de la oleaginosa superaron, en algún momento en un 70% al promedio histórico, producto de la fuerte retracción de la oferta. Con proyecciones de alta rentabilidad, se estima un crecimiento de superficie de un 30% a 40%.

Otros factores que juegan a favor de esta oleaginosa en Argentina son sus derechos o retenciones a la exportación del 7%, muy inferiores a los de otros cultivos; su menor requerimiento de fertilizante, su capacidad de resistir en escenarios ambientalmente restrictivos; su sencillo manejo y su menor costo de producción. (Perspectivas de la agricultura Argentina-Raúl Opitz Guerrero-Diciembre 2022-Oficina de Estudios y Políticas Agrarias – Odepa.-Ministerio de AgriculturaChile)

Trigo

La producción de trigo en Argentina ocupa el 3° lugar entre los granos, después de la soja y el maíz. En Argentina se produce casi exclusivamente trigo de tipo duro o trigo pan, en tanto que el candeal o trigo-fideo representa entre el 1% y el 1,5% de la producción nacional, y el blando o “galletitero”, directamente no se cultiva.

Buenos Aires concentra más del 50% de la producción del país, seguida por Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos.

La producción primaria es el eslabón más atomizado del complejo. Involucra alrededor de 49.000 productores y la mayoría (cerca del 75%) son pequeños (hasta 300 has por campaña e involucran al 29% de la superficie total). Por otro lado, menos del 25% de los productores siembran el 71% del área restante. Estos últimos utilizan un modelo de organización de la producción caracterizado por el arrendamiento de tierras, alquiler de maquinarias y equipos y uso intensivo de nuevas tecnologías de proceso, como la siembra directa y el uso de fertilizantes.

El mercado interno se mantiene relativamente estable, el consumo de trigo alcanza cerca de las 6 millones de tn. Su lento crecimiento está ligado principalmente al aumento vegetativo de la población. Las exportaciones fluctúan anualmente con relación a la producción, ya que los saldos exportables resultan de la diferencia entre la producción y el consumo interno.

En el comercio externo operan los principales traders mundiales (Bunge, Cargill, COFCO -ex-NIDERA-, Dreyfus, Oleaginosas Moreno -Glencore-), grandes empresas nacionales de tipo cooperativo, como ACA, y otras pocas nacionales de menor envergadura. En 2017 se registró un aumento notable de las exportaciones (+23,8%), aunque los menores precios no permitieron alcanzar el valor récord registrado en 2012. Argentina ocupa el 7° lugar a nivel

mundial con el 7% del total comercializado. Su principal destino es Brasil, el 2° comprador mundial de trigo. Los principales exportadores son EE.UU., la UE, Canadá y Australia. A los que se suman Rusia (posicionado actualmente como el 1° exportador mundial), Ucrania, Kazajistán y Turquía.

En Argentina funcionan 183 molinos harineros. El principal destino industrial de la harina es el pan tradicional, representando un 70% del total. El resto se distribuye entre harina fraccionada para consumo familiar, pastas alimenticias, galletitas y pan industrial. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –TRIGO– AÑO 3-N°37-Marzo 2018-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)

Maíz

De la producción de granos argentinos, el maíz ocupa el 2° lugar (cerca de 40 millones de toneladas), después de la soja (53 millones de toneladas). El complejo maicero se organiza a partir de la producción primaria del grano. Luego, se presentan sucesivas etapas de transformación hasta el producto final. A diferencia de otros granos, la gran heterogeneidad de productos y tecnológica son características de esta cadena (diferentes tipos de molienda y destinos de la producción).

Córdoba concentra el 32,7% de la producción del país, seguida por Buenos Aires (26,2%), Santa Fe (11,7%) y Santiago del Estero (9,7%).

El eslabón primario muestra una composición de actores heterogénea dentro del complejo. Involucra a una gran cantidad de productores, de diversos tamaños, características de las explotaciones y formas de tenencia de la tierra (productores pequeños y medianos, arrendatarios, grandes pools, propietarios de gran dimensión).

La alta participación de las exportaciones de granos de maíz muestra un desarrollo relativamente bajo de la molienda. En el mercado interno, el consumo animal tiene una participación del 39%, donde el segmento de alimentos balanceados (aves, vacuno, cerdos, etc.) ha tenido un fuerte crecimiento en los últimos años.

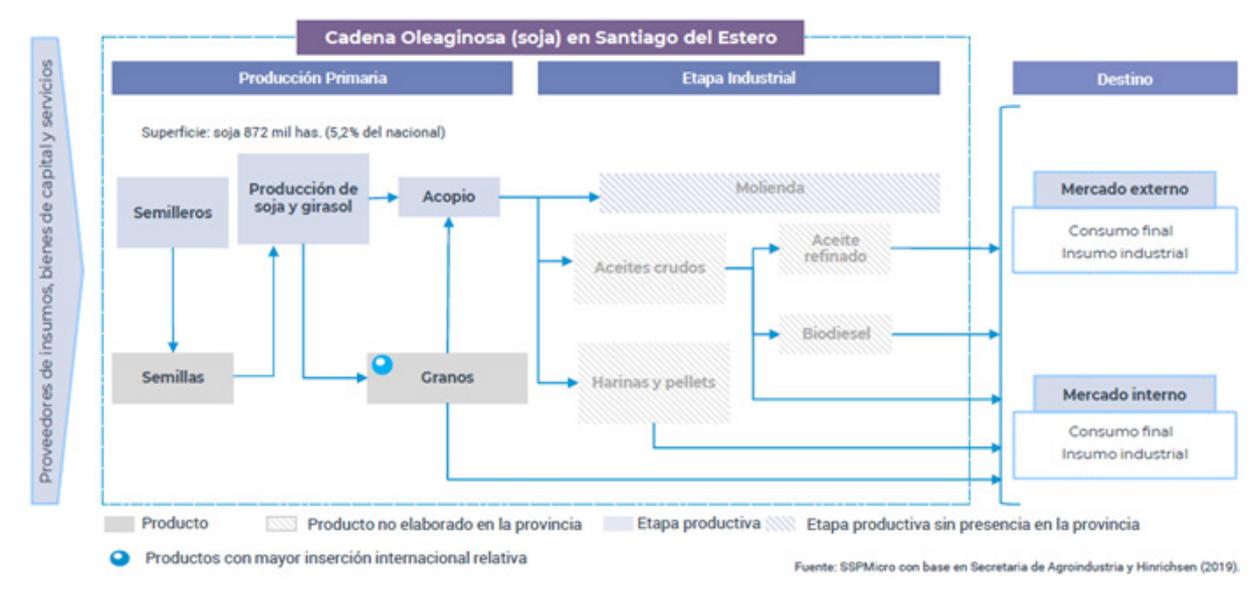
En el comercio externo operan los principales traders mundiales (Cargill, ADM, Bunge, COFCO -ex-NIDERA-, Dreyfus), grandes empresas nacionales como AGD, Vicentin, Molino Cañuelas, otras de tipo cooperativo, como ACA y AFA, y otras pocas nacionales de menor envergadura. Argentina ocupa el 3° lugar a nivel mundial con el 16,6% del total comercializado. Su principal destino es Vietnam, seguido por Argelia y Egipto. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –CEREALES MAÍZ– AÑO 4-N°41-Febrero 2019-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)

Estructura de la cadena oleaginosa/cereal a nivel provincial

Desde la década del 2000 el complejo oleaginoso se convirtió en una de las actividades de mayor relevancia a nivel provincial, desplazando a otras más tradicionales. Su crecimiento se manifestó en la expansión de la superficie sembrada, así como en la tecnificación e incorporación de las mejores prácticas a nivel nacional e internacional. No obstante, al ser una actividad relativamente “joven” en la provincia existen aún múltiples oportunidades de mejora entre los productores primarios, así como de adaptación de la tecnología a las necesidades puntuales que se presentan.

El principal desafío que se le presenta a la provincia en la actualidad para mejorar su inserción en la cadena de valor oleaginosa se encuentra dado por la necesidad de mejorar el

acceso a los puntos de consumo final de la producción. Estos son los canales de exportación a través de los puertos -en especial para aceites y biocombustibles- y el mercado de harinas proteicas, presente en la región del NOA y países vecinos. (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero)



Orígenes y evolución reciente de la actividad

La estructura productiva de Santiago del Estero ha sido predominantemente primaria desde sus orígenes, aunque los cultivos oleaginosos mostraron una participación reducida hasta finales de la década del '80, cuando la superficie sembrada comienza a crecer. En la campaña 1986/1987 la superficie destinada a oleaginosas se incrementó en más de tres veces respecto al año anterior, alcanzando 156 mil hectáreas (contra 33 mil ha. de la campaña anterior).

Durante los 90 la aparición del nuevo paquete agro-tecnológico permitió mejorar el rendimiento y rentabilidad de los cultivos oleaginosos, expandiendo fuertemente la frontera agrícola. Así en la provincia el cultivo avanzó incorporando tierras desforestadas y de menor productividad; y reemplazando áreas dedicadas al algodón, sorgo o maíz, provocando una drástica reducción de sus superficies de siembra.

En 1998/1999 la superficie sembrada de soja creció fuertemente hasta las 280 mil ha. y más que se duplicó para 2001/2002, pasando a 659 mil ha. Durante toda esa década, la combinación de precios internacionales elevados, transformación productiva y mejoras de rentabilidad, se tradujeron en un continuo aumento de la superficie sembrada.

Este proceso estuvo acompañado por un incremento en los rendimientos por hectárea y una intensificación en el uso de tecnología. De la misma manera, se asistió a un proceso de concentración de la tierra, producto de la búsqueda de mayores escalas en los trabajos de laboreo y utilización de equipos específicos.

El crecimiento del cultivo de soja en Santiago del Estero se refleja en la consolidación como quinto productor primario a nivel nacional (mientras que hace algunas décadas era un actor marginal).

El resto de los cultivos oleaginosos poseen una participación marginal en Santiago del Estero. Tan solo el girasol posee una participación relevante, mientras que el cártamo y lino

se cultivan de manera esporádica. La superficie destinada al cultivo de girasol es fluctuante. (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero)

El complejo en el contexto provincial

La cadena de valor oleaginoso se puede separar en distintos eslabones. El primero comprende la provisión de semillas y los insumos complementarios: fertilizantes, fitosanitarios y otros agroquímicos. El siguiente eslabón comprende toda la actividad primaria, tales como son los procesos de siembra, cultivo, cosecha y acopio. En la fase industrial se ubican los procesos de transformación, de los cuales se obtienen aceites y harinas (pellets). Finalmente, la última fase corresponde a la comercialización, sea en el mercado interno o externo. (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero).

Configuración Territorial

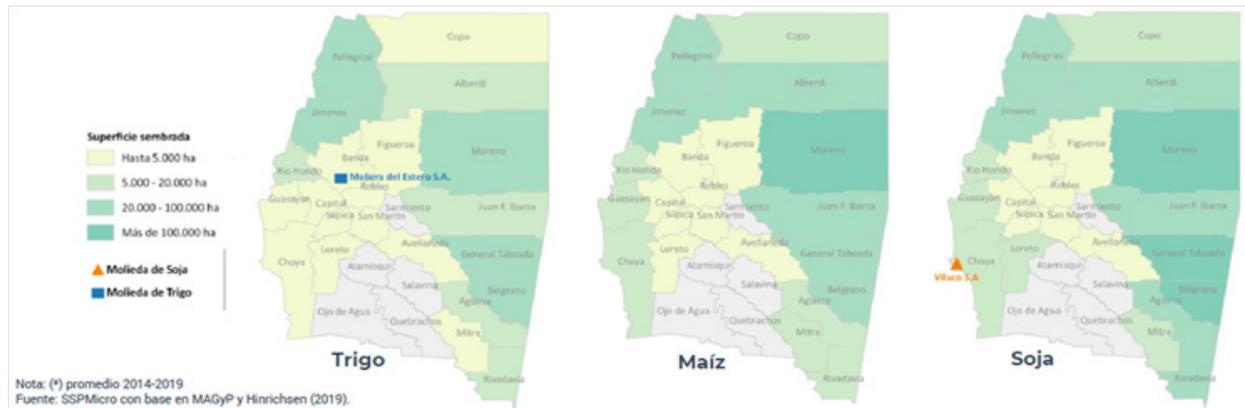
El departamento de Moreno es el que tradicionalmente concentra la mayor parte de la superficie sembrada de soja, mientras que en General Taboada se ubica la mayor superficie de girasol. Este último cuenta además con la segunda mayor superficie departamental sembrada con soja. En tercer y cuarto lugar, como productores de soja y girasol, se encuentran los departamentos de Belgrano y Juan F. Ibarra. Estos cuatro departamentos concentran el 70% de la superficie oleaginosa provincial.

En términos generales, como se dijo anteriormente, la producción sojera tuvo un fuerte impulso a través del corrimiento de la frontera agrícola y la adquisición de tierras por parte de productores extra-provinciales, en particular podrían destacarse las firmas tucumanas y santafesinas. De esta forma, en la provincia se registra una importante participación de productores no familiares, con trabajadores permanentes, grandes extensiones de tierra y capitalizados que representan los actores centrales del complejo sojero local.

Según estudios de INTA, más de la mitad de la superficie se encuentra bajo monocultivo de soja. Esto se debe a los buenos resultados económicos obtenidos por este cultivo, combinado con el alto porcentaje de tierras que se encuentran bajo régimen de arrendamientos de corta duración, lo cual incentiva la maximización de beneficios a corto plazo y tiene como consecuencia negativa la pérdida progresiva de nutrientes de los suelos. (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero)

Santiago del Estero, junto con Chaco, son las provincias extrapampeanas con mayor superficie cultivada con cereales y oleaginosas. El desarrollo de los cultivos se dio mediante la incorporación de tierras a la agricultura y la sustitución de cultivos tradicionales en la región.

En los últimos años, el maíz y el trigo mostraron un crecimiento importante ocupando áreas crecientes entre los cultivos de la provincia. Conjuntamente con la soja, representan el 83,3% de la superficie cultivada de la provincia. La misma abarca aproximadamente 1,8 millones de hectáreas. En maíz, se destaca el departamento de Moreno con el 29,1%, seguido por Gral. Taboada (13,7%) y Alberdi (10,2%). El cultivo de trigo, se ubica mayormente en el departamento de Gral. Taboada (27,3%), seguido por Belgrano (19,7%), J. F. Jiménez (11,3%) y Moreno (11,1%). En soja, al igual que en maíz, el departamento de Moreno es el más importante con el 26,4% del área sembrada, seguido por Gral. Taboada (17,8%) y Belgrano (11,6%), todos en el este provincial. (SANTIAGO DEL ESTERO- INFORME PRODUCTIVO PROVINCIAL -ISSN 2525-023X-Noviembre de 2019- Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)



La producción de cereales se compone, fundamentalmente, por el cultivo de maíz (74,1%, 2018) y de trigo (22,6%).

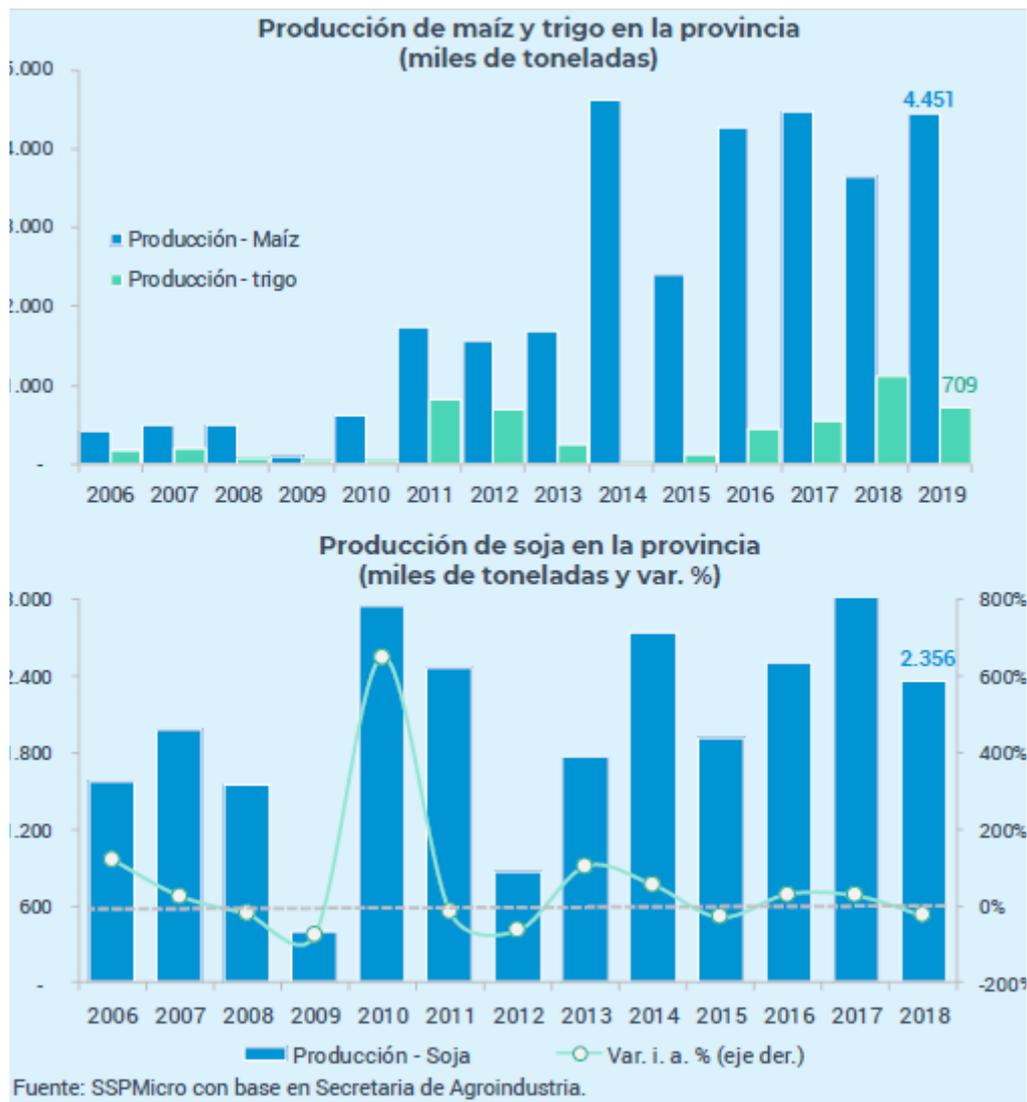


La superficie sembrada de maíz en la campaña 2017/18 fue de 732 mil has y el rinde medio fue de 6,7 tn/ha en los tres últimos años, levemente inferior a la media nacional (7,0 tn/ha). Entre 2006 y 2018, el área destinada al cultivo de maíz tuvo una tendencia creciente (tasa acumulativa anual del 20,7%). Dicho crecimiento se acentuó, fundamentalmente, en los últimos 5 años donde la superficie sembrada se incrementó un 185%.

En Argentina, alrededor del 80% de la producción de maíz se concentra en el norte de la provincia de Buenos Aires, el sudeste de Córdoba y el sur de Santa Fe, zona conocida tradicionalmente como “Zona Núcleo Maicera”. Además, es relevante la producción en las provincias de Santiago del Estero, Entre Ríos, La Pampa y Chaco.

El ciclo productivo del maíz -cultivo de verano- comienza con la siembra que, según las regiones, se inicia en septiembre y se prolonga hasta enero. La cosecha se extiende entre febrero y agosto del año siguiente. En el cultivo de maíz se han registrado desarrollos tecnológicos que permitieron aumentar el rinde del cultivo por hectárea. Se destacan el desarrollo de híbridos, de semillas transgénicas, de prácticas de manejo y de los cultivos tardíos. La localización de las plantas de molienda es mayoritariamente en las principales zonas productoras del cereal. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –CEREALES MAÍZ– AÑO 4-N°41-Febrero 2019-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica).

La provincia de Buenos Aires concentra la mitad de la producción de trigo del país. Le siguen Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos. Asimismo, provincias históricamente no tradicionales en el cultivo, como Santiago del Estero, Salta, Chaco y Tucumán, han incrementado los volúmenes producidos en las últimas campañas. Los molinos harineros se concentran cerca de los centros urbanos. La diversidad geográfica y climática de las áreas dedicadas al trigo determina que la siembra del grano comience en los meses de marzo y abril en las provincias del Norte Argentino y finalice en el mes de agosto, en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. Por lo tanto, la cosecha se inicia en septiembre y concluye en enero. De esta manera, durante este período, la cosecha se desplaza desde el norte hacia el sur del territorio nacional. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –TRIGO– AÑO 3-N°37-Marzo 2018-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)



La superficie sembrada de trigo en 2017/18 fue de 534 mil has y el rinde medio fue de 2,2 tn/ha en los tres últimos años, inferior a la media nacional (3,1 tn/ha). Entre 2006 y 2018, el área cultivada tuvo una tendencia creciente (tasa acumulativa anual del 10,6%).

En 2019, el área cultivada de maíz mantiene una tendencia creciente (alcanzó las 755 mil has), mientras que la superficie cultivada de trigo muestra una leve retracción (registró 328 mil has). En ambos casos, se observa igual comportamiento de la producción. Para la soja

la campaña comenzó con buenas perspectivas y una tendencia creciente en la superficie cultivada. (SANTIAGO DEL ESTERO- INFORME PRODUCTIVO PROVINCIAL -ISSN 2525-023X-Noviembre de 2019- Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)

La producción de oleaginosas se compone en su mayoría por el cultivo de soja (98,0%, 2018). La superficie sembrada de soja en 2017/18 fue de 894 mil has y un rinde medio de en los tres últimos años fue de 3,0 tn/ha, levemente superior a la media nacional (2,8 tn/ha). Entre 2006 y 2018, el área destinada al cultivo de soja tuvo una tendencia creciente (t.a.a. del 1,8%).

La producción es procesada fuera de la provincia o es exportada como grano. Se destaca la importancia del polo portuario-agroindustrial de Rosario como destino de la producción o puerta de salida al exterior. (SANTIAGO DEL ESTERO- INFORME PRODUCTIVO PROVINCIAL -ISSN 2525-023X-Noviembre de 2019- Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)

Producción de Semillas

En lo que respecta a la producción de semillas para cultivos, el marco legal se encuentra determinado por la Ley de Semillas y su autoridad de aplicación es el Instituto Nacional de Semillas (INASE). Los criadores de semillas son aquellas empresas o instituciones que, mediante el intercambio de germoplasma obtienen nuevos tipos de semillas que se adaptan a diferentes características del territorio o se complementen con productos fitosanitarios. El INTA es la principal institución el país en investigación y desarrollo en esta materia y la Estación Experimental ubicada cerca a la capital provincial de Santiago del Estero desarrolla estudios en pos de adaptar variedades a las condiciones de producción de la provincia.

En la multiplicación de la semilla pueden diferenciarse variedades híbridas y autógamas. Entre las primeras se encuentra el girasol, tratándose de semillas que para su comercialización y sembrado requieren de reproducción cruzada entre diferentes linajes. Por su mayor complejidad, son pocos los actores en condiciones de proveer semillas de estas características, siendo así que casi la totalidad de las semillas plantadas son fiscalizadas por entidades autorizadas. La soja en cambio constituye una variedad autógama, donde los gametos masculinos y femeninos se encuentran en la misma flor, por lo que es posible obtener de la misma planta semillas idénticas desde el punto de vista genético. Dadas estas condiciones, donde los productores pueden generar su propia semilla, la semilla plantada obtenida de “multiplicadores” o “semilleros” autorizados se encuentra en valores bajos, en torno al 18% y 25%. (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero)

Por otro lado, en la provincia se destaca la presencia de grupos CREA y la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (Aapresid). En relación al primer grupo se destaca la presencia en Quimilí con 3.000 ha y en Tintina con cerca de 200 ha, mientras que en el segundo, un conjunto de productores se han organizado dentro del Sistema Chacras en la zona de Bandera. (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero)

Análisis Tecnológico

Durante la década del 90 se introdujo un nuevo paquete tecnológico en los cultivos, basado en la introducción de biotecnología en semillas articuladas con productos fitosanitarios específicos, siembra directa y un mayor uso de fertilizantes.

Las semillas biotecnológicamente modificadas fueron introducidas por un conjunto de empresas multinacionales. Las alteraciones aplicadas las hicieron resistentes a distintas situaciones de estrés, productos, y, en especial, a herbicidas que utilizan glifosato como componente principal. Antes de la irrupción del glifosato en el mercado primaba la aplicación de herbicidas selectivos, es decir, de distintos fitosanitarios específicos para combatir ciertas hierbas, plantas y malezas que pudieran amenazar el cultivo. A diferencia de estos, el glifosato inhibe el desarrollo de enzimas y aminoácidos fundamentales para una amplia cantidad de plantas, eliminándolas todas a partir de una única aplicación química.

La aparición de nuevas semillas conocidas como *RoundupReady* (resistentes al *Roundup*, nombre comercial que adoptó Monsanto para el glifosato) se combinó además con el sistema de siembra directa, el cual se basa en un esquema de labranza cero, donde la siembra es realizada sobre los rastrojos de la cosecha previa. De este modo se evitan las tareas de arado, remoción y cincelado. Complementada con un control químico de las malezas, se permite mejorar la conservación de los suelos y sus niveles de humedad.

Finalmente, la recomposición de nutrientes se logra a partir del uso de fertilizantes, en lugar de la vieja práctica que implicaba dejar ‘descansar’ a los suelos, para que recuperen sus nutrientes. Esto también respondió a una adopción tardía de la denominada Revolución Verde.

En la provincia el 90% de la soja se cultiva por siembra directa, en tanto un 2% corresponde a siembra bajo riego y 8% a la de secano. Las modificaciones introducidas con el nuevo paquete tecnológico se tradujeron en un fuerte incremento del rendimiento y productividad por hectárea, permitiendo una expansión del área nacional sembrada por oleaginosas, la cual avanzó con más fuerza desde la década del 2000 sobre Santiago del Estero. En la provincia, los rendimientos oscilan entre los 2.000 kg/ha y los 4.000 kg/ha.

El “Relevamiento de Tecnología Agrícola Aplicada” de la Bolsa de Cereales, señala diferencias en las características de los productores según cultivo. En el caso de la soja, el nivel de tecnología aplicada se describe mayormente entre media y alta (44% y 54% respectivamente), con una adopción de la siembra directa casi total. La fertilización no se realiza de manera significativa, lo cual se debe a los buenos niveles de fósforo disponibles y la presencia de muchos lotes que cuentan aún con pocos años en producción agrícola.

La zona agrícola bajo riego, en cambio, presenta una productividad mayor y por lo tanto mayor una degradación del suelo -lógica de la intensificación-, que lleva a veces a la necesidad de aplicar fertilizantes. La aplicación de glifosato se observa en todos los casos, tanto del tipo común como del concentrado. En cuanto a la aplicación de insecticidas, se registraron importantes grados de aplicación, en relación a otras zonas. El uso de fungicida se dio en el 90% de los planteos. Finalmente, la inoculación de semilla se realizó en casi la totalidad de los casos analizados, no así la aplicación de curasemilla (15% de los casos).

En cuanto al girasol, según el relevamiento realizado, el nivel tecnológico es intermedio en el 90% de los casos, aunque se destacan también en baja proporción planteos de nivel alto (10%). La siembra directa alcanza a prácticamente todos los productores, mientras que se registra también un bajo nivel de fertilización. Finalmente, todos los productores aplicaron al menos una dosis de glifosato durante la última campaña. (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero)

Análisis foda del sector

Fortalezas

- Condiciones agroecológicas favorables para producir
- Existencia de superficies aptas para incorporar a la producción
- Presencia del INTA para investigación y extensión
- Sistema de siembra directa incorporado por los productores (soja)
- Existencia de organizaciones sectoriales provinciales
- El maíz es clave en los sistema de rotación de cultivos de la provincia

Oportunidades

- Buenas perspectivas, en el mediano y largo plazo, de los mercados nacional e internacional de granos.
- Posibilidad de agregar valor en origen a la producción, mediante la transformación en alimentos.
- Creciente demanda mundial, de estos productos, especialmente de Asia
- Mejorar la articulación público / privada
- Adecuar la infraestructura y logística, que permita aprovechar los puertos del Pacífico
- Excedente de trigo que no se procesa en la provincia
- Posibilidad de aumentar la industrialización de trigo en la provincia
- Posibilidad de incrementar la producción de alimento balanceados con afrechillo (ganadería, cerdos, caprinos y aves)
- Posibilidad de alcanzar mercados regionales con pastas secas y galletas
- Demanda local por los subproductos, como DDGS (maíz), harinas, pellets y expellers (soja) para alimentación animal

Debilidades

- Gran distancia a puertos y centros de consumo y de transformación
- Falta de infraestructura adecuada para producción, transformación y comercialización
- Déficit en capacitación laboral de operarios y técnicos
- Débil articulación público / privada
- Falta de incentivos, oportunidades y condiciones para radicarse en el interior
- Falta de planificación, informalidad y déficit en el control de la utilización del agua para riego.
- Inadecuada infraestructura vial y ferroviaria para la utilización de los pasos fronterizos
- Falta de líneas de financiamiento, enfocadas al sector, adecuadas y accesibles
- Manejo del cronograma de riego que atenta contra la siembra de trigos de ciclo largo en área de riego
- Bajo volumen de industrialización del trigo en harina
- Fuerte demanda local de harina para pastas, panificados y galletas que se compra en otras provincias

- Escasa vinculación entre los actores de la cadena: productores de trigo, molinos, panificadoras, demandantes de harina.
- Falta de contratos entre los actores de la cadena
- Falta de gas en red, e infraestructura ferroviaria en el Este de la provincia donde se produce cerca del 70% de la producción de maíz, soja y sorgo

Amenazas

- Riesgo e incertidumbre por posibles cambios en las variables macroeconómicas nacionales
- Incertidumbre macroeconómica internacional
- Elevado nivel de retenciones
- Limitantes legales y/o sociales para la disponibilidad de nuevas tierras para cultivo
- Fuerte intervención gubernamental en la comercialización de granos, con grandes dificultades para la actividad
- Volatilidad climática, por estar en área marginal. El más afectado es el maíz

Existencia de Planes Estratégicos y documentos técnico/científicos

No se sabe de la existencia de un Plan Estratégico, exclusivo para el Sector, si se tiene un trabajo denominado (CIECTI) “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero, donde se analiza, entre otros sectores el complejo cereal/oleaginoso, haciendo un análisis de la producción.

También el “Plan Estratégico Industrial Santiago del Estero 2020”, realizado por el Gobierno provincial y la UISDE, aborda el sector farináceos y se incluye un análisis de las bioenergías, ambos sectores que demandantes, del sector primario de producción de cereales y oleaginosas.

En cuanto a documentos técnico-científicos, se pueden encontrar en Internet informes sectoriales realizados, por las oficinas nacionales de agricultura y ganadería, hacienda, senasa, inase, en ministerio del interior entre otras, que analizan aspectos productivos y económicos de coyuntura.

Normativa / marco legal regulatorio para el sector

Leyes marco

- Ley 21.453/1976 y mod. Regula las ventas al exterior de los productos de origen agrícola.
- Decreto Ley 6.698/1963 y mod. Regulación del comercio de granos. Autoridad de aplicación: Secretaría de Agricultura.
- Ley de Biocombustibles (N° 26.093/06): estableció que a partir de 2010, la Secretaría de Energía (autoridad de aplicación) sea quien fija el cupo nacional de biodiesel y asigne las cantidades a producir entre los productores habilitados. La norma fijó un corte del 5% a partir de enero de 2010, porcentaje que en el mes de julio de dicho año fue elevado al 7% (Res SE N°554/2010). En enero 2014 se elevó a 8% y a partir del mes de febrero del mismo año, el corte alcanza al 10%. (Res SE N°390/2014). La Secretaría de Energía determina el porcentaje

de corte del gasoil con biodiesel; la asignación del cupo entre los productores y la fijación del precio que deben pagar las petroleras por las compras de biodiesel.

- Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas (Ley N° 20.247 - 1973). Objetivos principales de la ley: 1.- Garantizar a los Agricultores la identidad y calidad de las semillas que adquieren. 2.-Proteger los derechos de propiedad intelectual de los obtentores. Se crea el INASE como Autoridad de aplicación de la Ley. Para garantizar identidad y calidad de las semillas al agricultor el INASE dispone: de “Categorías comerciales”: 1.- Semillas Identificada. 2.- Semillas Fiscalizada: Original, Primera, Segunda. “Rótulos”: Son obligatorios para todas las categorías. Se identifican con colores.

“Calidad”: Se garantizan valores de PG, vigor y pureza. Para proteger los derechos del Obtentor el INASE dispone de: Registro Nacional de la

Propiedad de Cultivares (RNPC) y Registro Nacional de Cultivares (RNC). Respecto del uso propio de las semillas, reconoce que «no lesiona el derecho de propiedad quien reserva y siembra semilla para uso propio o cuando lo vende o usa como materia prima o alimento el producto obtenido del cultivo de la creación fitogenética (Art. 27). Asimismo, declara que «la propiedad de un cultivar no impide que otras personas puedan utilizarlo para la creación de un nuevo cultivar» (Art.25).

- Decreto 486/2018. Modificación del esquema de alícuota del derecho de exportación para el biodiesel. Fija la alícuota en el 15%. Anteriormente, el decreto 1.025/2017, había eliminado el sistema de alícuotas del derecho de exportación móvil, ubicando las mismas en el 8% (derogación del Decreto 1.719/2012). (Anexo III)

-Eliminación de los Registros de Operaciones de Exportación (Res. Conjunta 4/2015, 7/2015 y 7/2015 y sus modificatorias). Se reimplanta –con modificaciones- el régimen establecido por la Ley 21.453/1976. El exportador de productos agrícolas deberá presentar una Declaración Jurada de Venta al Exterior (DJVE) electrónica en la ex-Unidad de Coordinación y Evaluación de Subsidios al Consumo Interno (UCESCI). Es una declaración con fines tributarios y de control, obligatoria al momento de concretar una venta de granos, que a diferencia de los ROE, se trata de un trámite automático.

-Dec. 1079/2016. Establece el Régimen Nacional de Ventanilla Única de Comercio Exterior Argentino (VUCEA). Toma las funciones de la UCESCI. El sistema busca simplificar, estandarizar, transparentar y agilizar la operatoria comercial. Pretende converger en una sola plataforma administrativa todos los trámites que realizan varias dependencias y organismos. Comenzó a funcionar en enero de 2017 a través de una experiencia piloto con exportaciones de vino y soja.

Calidad del Trigo

-Res. ex-SAGPyA 1075/94 y Res. mod. 1.262/04. Establece distintos grados según calidad comercial del trigo. Se rige por niveles de tolerancia mínimos.

-Programa Nacional de Calidad de Trigo (Res. 334/03). el programa provee un informe institucional por campaña agrícola sobre la calidad del trigo, en el cual posee un análisis comercial e industrial sobre calidad por subregiones de siembra.

-Mesa de Competitividad de Cultivos Extensivos (2018): Simplificación de trámites, transporte y logística, aspectos sanitarios, apertura de nuevos mercados e incorporación de insumos y tecnología.

-Sistema de Registro de Productores Agropecuarios - SISA (Res. Conjunta 4.248/2018). Reemplaza al Registro Fiscal de Operadores en la Compraventa de Granos y Legumbres Secas (RFOG), Registro Fiscal de Tierras Rurales Explotadas (TIRE), Padrón de Productores de Granos Monotributistas (PPGN), Registro Nacional Sanitario (RENSPA) y el Registro de Usuario de Semilla (RUS).

- Fortalecimiento del INASE y mejora en los controles.
- Ordenamiento de insumos importados por valor agregado.
- Plan nacional de Suelos Agropecuarios y Observatorio Nacional de Suelos (Sistematización de la información existente y muestreos por segmentos aleatorios).
- Aplicación de fitosanitarios: Regulación de las aplicaciones, recomendaciones para aplicaciones periurbanas.
- Contratistas rurales: Ordenamiento de requisitos para el traslado de maquinaria agrícola y sus formas, patentamiento, conducción.
- Estimaciones agrícolas: Fortalecimiento de la información pública y la transparencia en el proceso de construcción de cifras oficiales.
- Sistema de Turnos Online en Puertos- - Bitrenes y escalables: nuevas regulaciones para reducir costos de traslado de granos.
- Gestión de envases vacíos: implementación de la ley y ordenamiento de procesos y centros de acopio.

Actores vinculados al sector

El eslabón primario involucra una gran cantidad de productores con una composición heterogénea. Debido a que existe un porcentaje elevado de producción de terceros (principalmente en soja), se observa un modelo de organización de la producción basado en una red de contratos, que consiste en arrendamiento de tierras ajenas, alquiler de equipos y maquinarias, uso masivo de nuevas tecnologías de proceso como la siembra directa y el doble cultivo anual, y nuevos paquetes de insumos en base a semillas genéticamente modificadas, herbicidas asociados y fertilizantes. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –OLEAGINOSA SOJA – Julio 2019-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)

El Estado provincial interviene en este complejo, a través del programa ProAgro, apoyando económica y tecnológicamente la producción agrícola de los pequeños y medianos productores de la provincia por medio de la entrega de semillas, combustible, equipos, entre otros. Esta presencia, a su vez, se profundiza por medio de las Agencias de Desarrollo Territorial distribuidas en la provincia.

Dentro del ecosistema científico tecnológico, la provincia cuenta con la presencia del INTA desde donde llevan adelante estudios para el mejoramiento genético de los cultivos junto con análisis de los usos de plaguicidas, el impacto en los suelos y análisis de rendimiento. Asimismo, en la EEA Quimilí la institución se encuentra avanzando, dentro del área de influencia, con el desarrollo de mapas de suelo en conjunto con los productores con el objetivo de mejorar su cuidado del suelo y evitar la erosión.

Cabe destacar que la institución participa en el sistema Chacra de Bandera donde con el convenio AAPRESID apunta al desarrollo de tecnologías agropecuarias sustentables adaptadas a problemáticas del territorio. En ese sentido, el objetivo es desarrollar un plan de manejo integrado de malezas tendiente a disminuir la cantidad, diversidad y banco de semillas de las mismas en los Sistemas Productivos actuales del Sudeste de Santiago del Estero

Por otro lado, la Universidad Nacional de Santiago del Estero, desde la Facultad de Agronomía y Agroindustrias aporta al desarrollo del complejo agrícola aportando recursos humanos calificados a través de su carrera en Ingeniería Agronómica. También debe destacarse la labor del Instituto para el desarrollo agropecuario del semiárido (INDEAS) con proyectos asociados a los efectos de la rotación del cultivo sobre el suelo.

Finalmente, también debe destacarse la importante infraestructura donde sobresale el laboratorio de análisis de semillas (LASE) lleva adelante análisis de calidad de semillas de los distintos cultivos regionales (especies hortícolas como cebolla, zanahoria, melón, tomate); industriales como algodón y soja, forrajeras como alfalfa y gramíneas, y cereales como maíz, cebada y trigo. (CIECTI “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero)

Factores críticos

Desde comienzos de la década del 2000 que la superficie sembrada con oleaginosas -soja especialmente- creció con fuerzas en el territorio de la Provincia de Santiago del Estero. Esto estuvo motivado por la aparición de un nuevo paquete tecnológico que hizo rentable el cultivo en tierras hasta entonces consideradas marginales, desplazando otras actividades tradicionales en la provincia. Con el avance del cultivo, la incorporación de aprendizajes, tecnologías y mejores prácticas hicieron que en la actualidad Santiago del Estero represente la quinta provincia en orden de importancia para las producciones de soja y girasol y de gran importancia en cultivo de maíz. En simultáneo, sus rendimientos promedio por hectárea se han incrementado, para encontrarse cercanas a las de la Provincia de Buenos Aires.

-Incorporación de Tecnologías

A pesar de los buenos resultados, según algunos relevamientos, aún existe margen para la incorporación de tecnología entre los productores agrícolas, siendo que tan solo el 54% presenta aplicaciones de tecnologías relevadas como altos. En simultáneo, es importante el trabajo realizado por INTA y otras instituciones para adaptar la tecnología disponible a los requerimientos particulares del territorio santiagueño.

-Riesgo por monocultivo

La presencia de prácticas de monocultivo, sin la debida reposición de nutrientes en los suelos, representa una señal de alarma para el futuro cercano, siendo en consecuencia necesario promover mejores prácticas de fertilización a los fines de que no mermen los rendimientos promedio. En este sentido, cabe recordar que los suelos provinciales se han incorporado hace relativamente poco a la producción intensiva de oleaginosas, por lo que aún presentan niveles de nutrientes favorables, aunque esto puede variar desfavorablemente de no mediar las precauciones necesarias.

-Bajo agregado de valor

El principal impedimento para la incorporación de mayor capacidad productiva para la industrialización de oleaginosas se encuentra dado por la ausencia de vías navegables con acceso oceánico para la producción, dado que gran parte de la misma se exporta y los costos logísticos son relevantes en esta industria. La importancia que ha cobrado el sector en la producción provincial, hace necesario incorporar mayor capacidad instalada para el procesamiento de estas MP, por lo cual se hace necesario trabajar en aspectos de infraestructura y logística de la provincia y a nivel regional.

De la misma manera, la producción de harinas proteicas para consumo animal depende de mejorar la interconexión de la provincia con el resto de la región, pero en especial con los países limítrofes, ya que el mercado de engorde del NOA por sí solo aún no presenta volúmenes elevados para justificar mayores inversiones.

Desafíos

-Uso más eficiente de la tecnología, que permita aumentar la productividad y lograr mayores rendimientos, atendiendo al crecimiento de la demanda mundial. Para ello son necesarios la aplicación de genética, semilla fiscalizada, el uso de agroquímicos, el manejo del suelo y el mayor uso de fertilizantes, teniendo en cuenta la sustentabilidad ambiental y social de dichas técnicas.

-Las mejoras en biotecnología constituyen otra alternativa para aumentar los rendimientos y lograr el aumento de la producción de soja. La biotecnología aplicada a la semilla tiende a lograr la tolerancia al estrés térmico, hídrico (resistente a las sequías) y a la salinidad. Se debe promover un rol activo del Estado en el apoyo y regulación de los avances en esta materia.

-En cuanto a logística e infraestructura, los principales desafíos son la mejora de la logística de cargas y el crecimiento de la oferta de infraestructura. Si la tendencia de crecimiento de la producción de granos continúa, será necesario articular los componentes que intervienen en el traslado de la carga, a los efectos de optimizar el manejo de inventarios en toda la cadena.

-Por otra parte, los mayores volúmenes de carga exigen una mayor dotación de infraestructura. Ello requiere la ampliación en términos de capacidad y lograr mejoras en la gestión de la misma, optimizando la utilización de lo disponible. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –OLEAGINOSA-AÑO 2 - N° 29 – Septiembre 2017-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)

Visión del sector

Ser un polo agrícola eficiente y sustentable, capaz de incorporar alto valor en origen a su producción primaria, a través del apoyo a la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación productiva. Con un volumen capaz de abastecer al mercado interno y de exportar a otras regiones.

Objetivos

Establecer políticas de desarrollo basado en las necesidades locales, que tenga como premisa mecanismos de integración de segmentos clave de las cadenas de valor y la aplicación de conocimientos generados, para agregar valor en origen, que propenda garantizar niveles de vida decentes para toda la población de las zonas productivas.

- Establecer prioridades que aseguren el abastecimiento de la demanda interna, respetando estándares ambientales, estableciendo políticas activas de fiscalización

Estrategias

Financiamiento

- Tratamiento impositivo diferencial para pequeños productores y posibilidades de acceso a financiamiento para la modernización y tecnificación de sus emprendimientos y su formalización.

- Generar y fortalecer líneas de créditos competitivas para la producción primaria.

- Fomentar y apoyar la incorporación de valor en origen a la producción primaria.

Infraestructura

- Mejorar y mantener en buen estado las rutas provinciales, fundamentales para transportar la producción de la provincia.
- Ampliar, mejorar y mantener en buen estado las rutas nacionales que atraviesan la provincia.
- Mejorar la infraestructura básica en zonas rurales (luz, gas, agua, cloacas).
- Expandir y optimizar el acceso a comunicaciones y conectividad en zonas rurales.
- Mejorar la conectividad VIAL de centros productivos aislados
- Rehabilitar el ramal férreo, Añatuya – Quimilí - Campo Gallo para movilizar producción agroindustrial
- Desarrollar la infraestructura complementaria del transporte ferroviario, con playas de transferencia, con equipos de grúas y depósitos apropiados, en localizaciones estratégicas
- Coordinar los movimientos ferroviarios con las producciones industriales para garantizar los volúmenes y tiempos de entrega de la carga
- Profundizar un Plan de Sistematización para las Áreas de Riego, que incluya la nivelación de los suelos y la posibilidad de drenaje en aquellas zonas comprometidas
- Promover el riego racional con una sistematización adecuada de las áreas de riego según lo establece el Reglamento de Riego del Sistema del Río Dulce, que permitan manejar los volúmenes de agua para dar respuesta a las demandas mensuales de mayor consumo, en el Sistema

Capacitación y transferencia tecnológica

- Apoyo a la educación rural.
 - Programas de formación y capacitación para jóvenes en nuevas tecnologías vinculadas a la agricultura.
 - Capacitaciones en gestión, management y comunicación dirigida a productores.
 - Fortalecer la articulación público privada.
 - Trabajo conjunto con universidades, instituciones y organismos de desarrollo tecnológico, para el apoyo a la investigación y desarrollo del sector en la provincia.
 - Incentivar pasantías de alumnos de escuelas técnicas en establecimientos industriales, generando un sistema de informes de desempeño y asignación de tutores
 - Promover la capacitación no formal de personal afectado al proceso productivo, en industrias
 - Promover la capacitación de mandos medios en programas de evaluación económica/ financiera de proyectos industriales
 - Avanzar en la mejora de variedades de cultivos que se adapten a las de la provincia
- ### **SANIDAD Y CALIDAD**
- Intensificar y mejorar los controles sanitarios de las distintas actividades.
 - Capacitar a productores en uso responsable de agroquímicos y disposición final de envases de estos productos.

Industrialización, promoción y comercio

- Fortalecer la Zicosur.
- Consolidar el corredor bioceánico como eje principal para la exportación de las producciones
- Fomento a la implementación de sistemas de agricultura de precisión, adaptadas al clima y suelos de la región.
- Crear un centro de información económico-productiva de carácter público privado que genere, releve y procese datos relevantes para la toma de decisiones.
- Mejorar la conectividad en zonas rurales.
- Incentivar la molienda de trigo bajo sistema de fasón
- Promover el sistema de contratos entre productores-molinería e industria demandante de harinas
- Incentivar la creación de una mesa de diálogo entre actores de la cadena
- Promover controles fiscales y sanitarios de los desplazamientos de granos.
- Fomento a la radicación de empresas transformadoras de granos (alimentos, harinas, aceites, biodiésel).

Referencias bibliográficas

1. CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE ESTUDIOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (CIECTI) “Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial”-Santiago del Estero-- Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva-Dirección Nacional de Políticas y Planificación-Programa Nacional de Asistencia Técnica para la Elaboración de Agendas Estratégicas Provinciales de I+D+i.
2. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR-SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN REGIONAL - DIRECCIÓN NAC. DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL-AÑO 2 - N° 28 – Septiembre 2017)-Publicación propiedad del Ministerio de Hacienda de la Nación. Registro DNDA 5346484, Hipólito Yrigoyen 250 Piso 8° (C1086 AAB) Ciudad Autónoma de Buenos Aires – República Argentina.Tel: (54 11) 4349-5945 y 5918. Correo electrónico: sspmicro@mecon.gov.ar URL: <http://economia.gob.ar>
3. Cadenas de Valor SANTIAGO DEL ESTERO-MINISTERIO DEL INTERIOR-SECRETARÍAS DE PROVINCIA-Subsecretaría de Políticas para el Desarrollo con Equidad Regional)
4. (SANTIAGO DEL ESTERO INFORME PRODUCTIVO PROVINCIAL-ISSN 2525-023X Noviembre 2019-Ministerio de Hacienda-Secretaría de Política Económica)
5. “Plan Estratégico Industrial Santiago del Estero 2020”- Septiembre 2013-Gobierno de Santiago del Estero-UISDE
6. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –OLEAGINOSA-AÑO 2 - N° 29 – Septiembre 2017-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)
7. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –TRIGO– AÑO 3-N°37-Marzo 2018-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)
8. (Perspectivas de la agricultura Argentina-Raúl Opitz Guerrero-Diciembre 2022-Oficina de Estudios y Políticas Agrarias – Odepa.-Ministerio de Agricultura Chile)

9. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –OLEAGINOSA SOJA – Julio 2019-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)
10. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR –CEREALES MAÍZ– AÑO 4-N°41-Febrero 2019-Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)
11. PLAN DE DESARROLLO ESTRATÉGICO DE LA PROVINCIA DE SALTA-PDES 2030-

CAPÍTULO 12

FRUTIHORTICULTURA

A. Hortalizas de la provincia de Santiago del Estero¹⁸

La provincia de Santiago del Estero se encuentra ubicada en el Noroeste de la República Argentina, en la región denominada Chaco semiárido, entre las latitudes 25° 30' y 30° 30' Sur y la longitud 64° y 62° Oeste. Tiene una superficie de 135.254 km² y es recorrida de noroeste a sudeste por los ríos Dulce y Salado (Figura 1).

Dispone de un clima semiárido con estación seca, concentrándose las lluvias durante los meses de octubre a marzo. La precipitación media anual varía entre 450 mm en el Oeste a 900 mm en el Este, con una evapotranspiración de referencia (ET_o) de 1.250 mm/año. De esta manera, la provincia presenta un balance hídrico negativo en todo su territorio.

Los inviernos son fríos y secos, con heladas tempranas y tardías. La temperatura mínima absoluta es de -7 °C. En el verano se concentra el 80% de las precipitaciones, con temperaturas altas (máxima absoluta 47 °C). En promedio, la temperatura anual es de 21,5 °C.

El balance hídrico negativo y la gran variabilidad de las lluvias generan condiciones desfavorables para los cultivos, en especial en periodos críticos. La posibilidad de acceso al agua permite minimizar las condiciones adversas y lograr producir de manera más eficiente.

El área de riego más importante de la provincia es el Sistema de Riego del Río Dulce, el cual se ubica entre los 27°25' y 28°30' de Latitud Sur y entre los 64°20' y 63°45' de Longitud Oeste (Figura 1).

Características del sistema de riego del Río Dulce

El sistema abarca diferentes departamentos de la provincia como ser Capital, Loreto, Silipica, Robles, San Martín y Banda. Entre ellos se concentra una población de 500.000 habitantes, es decir el 50% de la población provincial. La población rural es de un 30% y la urbana un 70%.

El sistema, por intermedio de sus canales, abarca una superficie de 380.000 ha, sin embargo, la superficie regable es del orden de las 110.000 ha debido a un acuerdo interprovincial con Tucumán y Córdoba, donde fijaron los caudales disponibles para cada una de las provincias.

La superficie es una llanura en forma de cono aluvial con suave inclinación desde el Oeste hacia el Este y Sudeste, con una pendiente general de 1/00 (uno por mil).

La calidad del agua del Río Dulce varía según la estación del año, con una mayor concentración de sales en el periodo seco. La conductividad eléctrica (CE) varía entre 0,65 y 0,75 dSm m⁻¹.

En finca la frecuencia de riego es de 25 a 30 días, con un caudal de 300 litros por segundo y tiempo de riego de 50 minutos.

El método habitual de riego es por superficie, en lotes sin o con escasa sistematización, los cuales dificultan la provisión y reparto del agua. La eficiencia de aplicación es variable con un promedio del 40%. A nivel de sistema, se calculó un valor medio de 3,6 para el suministro

¹⁸ Autores: Rodríguez Torressi, Ariel, rodriguez.ariel@inta.gob.ar (INTA); Yñiguez, Eve Luz, yniguez.eve@inta.gob.ar (INTA); Gramajo Dominguez, Yessica, dominguez.yessica@inta.gob.ar (INTA); Soulier, Carlos, casoulier@unse.edu.ar (UNSE); Vélez, Fernando, fervelezcuffia@gmail.com (Ministerio de Producción SDE).

relativo de riego (SRR), alcanzándose picos de 5 en algunos años. El SRR es un indicador de desempeño que expresa la relación entre el agua que se deriva para riego y los requerimientos de los cultivos.

En los últimos años, tomó importancia otros métodos, como el riego presurizados, con 2.750 ha regadas con pivot central y entre 500 a 600 ha con riego por goteo.

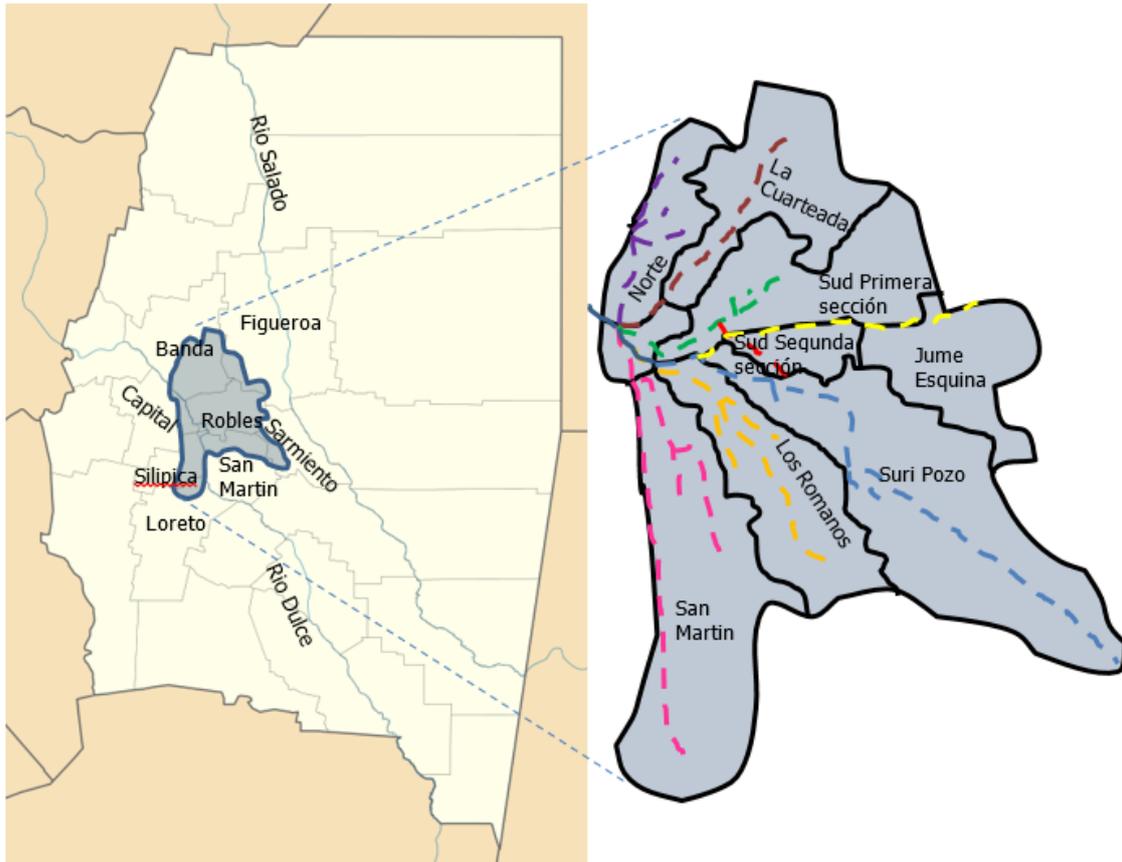


Figura 1. A. Área de riego del Río dulce y B. subsistemas de riego del Río Dulce.

El exceso de agua de riego aumenta la salinidad de los suelos debido a una napa freática poco profunda que, al ascender por el aporte excesivo de agua, arrastra las sales almacenadas en las partes profundas del perfil. Este proceso se conoce como revenimiento salino.

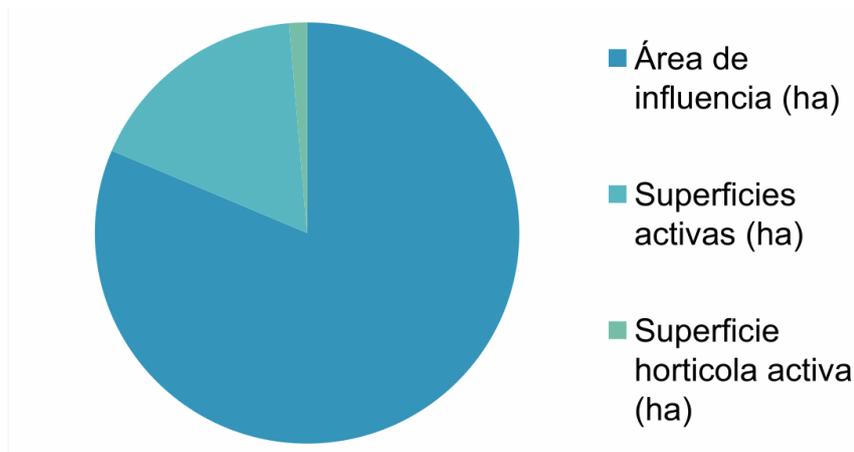


Figura 2. Subsistemas de riego, área de influencia y superficies activas. Fuente: Unidad ejecutora de riego

Zonas de producción hortícola

La producción hortícola se concentra en ambos márgenes del sistema de Riego del Río Dulce. De las 374.510 hectáreas solo el 21% se encuentran activas (Figura 2) y de ellas, el 8%, se destina a la horticultura.

El sistema conformado por ocho subsistemas de riego (Figura 1), en solo cuatro se concentra la mayor producción hortícola: Jume esquina, Suri Pozo, Los Romanos y San Martín. Las principales especies realizadas son la cebolla, zanahoria, melón, sandía, zapallos, lechuga, acelga, tomate, batata y una incipiente aparición del pimiento en los últimos años.

La superficie hortícola promedio es de 6500 hectáreas, distribuidas entre los cuatro subsistemas (Figura 3), donde Suri Pozo, es el más importante, al concentrar el 60% de la producción hortícola.

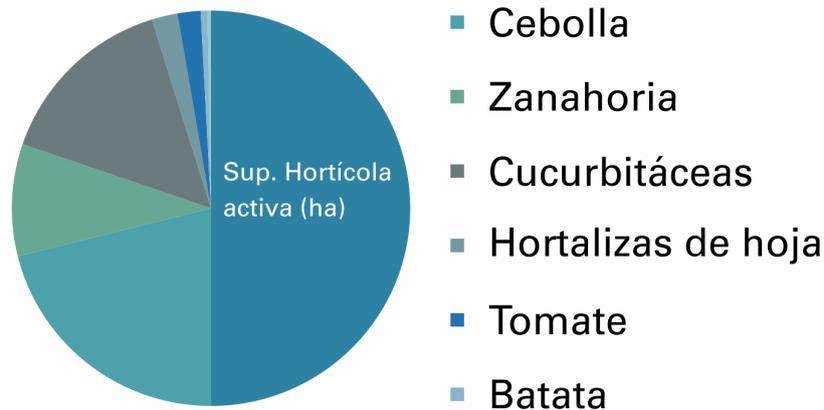


Figura 3. Superficie hortícola activa y especies más importantes
Fuente: Asociaciones de riego

Entre las hortalizas la cebolla es la de mayor superficie sembrada con una media de 2.716 has, seguida por las cucurbitáceas con 2.030 has, zanahoria con 1.142 has, hortalizas de hoja (lechuga y acelga) con 260 has, Tomate con 234 has, batata con 66 has y pimiento con 36 has.

La tendencia de la superficie producida a lo largo del tiempo es variable con disminución en hortalizas como la cebolla, zanahoria y hortalizas de hoja; aumento, en cucurbitáceas y pimiento; y constante en el caso del tomate. La batata es un cultivo altamente variable con escasa incorporación tecnológica (Figura 4).

El aumento de la superficie en cucurbitáceas y pimiento se debe, entre otras causas, al incremento que hubo en los últimos tiempos en sistemas de riego presurizado (goteo). En la actualidad se encuentran entre 500 a 600 hectáreas bajo riego por goteo (**Fuente:** Unidad ejecutora del servicio de Riego del Río Dulce).

La variabilidad de las superficies y cultivos realizados a lo largo del tiempo se debe a la producción destinada mayormente al consumo interno; la marginalidad del área desde el punto de vista comercial; escasas ventajas comparativas respecto a otras zonas de producción del país, por productividad, localización, distancia a los mercados, incidencia en la oferta total, condiciones de ingresos a los mercados, y la competencia de productos nacionales, que tienen carácter de primicia en relación a la producción local.

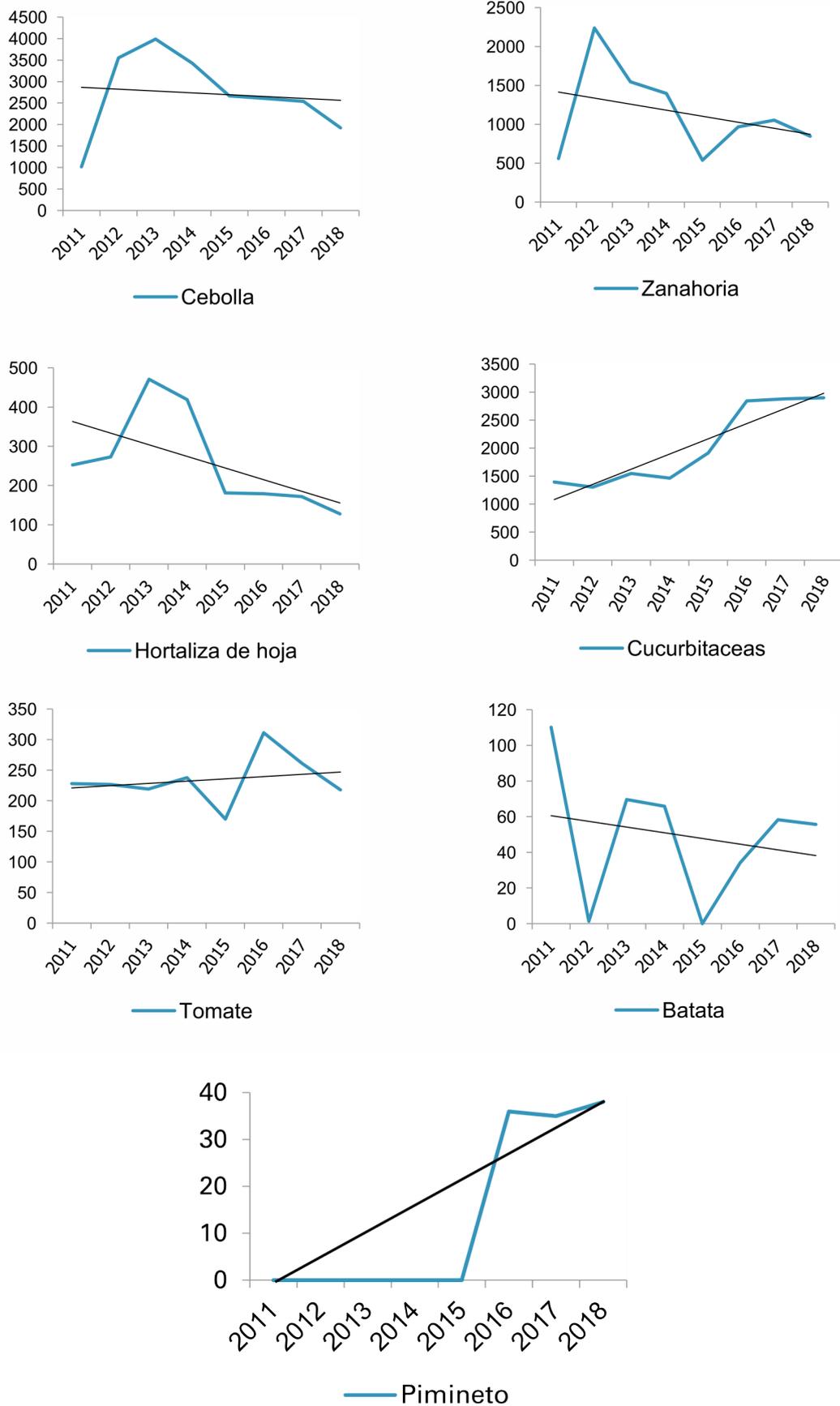


Figura 4. Evolución de la superficie producida (ha) entre los años 2011 y 2018. Fuente: Asociaciones de riego.

Sistemas de producción hortícola

Existen diferentes sistemas de producción. En la zona, el 63% de los productores siembran entre 1 a 10 hectáreas, el 18% entre 11 a 20 hectáreas, el 11% entre 21 a 30 hectáreas, el 5% entre 31 – 40 hectáreas y el 2% más de 40 hectáreas.

En cebolla, los sistemas de producción predominantes están conformados por el uso de variedades de ciclo corto (valencianita), siembras en plano a chorrillo y una distribución de riego momentos antes de la siembra y a inicio de la bulbificación. Se siembran de 3 a 6 kg/ha, para densidades de plantación entre 350.000 a 450.000 plantas por hectárea. La producción lograda es de 15 a 20 t/ha.

Cuadro 1. Siembra y cosecha de los principales cultivos hortícolas.

Cultivos	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cebolla			■	■					■	■		
Zanahoria			■	■	■				■	■	■	
Melón								■	■		■	■
Sandía								■	■		■	■
Anquito	■								■	■		■
Batata		■	■							■	■	
Tomate								■	■		■	■
Pimiento	■	■	■	■					■	■	■	■

■ Siembra ; ■ Cosecha

En zanahoria, los sistemas van de siembras a chorrillo en bordo con riego por gravedad o presurizado (goteo). Se usan variedades de polinización abierta, pero con un leve aumento en el uso de materiales híbridos. Los rendimientos rondan las 18 a 24 t/ha.

Las cucurbitáceas, tienen sistemas de producción variados. Se encuentran sistemas que van de siembras en plano a sistemas en bordo con riego por gravedad (surco) o presurizados (goteo).

En su mayoría, se utilizan híbridos altamente productivos, con sistemas de implantación por intermedio de plantines, básicamente en el caso del melón y sandía. En el melón la densidad de plantación es de 8.000 pl/ha y en sandía, entre 6.000 a 8.000 pl/ha. En el zapallo brasilero o tetsukabuto, la implantación es por intermedio de siembra directa, al igual que el anquito, con densidades de 3.000 pl/ha y en anquito, entre 3.000 a 5.000 pl/ha.

El pimiento es uno de los sistemas de mayor incorporación tecnológica, con uso de media sombra para atenuar la alta irradiación y riego presurizado (goteo), con uso de híbridos de alta productividad. El sistema de implantación es por trasplante, con densidades de 25.000 a 30.000 pl/ha. La producción varía entre los 30 a 40 t/ha.

La batata se produce “en plano”, con una baja incorporación tecnológica. En los últimos años aumentó la utilización de materiales libre de virus, con rendimientos de 20 a 25 t/ha. La implantación es por intermedio de guías a una densidad de 25.000 a 30.000 pl/ha.

Importancia de la producción hortícola

La horticultura tiene una gran importancia en la provincia, no solo por los ingresos y producto bruto que genera, sino también por la gran mano de obra que emplea.

Los principales problemas de la competitividad del sector hortícola de la provincia giran en torno a la baja capacidad –individual o asociativa- de generar mayor poder de negociación y así, lograr mejor rentabilidad. El sector ha crecido con los diferenciales de precio producto de la “contra estación” en referencia a otras zonas productoras del país; por tal motivo no hay incentivos a la mejora de la competitividad a través de certificaciones, marcas, nuevas formas productivas y nuevos productos.

Los productores pequeños y medianos cuentan con un bajo nivel de tecnología de producción, lo que vuelve a los cultivos hortícolas muy costosos y de bajos niveles de rendimiento por hectárea, con un mal uso del agua de riego.

Finalmente, hay baja calidad de producto (sobre todo los medianos y pequeños), debido a la escasa implementación de procesos post-cosecha. No hay productores que hayan implementado buenas prácticas agrícolas y de manufactura.

La tendencia de la producción hortícola deberá ser a sistemas productivos cada vez más eficientes con alta incorporación tecnológica para hacer una horticultura intensiva con altos rendimientos. La calidad y cantidad serán el eje de los sistemas hortícolas para mantenerse en el tiempo en un mercado cada vez más competitivo y exigente.

Destino de la producción

El principal destino de las hortalizas, es para consumo fresco en el mercado interno, con un bajo porcentaje para industria. A diferencia de otros productos agrícolas, la corta vida de las frutas y hortalizas, impone una rápida comercialización de los productos, de ahí la necesidad en el aumento de la industrialización de las frutas y hortalizas.

La distribución de las frutas y hortalizas se realiza en los mercados mayoristas concentradores como el mercado local (COMeCO) y a nivel nacional, el mercado central de Buenos Aires y satélites, y otros mercados importantes, como Rosario y Córdoba.

En el caso de los pequeños productores la venta es en finca y en medianos y grandes productores por venta directa o por intermedio de consignatarios. Actualmente hay una tendencia a la venta directa al mercado minorista (Cadena de supermercados) lográndose mejores precios del producto, pero con mayores exigencias en calidad e inocuidad de los productos.

Indicadores técnicos

Infraestructura

En Santiago del Estero, los productores usualmente no disponen de un galpón de empaque para realizar las tareas inherentes a una buena conservación y manejo del proceso de presentación con calidad de sus cultivos fruti hortícolas. Los productores siguen pensando en la palabra “**de primicia**”, entonces siguen considerando poco oportuno este desarrollo, o demasiado costoso, lo que los ha llevado a no ser competitivos a la hora de pensar en calidad, continuidad y cantidad.

Esta es una de las causas de que en la mayoría de los casos Santiago llega al mercado con productos definidos de mala calidad.

Solo hay dos productos que ingresan con cierto grado de competencia, ellos son: la **zanahoria** ya que la misma va en bolsa de 20 kilos a granel, en bolsa de 10 kilos, en bolsa de 20 kilos y dentro de ella con bolsitas de 1 Kg. y de 2 Kg. cada una preparado para súper e hiper mercados, y el **Melón** (Híbrido Rocío de Miel), quien ingresa en bandejas de 8 unidades con buenas cualidades organolépticas. Se posicionan primero los híbridos implantados con uso de alta tecnología (Fertirrigación, uso de plásticos, mulching, plantines de híbridos resistentes a virus, y al transporte, mantas térmicas, entre otros) y luego los otros que tienen baja adopción de tecnología (siembra en plano, con semillas de variedades o de mayor tiempo a cosecha, con riego por manto, usando suelos de baja fertilidad, y con bajo aporte de fertilizantes) y se termina con una variedad (Amarillo Filadelfia) usada en la zona por su resistencia al transporte y las lluvias típicas. Este cultivo se envasa a campo o en una estructura armada para tal efecto y luego se desarma. En estas acciones se observa la precariedad del trabajo de pos cosecha.

En la provincia, existe un galpón con certificación de Global Gap, el que se confirmó en diciembre del 09 autorizado para exportar cebollas y melones, pero que tiene que renovarse anualmente, hasta ahora no se ha renovado con lo cual la empresa está inhibida de esta posibilidad directa.

Con esta información podemos destacar que la infraestructura es muy baja para la extensión que se maneja y las condiciones del clima no son aptas para lograr productos de alta calidad en forma continua.

SENASA informa que existen 5 galpones de empaque habilitados para procesos de cebolla y zanahoria.

Uso de tecnologías adaptadas

En el sector de frutas y hortalizas aparecen constantemente nuevos materiales con cualidades para su desarrollo en la zona, necesitándose mayores acciones a modo de información en la pos cosecha.

El conocimiento sobre la modificación del ambiente, a través de distintas tecnologías relacionadas con el uso de los plásticos en cultivos intensivos, la fertirrigación, técnicas de conducción de cultivos en esos ambientes ofrecen nuevas alternativas productivas de alto rendimiento y en épocas no tradicionales de oferta a los mercados en la Argentina, naturalmente en Santiago del Estero.

Las empresas y las Instituciones de nivel científico como el INTA o la Universidad, se han concentrado en la difusión de materiales genéticos y tecnología de producción, debiéndose tratar con mayor profundidad temas como poscosecha, estrategias de marketing, planificación de la producción, exportación y materiales para industria.

Se ha identificado emprendedores/empresas agrícolas que han avanzado en algunos aspectos relacionados con el marketing de sus productos posicionándose con ello en los mercados nacionales, y regionales; teniendo un lugar de competencia más avanzado que otros, a través de la Marca (Caso: “Don Nene” “Reina Victoria” “Los Gringos” “Colonia Jaime”, “Rene” “Bamby”, “La Amistad”, “Lu`Jos”, “Nico”, “Los turquitos” etc.-) lo cual se refiere a una nueva forma de visualizar la cadena de valor: “Diferenciando el producto por la Marca”. Los demás productores venden al mejor comprador (precio más alto) o usan formas diferentes para vender:

- **venta en planta**- (el comprador se hace cargo de los costos de cosecha y comercialización)
- **venta de acuerdo a las bolsas que se recojan en el campo** (se paga por bolsa terminada, aquí los productores se hacen cargo del costo de la mano de obra y carga -

- **venta por consignación**, de tal manera de disminuir los riesgos de la comercialización perdiéndose la parte de una venta directa (Yñiguez, 2011).

Indicadores Sociales

Uso de Mano de obra

Esta actividad es demandante de mano de obra en forma casi continua en todo el proceso de producción, y se agudiza durante la cosecha porque todo es manual, en la mayoría de los procedimientos. Si bien en el caso de la cebolla y zanahoria se usa maquinaria para descalzar el cultivo al inicio, luego se realiza de forma manual. Se agrupan en “*cuadrillas*” (de aproximadamente 10 personas) dirigidas por un capataz, quien los controla para llegar a un “*buen término*”. Una problemática que viven estas personas es que no se encuentran registrados.

Inserción en el mundo del trabajo

Las familias que tienen personas trabajando en este sector se ven beneficiadas siempre porque “*tienen trabajo*” y conocen como se hace el mismo, con la dificultad de que no siempre piden asesoramiento ni concurren a las capacitaciones que se brinda a través de diferentes organismos, aduciendo de que el dueño del campo no los deja, pero tampoco lo hacen en época de no cosecha, como para poder avanzar en el proceso de mejorar su propia performance como trabajador del campo con lo cual algunas veces es difícil definir su tarea cuando se dedican “*a cualquier cosa que se le pida dentro de una explotación agrícola*”.

Indicadores económicos

Los cultivos de mayor importancia económica en la zona son: Cebolla valencianitas de día corto- Zanahorias – cucurbitáceas (melón, sandía y zapallos) – entre otros.

De todos ellos el INTA de Santiago del Estero participa de Programas Nacionales con diversas temáticas relacionadas al manejo y uso de tecnología. Estos cultivos han sido priorizados en los diagnósticos territoriales con participación de los productores de la zona de riego.

En cuanto a las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) no son adoptadas en su totalidad por los productores en la zona, siendo un tema relevante que tratar, para lograr un producto inocuo y de calidad para el consumidor y el ambiente.

Análisis FODA

Fortalezas	Debilidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zona con disponibilidad de agua en campos con historia de riego. 2. Agro-ecológicamente apto para diversas actividades agrícolas. 3. Infraestructura básica mínima 4. Disponibilidad de insumos y servicios 5. Diversidad de frutas y hortalizas en el año (contra estación). 6. Capacidad técnica y tecnológica ofrecida por organismos científicos: INTA Universidades 7. Información disponible para productores sobre volúmenes y precios de los productos en los grandes mercados 8. Uso de tecnología de avanzada en manejo de cultivos 9. Productos con posibilidades concretas para exportar en fresco y procesados 10. Ubicación estratégica (desde Ruta Nacional 34) para distribuir hacia grandes centros de consumo: al Norte, al Sur, Este y Oeste. 11. Algunos canales comerciales definidos (frutas y hortalizas) para este sector. 12- Alta experiencia en la actividad y marcas comerciales bien posicionadas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de riego 2. Sistema de información de mercado 3. Sistemas de calidad certificada de productos 4. baja industrialización de productos primarios 5. Cadena de agregado de valor 6. Falta de formación empresarial de productores fruti hortícolas. 7. Crisis climáticas recurrentes (vientos, granizo, lluvias torrenciales, heladas tardías, etc.) 8. Suelos con problemas de sanidad que dificultan el buen desarrollo de cultivos hortícolas. 9. Productores con siembra en mediana y grandes Extensiones con aplicación de baja tecnología. 10. Baja participación y escaso asociativismo para la organización 11. Baja comunicación hacia la sociedad sobre las ventajas de las frutas y hortalizas 12. Escasos galpones de empaque certificados 13. Ofertas de productos atomizados. 14. Legislación laboral 15. Mano de obra sin capacitación calificada 16. Escasa implementación de BPA 17. Los controles de salidas de mercadería por parte del estado, no está coordinada ni se llevan estadísticas. 18. Minoristas no capacitados para organización empresarial 19. Estadísticas en el tiempo de superficies y rendimientos de cultivos hortícolas
Oportunidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso del agua en forma más eficiente con tecnologías alternativas disponibles. 2. Oferta de productos de calidad bien posicionados en los distintos mercados. 3. Incorporar micro fábricas para aprovechamiento de productos 4. Productos hortícolas de la zona con cualidades exportables coincidiendo con la contra estación 5. Incorporación de nuevos cultivos en la medida que se ofrezcan productos diferenciados y listo para consumir 6. Mejor aprovechamiento de los recursos técnicos, económicos, telecomunicaciones, etc. 7. La necesidad de equidad y calidad será exigida a través de las BPA y BPM en los próximos años 8. Organizarse para disminuir la brecha de la comercialización 9. Tecnología disponible para el aprovechamiento de todos los recursos de la zona 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crecimiento de otras regiones con productos, marcas y presentaciones de 1° calidad (caso Salta y Jujuy) 2. Cambio de actividad por parte de los productores 3. Escasez de mano de obra capacitada 4. Aparición de normas a las cuales los productores no pueden adaptarse rápidamente 5. Pérdida de posicionamiento en los mercados 6. Información errónea de precios en los mercados de distribución

Referencias bibliográficas

Asociaciones de Productores del Área de Riego para la Administración, Operación y Mantenimiento del Sistema de Riego y Drenaje. Censo agrícola de la zona de riego del Rio Dulce de la provincia de Santiago del Estero.

Di Benedetto, A. 2005. Manejo de cultivos hortícolas, bases ecos fisiológicos y tecnológicos. 1er edición. Orientación grafica editora, 2005. 384 pp.

Maroto, J. V. 2002. Horticultura herbácea especial 5ta edición. Ediciones Mundi-Prensa 2002. 702 pp.

Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación. La horticultura en la Argentina. Informe final 93 pp.

Unidad ejecutora del servicio de riego del Rio Dulce. <http://www.riegoriodulce.gov.ar>

Vigliola, M. I. 1996. Manual de horticultura. Editorial hemisferio sur. 235 pp.

B. FRUTÍCOLA DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO¹⁹

Situación actual

Si bien el cultivo de frutales en Santiago del Estero es considerado marginal, existen antecedentes que avalan a la provincia como productora de uva de mesa, cítricos, palma datilera, durazneros, frutales de mediterráneo. Un párrafo aparte merece la tuna y otras cactáceas en las que la FAyA ha investigado en los últimos 25 años. Según el CENSO Agropecuario 2018, Santiago del Estero tiene un total de 377,2 ha de frutales, distribuidas en 101 explotaciones que lo declaran como primera ocupación. Entre ellos se destacan: tuna (279,8 ha), mandarina (44,5 ha) y el naranjo (40,6 ha). El resto se distribuye entre: pomelo, olivo, vid, duraznero, limonero, higuera, granado entre otros de traspatio).

La producción frutícola en la zona de riego de Santiago del Estero ofrece una posibilidad para la diversificación de las producciones actuales y la generación de ingresos en épocas donde normalmente los pequeños y medianos productores no disponen de ello y también se abren posibilidades en los departamentos de la provincia que tienen buenos suelos y disponibilidad hídrica. La EEA-INTA de Santiago del Estero tiene una vasta experiencia en recabar, procesar el manejo de datos agrometeorológicos, en un predio especialmente dedicado al tema, realizan observaciones desde el año 1988. Un componente importante en la producción de plantas de hoja caduca, es la cantidad de horas frío acumulado en la época invernal, existiendo en el mundo diferentes métodos para el cálculo de esta variable. En nuestra región, usamos los datos sub-horarios de la estación automática instalada en el campo experimental desde el año 2006. Para analizar el mejor ajuste del método de cálculo a nuestras condiciones y analizar otras variables productivas se comenzó a ensayar varias opciones en un módulo usando un predio sistematizado de aproximadamente 2 hectáreas con opción de aumentar la superficie en años siguientes en el que se plantaron cultivares de uva para mesa y frutales de carozo con excelentes antecedentes de producción en otras regiones del país. El módulo fue implantado en el invierno de 2021, con aportes financieros facilitados por INTeA.

Uva de mesa (*Vitis vinifera*)

Antecedentes en la provincia INTA EEA Santiago del Estero (Luis Horacio Ochoa)

Desde la creación del INTA en 1958 se desarrolló una extensa y profunda actividad experimental con el fin de definir pautas sanitarias, adaptación de variedades y sobre todo técnicas de conducción y de poda. Desde 1960 se comenzó a difundir la variedad temprana **CARDINAL**, así como **REINA DEL VIÑEDO** y **PANSE PRECOCE**, fueron variedades recomendadas por INTA que ofrecían uvas desde fines de noviembre a los primeros días de

¹⁹ Autores: María Judith Ochoa, mariajudith8a@gmail.com (UNSE); Graciela del Valle Leguizamón leguizamom.graciela@inta.gob.ar, gracieleg1968@hotmail.com (UNSE-INTA); Gilles Ayrault, ayraultgilles@gmail.com, gilles@unse.edu.ar (UNSE); Sandra Marisol Coronel, coronel.sandra@inta.gob.ar (UNSE-INTA).

enero. A partir de 1965 se introdujeron variedades súper tempranas como **EARLY MUSCAT**, desde EEUU y **MOSCATEL DE TRACIA** y **JUBILEI** desde Bulgaria todas con maduración a partir del 15 de noviembre y en 1973, se introdujeron las nuevas obtenciones del genetista Angel Gargiulo de EEA INTA San Rafael, Mendoza.

Los ensayos de Control Sanitario, permitieron *definir pautas de control de las enfermedades* que más afectan a nuestros viñedos: Antracnosis, de muy temprana aparición y con serios daños en la calidad de uva y Peronospora, caracterizada por su ataque con intensa defoliación post-cosecha, causando caídas en el ciclo productivo siguiente: La producción con adecuada protección sin defoliación supera los 30.000 kg/ha, mientras las plantas sin tratamiento con defoliaciones sucesivas solo 3000 Kg/ha.

Se tiene información de que existen plantadas 30 has destinadas a la producción vitivinícola (dos bodegas registradas, una en Beltrán y Arraga, y para el consumo en fresco (en la Dársena, departamento Banda) y en Monte Quemado (Copo). En recorridas por el interior de la provincia es común ver parrales con material adaptado a la región.

Actualmente, por iniciativa privada, se instalaron viñedos, con cultivares para vinificar, por ejemplo, **CABERNET SAUVIGNON**, **MALBEC**, **SYRAH** y **PETIT VERDOT**, siendo esta última la más promisoría para las condiciones ambientales, si bien faltan estudios acerca del “terroir”. Las nuevas plantaciones, están usando sistemas de conducción en espaldera por costos.

Considerando los aportes de Ochoa (2002, Pag. 42-45) citar los emprendimientos vitifrutícola con potencial económico deben considerar variedades tempranas, tratamientos sanitarios (*Peronospora*) y poda en verde como pilares de la producción, así como también el uso de nuevos cultivares con buen potencial de producción en la zona y que sean requeridos por el mercado.

Un punto importante es que no hay antecedentes de la presencia de filoxera, lo que genera una ventaja, así como los menores requerimientos hídricos y la moderada tolerancia a la salinidad comparada con los cítricos. La cosecha temprana en octubre-noviembre, además de entrar al mercado como primicia, permite el escape a problemas fúngicos como *Botrytis*.

En resumen, hace más de 25 años se disponía ya de un paquete tecnológico necesario para la producción de más de 10.000 kg/ha y un ingreso a los mercados nacionales desde el 20 de noviembre, fecha que no puede ser superada por ninguna zona del país, pero actualmente necesita ser investigada para desarrollar con respaldo científico y técnico la vitivinicultura en la región en un contexto de cambio climático.

Acciones recientes

La vitivinicultura, mira con interés a Santiago del Estero en la zona de Salavina, para usar agua del Río Dulce y en la zona serrana de Quebrachos. Los últimos emprendimientos, son netamente privados, si bien el gobierno de la Provincia impulsa a la Bodega “**María del Pilar**” y propone recuperar “**la Cuna del Vino**”.

Actualmente se buscan variedades apirénas (sin semillas) entre ellas Flame, Cardinal, Sul-tanina. INTA Resistencia, INTA Serena, INTA Sopresa, INTA Esperanza, INTA Grandeza, Arizul, Superior, Autumn Royal, Selma Pete y Red Globe. El sistema de conducción propuesto es del tipo “*open gable*” o “*Y invertida*”, ya que por razones productivas y financieras, el tradicional parral cuyano dejó de ser utilizado en nuevas plantaciones. El uso de estas crucetas permite formar a la planta a una menor altura, el follaje se distribuye sobre los alambres, y la fruta queda más expuesta para poder ser trabajada. Además, permite manejar una alta densidad la cual dependerá del Cultivar y condiciones edáficas.

Por las condiciones agroclimáticas en Santiago del Estero rápida suma de grados días de crecimiento, con pocas probabilidades heladas tardías y de granizo, algunas de estas variedades estarán madurando en el mes de octubre cuando no hay disponibilidad en el mercado de este tipo de frutas, obteniendo precios altos, siendo así una alternativa para complementar los ingresos de pequeños/medianos productores en la zona de riego o bien para transformar parte de la economía de Santiago del Estero, generando más ingresos, más personas ocupadas e introduciendo una diversificación en la producción.

Almendros (*Prunus dulcis*)

Las posibilidades de llevar a cabo la producción de almendros dadas las características agroclimáticas de la provincia, según la cantidad de horas frío, son promisorias, con los cultivares “NON-PAREIL” y tempranos con bajos requerimientos de frío. Los especialistas sugieren probar diferentes cultivares entre ellos MIRINADA, LAURANNE, ANTOÑETA, GUARA para analizar su adaptación eco fisiológica en nuestra región. Teniendo en cuenta nuestras condiciones y el vigor de los cultivares, el marco de producción propuesto sería de 3 x 6 metros.

Pecaneros: Nuez Pecán (*Carya illinoensis*)

Después de haber analizado la cantidad de horas de frío y consultar al Vivero “Nusero Nogales” de Jorge Eduardo Palacios en Lules, Tucumán, los pecaneros deberían adaptarse y producir en Santiago del Estero. El trabajo que continúa es evaluar cuales son los cultivares más convenientes para la región, en especial para el este de Santiago del Estero, donde se tiene los suelos adecuados y una pluviometría compatible con los requerimientos de este cultivo.

Durazneros (*Prunus persica*)

En estos frutales, la FAYA. UNSE tuvo su primera colección y de esas observaciones fenológicas se desprende que para Santiago del Estero, es importante que los cultivares de frutales de carozo sean de bajos requerimientos de frío (menos de 400 horas) y con floración temprana, preferentemente en la quincena de agosto para evitar las heladas y garantizar maduración temprana. Opedepe, Earlygrande, Rojo 1, Rojo 2, Flordaking, Hermosillo, Flordagem, Pelón 26, Pelón 28 plantados en el Campo Experimental de la EEASE

Higueras (*Ficus carica*)

Dado que encuentra las condiciones favorables para su desarrollo en la provincia, tanto en secano como en la zona de riego encontramos plantas de higueras muy variables genéticamente, ya que al parecer hay ecotipos que sería interesante rescatar, si bien se encuentran en el ámbito familiar sin ningún tipo de manejo

INTA (EEASE), junto a la FAYA introducirán de nuevo higueras con características para el consumo de fruta fresca o industrializada, ensayando el sistema de riego a emplear será

tanto por superficie como de goteo. Cabe señalar que esta experiencia fortalecerá el vínculo entre el INTA y la FAyA. ya que la cátedra de Sistemas de Producción Frutícola de la Facultad tiene la experiencia en varios frutales propuestos y ofrece la posibilidad de hacer prácticas de corta duración o tesinas de grado. También es importante involucrarnos en proyectos nacionales sobre esta temática por lo cual resultará imprescindible medir variables según ya establecidos por investigadores en regiones más tradicionales para este tipo de producciones.

Esto nos permitirá aunar esfuerzos, recursos humanos y materiales a través de este primer acuerdo específico con la Facultad de Agronomía y Agroindustrias.

Cítricos

En su momento de esplendor, los cítricos ocupaban más de 3000 ha entre mandarinos, naranjos y pomelos, esto decayó por problemas de suelo (salinización y napa freática elevada) y el virus de la tristeza (CTV). Actualmente existen plantaciones diezgadas, con genética antigua, sin monitoreo, que son foco potencial de diferentes enfermedades y plagas. La actividad viverística de este género, reglamentada por la Resolución 930/2009 (SENASA), restringe la adquisición de plantas en la vecina provincia de Tucumán, por lo que es difícil conseguirlas con porta injertos adaptados a la problemática de Santiago del Estero. Otro problema más pronunciado en los cítricos es la imposibilidad de contar con el agua de riego en algunos momentos críticos, ya que necesitan disponer para una buena producción más de 1100 mm anuales distribuidos en todo el año.

Granados

Existen en los patios de las casas, en las huertas de Santiago del Estero (tipo Mollar del Elche) y se comercializan de manera callejera, aunque a nivel mundial existe un requerimiento muy alto por su contenido de antioxidantes, tanto en los arilos como en la cáscara, es considerado un fruto nutracéutico (Tipo **WONDERFUL**). Comparte muchas características con el cultivo de la higuera en relación a la rusticidad, pero hay que destacar su tolerancia a la alcalinidad.

Tunas

Las Cactáceas han sido siempre motivo de interés y de estudio a través de la cátedra de Sistemas de Producción Frutícola de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Es así como en el año 1991, se realiza una colecta de las mismas en la provincia de Santiago del Estero por características organolépticas y productivas, en 1994 se introducen más de 40 accesiones provenientes de la Texas A&M University y se implantan en el Campo experimental de la Facultad El Zanjón (27° 45' Lat. S, 64° 18' L O), formando parte del Banco de Germoplasma *ex situ* que actualmente es el único de la República Argentina. Las principales variedades de tunas han sido descritas y caracterizadas de acuerdo a la Descriptor List, (Chessa et al. 2000) de la FAO. Esta Newsletter se encuentra disponible en la Cactusnet FAO-ICARDA web (Figura 1). Los tunales de la provincia están georreferenciados, a través del Instituto de Estudios Ambientales y Desarrollo Rural de la Llanura Chaqueña AR-SAT en un trabajo realizado por la Ing. Agr. Noelia Ramírez, indicando que la mayor cantidad de tunales de la Provincia, se encuentran en los departamentos Capital, Rio Hondo, Guasayán y Choya (<http://demo-ide.arsat.com.ar/ide-santiago/>).



Figura 1- Newsletter



Figura 2- Banco de Germoplasma



Figura 3: a Izquierda Copena 1, b derecha: Opuntia cochinillifera tuna hortícola.

Entre las especies introducidas se encuentra COPENA 1, obtenida por el Fito mejorador Facundo Barrientos Pérez del colegio de Posgraduados Chapingo, México, variedad doble propósito verdura-forraje, además se introdujo *Opuntia cochenillifera* como especie hortícola aceptable en el mercado culinario argentino, por tener un menor contenido en mucilago, ser de color verde brillante y al momento de cosecha sin gloquidios (pequeñas espinas-janas). Figuras 2 a y b.



Figura 3: Variedades izquierda "Amarilla sin espinas-Santiagoueña", derecha Rosso, Gialla, Bianca.

La principal variedad que se comercializa en Argentina (Rosario, Mendoza, Córdoba y Buenos Aires) es la denominada "Amarilla sin espinas-Santiagoueña".

Modulo forrajero. El cambio climático y la gran mortandad de animales en el interior de la provincia han visto la necesidad de tener un reservorio hídrico *in situ*. Es por ello que se comenzaron a probar en alta densidad los tres sistemas de plantación vigentes, consociados con algarrobos (Figura 4).



Figura 4: Modulo forrajero Opuntia-Neltuma, tunas-algarrobos blancos.

También se ha colaborado en la descripción de las Buenas Prácticas Agrícolas del cultivo de tuna para múltiples propósitos, siendo este un manual disponible en la web de FAO-ICAR-DA. https://www.researchgate.net/publication/317411309_Good_agricultural_practice

FODA

Fortalezas

- Actualmente hay interés por frutales como inversión y diversificación en distintos puntos de la provincia y la región
- Genera empleo de manera directa e indirecta
- Se pueden producir primicia local y nacional.
- Tenemos mercado concentrador en Santiago del Estero COMECO Mercado Frutihortícola.
- Existen instituciones de investigación, desarrollo y extensión con RRHH en fruticultura.

Oportunidades

El Cambio climático como una oportunidad

Creciente asociación de frutas y alimentación saludable por parte de la población.

La Fruticultura como actividad por ser perennes sus sistemas genera arraigo en la población.

Debilidades

- Actividad marginal con escasa producción.
- NO hay actividad viverística que provea plantas de calidad y genética adaptada a la provincia.
- Fuerte inversión inicial de las plantaciones.
- Producción marcadamente estacional.
- No hay desarrollo logístico para la actividad y procesos de trazabilidad demorados.
- Escasa implementación de sistemas de calidad (BPA, BPM).
- Logística deficitaria (almacenamiento en frío, transporte) y escasa mano de obra.
- No hay trabajo en la presentación de las frutas (packaging, desarrollo de marcas)
- Inercia, discontinuidad y aislamiento para para el desarrollo de la fruticultura.

Amenazas

- Escasas políticas que apoyen al desarrollo de la actividad y su cadena de valor.
- Debilitamiento del sistema de riego y salinización de algunas zonas.
- Competencia de otras provincias.
- Inseguridad jurídica y macroeconómica.

Objetivos

Promover la cadena de valor de frutales como parte del desarrollo sostenible de la Provincia de Santiago del Estero.

Específicos

-Integrar el trabajo de las instituciones involucradas en el desarrollo frutihortícola involucrando al sector privado.

- Formar recursos humanos capacitados que se desempeñen en diferentes ámbitos de la Provincia incorporando a los diferentes actores de la cadena de valor.

- Gestionar y desarrollar proyectos de I+D+i (recuperación del material genético, frutales autóctonos, tecnología adaptadas al cambio climático, nuevas áreas para producción, nuevos frutales a incorporar).

- Interactuar con organismos, instituciones transversales a la cadena de valor de la fruticultura.

Indicadores

1. Incremento del área productora de frutales
2. Contribución de la cadena de valor frutícola al PBI provincial
3. Aumento del número de explotaciones dedicadas a la fruticultura en el próximo Censo Nacional Agropecuario.
4. Cantidad de proyectos con impacto gestionados por el equipo.
5. Productores de diferentes escalas registrados que generen ingresos a través de la fruticultura.
6. Antecedentes documentados que se generen en el territorio.
7. Generar información para la generación de políticas públicas que fomenten la actividad frutícola en la Provincia.
8. Generar un documento base para el desarrollo de la cadena de valor de la Provincia.
9. Incorporación de la Fruticultura 4.0

Referencias bibliográficas

Granata, Giovanni, Roberto Faedda and Maria Judith Ochoa IX Diseases of Cactus pear 115-122 p *in* Agroecology, cultivation and uses of cactus pear (*Opuntia* sp. pl.) 2nd edition of the FAO technical paper. ISBN 978-92-5-109860-8

Ochoa Luis Horacio 2002 Ediciones UCSE El Desarrollo del Secano Investigaciones y tecnologías aplicadas al Semiárido Salino. ISBN 950-31-0055-0.

Ochoa, Maria Judith Good Agronomic Practice in Cactus Pear Crop.

https://www.researchgate.net/publication/317411309_Good_agricultural_practices_for_fine_cochineal_production.

Ochoa, María Judith and Giuseppe Barbera I- History, economic and agroecological importance, 3-11 p *in* Agroecology, cultivation and uses of cactus pear (*Opuntia* sp. pl.) 2nd edition of the FAO technical paper, ISBN 978-92-5-109860-8.

CAPÍTULO 13

GANADERÍA BOVINA²⁰

Analisis de situación actual

La ganadería bovina en Santiago del Estero cumple funciones socioeconómicas relevantes, permite la reproducción social de miles de familias y la generación de puestos de trabajo, manteniendo el tejido económico en áreas rurales. No obstante su importancia, la ganadería presenta problemas, entre los cuales se citan: índices productivos que permanecen desde hace décadas por debajo de la media nacional; volúmenes de comercialización que no llegan a cubrir la demanda local; poca gestión y deterioro de los recursos forrajeros; diagnósticos sanitarios variables e insuficientes que no logran detectar los focos y causas de enfermedades que afectan a la reproducción y producción de las distintas especies; insuficiente información socioeconómica de los sistemas productivos y bajo conocimiento del impacto de algunas prácticas de manejo sobre el ambiente.

Al mismo tiempo, en las áreas más productivas de la provincia, principalmente en la zona del este provincial, el avance de la actividad agrícola continúa desplazando a la actividad ganadera de cría, produciendo un cambio de uso de suelo, principalmente motorizado por la rentabilidad de los cultivos como soja y maíz. Este desplazamiento, según cifras oficiales (SENASA, 2023), produjo la disminución del número de cabezas bovinas en la provincia en un 18% entre el año 2018 y el 2021, disminución representada en un 53% por vientres (vacas y vaquillonas). Solo en los departamentos Moreno y J. F. Ibarra esta merma representa un 40% del stock (Fuente: Sociedad Rural Noreste Santiagueño).

En este sentido, los sistemas ganaderos bovinos de mayor escala buscaron incorporar y adaptar prácticas y tecnologías que les permitan mejorar la eficiencia, intensificando en la búsqueda de una mayor rentabilidad por unidad de superficie. Es así que en aspectos de alimentación bovina, el avance en el mayor conocimiento de diversas especies de pasturas megatérmicas, adaptadas a los diferentes ambientes de la provincia contribuyó a una mayor adopción de su uso a nivel productivo, en contraste con la preponderancia en el uso de una sola especie forrajera. En sistemas de cría, el uso del destete precoz como herramienta de uso sistemático, permitió mejorar y mantener indicadores productivos aun en años de déficit hídrico y de forraje. En aspectos reproductivos, se evidenció un avance en la incorporación en los sistemas productivos de técnicas como la inseminación artificial y la producción y trasplante de embriones.

Documentos, publicaciones científico-técnicas

No existe plan estratégico para el fomento de esta área. Existen vastos documentos con la producción científica técnica de organismos como INTA, con herramientas y alternativas para la ganadería bovina. Las estrategias de alimentación se tornan más exigentes en utilizar principios fisiológicos y nutricionales, a los fines de eficientizar los procesos de producción, reducir los costos, las emisiones GEI y la huella de carbono (Moyer et al., 2020). Está documentado el evidente deterioro de los recursos forrajeros y el aumento de los indicadores de degradación, como el incremento de la arbustización, aumento de la superficie de suelo

²⁰ Autores: Ursula Ingrid Wolf Celoné, wolf.ursula@inta.gob.ar, INTA; Reineri Pablo Sebastián, Reineri.pablo@inta.gob.ar; INTA-UNSE; Pablo Moggio, pabloomoggio@gmail.com, Escuela de Agricultura, UNSE.

Personas consultadas: Marcelo Herasimchuk (presidente de la Sociedad Rural Noreste Santiagueño); Diego Ponti (Intendente de la Municipalidad de la ciudad de Quimilí).

descubierto y pérdida de productividad de pasturas cultivadas y vegetación nativa (Gaitán et al., 2021). Ante estos procesos, Oliva (2019) sostiene que la producción en pastizales naturales debe estar ligada a los sellos de calidad ambiental relacionados con la biodiversidad y los servicios de regulación y soporte. Ante estos escenarios la diversificación de especies forrajeras (Wolf Celone et al 2018; 2021), labores culturales para la mejora de la productividad de pasturas, para el manejo de vegetación natural arbustiva (Ledesma et al.2020) y alternativas integrales como la propuesta MBGI, están disponibles para la consulta y aplicación.

Matriz FODA: Mesa ganadería bovina

FORTALEZAS (Interno)	OPORTUNIDADES (Externo)
<ul style="list-style-type: none"> • Productores ganaderos familiares instalados y con potencial de aumento en los niveles y eficiencia de producción • Interés de empresas ganadera para la inversión en la provincia • Amplio territorio con variabilidad de ambientes en los que la ganadería se puede desarrollar. • Disponibilidad de recurso forrajeros adaptados y evaluados en diferentes ambientes. • Presencia y territorialidad del INTA para capacitación, extensión y asesoramiento. • Existen herramientas para evaluación, ordenamiento, monitoreo y ajustes de sistemas productivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones ambientales (suelos, precipitaciones) adecuadas para la producción ganadera • Posibilidad de Industrialización de productos • Agregado de valor en origen • Los niveles de productividad agrícola y la distancia a los puertos generan condiciones para favorecer la transformación de productos a nivel local y regional.
DEBILIDADES (Interno)	AMENAZAS (Externo)
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de políticas públicas que acompañen el desarrollo y el crecimiento de los pequeños productores ganaderos de la provincia • Falta de Instrumentos financieros (créditos, ANR, otros) • Falta de desarrollo de estructura vial, red terciaria de caminos en el interior de la provincia (Dptos. Moreno, Alberdi, Copo, J.F. Ibarra, Jiménez, Pellegrini, Figueroa). • Escaso acceso a electrificación rural • Limitado acceso y abastecimiento de agua para ganadería. • Falta de infraestructura predial • Inadecuado ajuste de la carga y de manejo del pastoreo, falta de reservas forrajeras • Falta de capital y financiamiento • Escaso diagnóstico veterinario según escala productiva • Inadecuado manejo en la cría de la vaquilla de reposición • Arbustización creciente • Escasa planificación y gestión empresarial • Falta de llegada y establecimiento de profesionales en el interior provincial • Falta de inversiones en la ruralidad, esto alienta el desarraigo de los trabajadores rurales haciendo cada vez más difícil conseguir mano de obra • Pasturas/pastizales degradados (monitoreo) • Escasa estrategia de manejo de los vientos • Escasa planificación del servicio • Elevada pérdida de terneros post parto 	<ul style="list-style-type: none"> • Contexto macroeconómico nacional no favorece la inversión por falta de previsibilidad

Principales problemáticas para la ganadería bovina

- Falta de políticas públicas que acompañen el desarrollo y el crecimiento de los pequeños productores ganaderos de la provincia.
- Falta de políticas públicas con énfasis en el fomento de conservación de suelo, consensuando planificación ante el cambio de uso de suelo.

CAPÍTULO 14

PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS²¹

Análisis de situación actual

Visión general

La disponibilidad, forma de consumo, calidad, alternativas disponibles y demás en términos alimenticios sigue siendo un tema de importancia manifestada por la sociedad.

La visión general indica que no se observa el desarrollo o incremento de proyectos relacionados a la industria de alimentos procesados en los últimos años.

Se observan industrias ya establecidas que no han tenido desarrollo de nuevos productos o nuevos proyectos en los últimos años.

Los consumidores ya plantean producciones amigables con el medio ambiente.

Se identifican como barreras de entrada a la instalación de nuevos emprendimientos en la provincia: falta de mano de obra técnica intermedia, laboratorios de control y desarrollo provinciales y falta de financiamiento, como los tres principales; le siguen infraestructura y servicios.

Matriz FODA

Fortalezas

- La provincia según datos estadísticos conocidos del último tiempo se ha ubicado dentro de las primeras provincias productoras de materia prima provenientes del agro. La producción primaria se encuentra en incremento y profesionalización constante.
- Se distingue la producción de carne bovina y producción agrícola primaria como el maíz y soja.
- La provincia cuenta con expertiz técnica en distintos rubros de producción primaria relacionados a productos frutihortícola y otros tipos de cadena de valor de alimentos.
- La materia prima producida es de alta calidad
- En la provincia existen unidades académicas y recurso científico-técnico para dar respuesta a necesidades relacionadas a la matriz de elaboración de alimentos.
- Resiliencia de los productores santiagueños.
- Programa provincial de acompañamiento a emprendedores.

21 Coordinación de Mesa: Lic. Guido Benseñor (guidobensenor@gmail.com). Participantes:- WeisburdBier "Cervecería Artesanal" (weisburdbier@gmail.com)-Destilería Kaos (guidobensenor@gmail.com)-Frogorífico Forres Beltrán (boninocarina@gmail.com)-APIMEL Apícola (apimel@gmail.com)-Panificadora Sangiel (sangielpañificados@hotmail.com)-Comisión Directiva de la Asociación de Graduados en Ingeniería y Ciencias de Alimentos "AGICA" (agica.sgo@gmail.com)-Teknofood Santiago del Estero (mariaeugenia_coronel@hotmail.com)-Universidad Nacional de Santiago del Estero/Facultad de Agronomía y Agroindustrias/Planta Piloto de Procesamiento de Alimentos (Ing. Alejandra Cenice /Secretaría de Extensión, Vinculación y Transferencia FAYA vinculacionfaya@gmail.com-Ing.Karina Gabriela Suarez Coordinadora PPPA/ FAYA karinagabrielasuarez@gmail.com- Ing. Verónica Edith Guzmán Planta de Molienda de Algarroba/FAYA veronicaeguzman@hotmail.com)-Laboratorio INTI Santiago del Estero (jdiaz@inti.gov.ar).

Oportunidades

- Existe una potencial demanda de productos regionales asociados al turismo.
- Existe un interés de los consumidores por productos provenientes de producciones orgánicas, sustentables y con alta diferenciación.
- La cadena láctea se encuentra no desarrollada, pero existen zonas acordes a este tipo de producciones.
- La apicultura esta centralizada a la producción de productos básicos, pero existe la posibilidad de elaborar nuevos productos derivados o asociados.
- Cadenas de producción porcina o caprina están en desarrollo.
- La producción aviar puede ser de interés debido a la disponibilidad de materia prima para su alimentación.
- Existen casos de éxito aislado, de agrupamientos o cooperativas que tuvieron acompañamiento gubernamental u de otro tipo externos en el desarrollo de producciones de alimentos regionales.
- Existe la posibilidad del aprovechamiento de frutos del monte que no se están utilizando.
- Desarrollo de planes relacionados al medio ambiente y huella de carbono son factibles de realizarse.
- El desarrollo de un laboratorio especializado en rubro de alimentos. El INTI cuenta con un laboratorio en vía de implementación en el rubro.
- Agregado de valor a materias primas que aún no tienen transformación.
- Ley de promoción industrial vigente.
- Disponibilidad de espacios físicos sin explotación.
- Desarrollo de nuevos nichos de mercado con una transformación significativa relacionada a innovación, sostenibilidad ética y saludable.

Debilidades

- No se identifican organizaciones de referencia que perduren en el tiempo y que tengan un crecimiento sostenido. (Asociaciones, agrupaciones, cooperativas, clústeres).
- Las cadenas de producción hortícolas no se encuentran tecnificadas o profesionalizadas.
- Las cadenas de producción caprina, porcina y apícola aún tienen alto nivel de informalidad.
- Las producciones regionales no se coordinan. No hay producción cluster o por región.
- No existen zonas industriales desarrolladas en las ciudades de la provincia que cuenten con servicios necesario para la instalación de grandes industrias. No hay Servicios de gran porte para responder a las necesidades industriales de grandes fábricas.
- El parque industrial de la ciudad de la banda, no cuenta con desarrollo de servicios que permita la instalación de fabricas de alimentos. Servicios identificados como necesarios para el desarrollo de industrias de alimentos (Gas natural, caminería, electricidad, conectividad, seguridad, tratamiento de residuos - efluentes, disponibilidad de agua potable).
- Ausencia de programas específicos de subsidios, créditos o similares para el desarrollo de industrial alimentarias específicas.
- Ausencia de mano de obra calificada como técnicos especializados o intermedios.

- Distancia relacionada a proveedores de algunas materias primas y materiales de envases.
- Ausencia de laboratorios especializados en alimentos que puedan realizar controles específicos.
- No existe ley de promoción industrial adecuada a las necesidades de las microempresas
- Cadena avícola sin desarrollo.
- Algunos productos no alcanzan el nivel de producción competitivo que torne sostenible el negocio.
- No existe articulación entre el sector productivo de alimentos y los centros de investigación provincial para una real transferencia acorde a las necesidades actuales del sector.
- En los jóvenes profesionales falta el desarrollo de competencias emprendedoras que impulsen la creación de nuevos negocios y/o productos.
- Falta de difusión de informes técnico-científicos de generación provincial (institutos, universidades, ministerios, etc.) sobre demandas o tendencias de nuevos alimentos.

Amenazas

- Situación económica global y nacional. Impacta directamente, en el corto plazo a los pequeños y medianos productores, lo cual les imposibilita tener una producción estable, de escala o sostenida en el tiempo.
- Bajo control en la cadena de elaboración de alimentos por parte de organismos de contralor. Productos en el mercado sin habilitaciones.
- Falta de estabilidad macro y microeconómica.

Documentos existentes en el sector apícola:

No se conoce plan específico en el tema. Hay un conocimiento parcial de trabajos realizados de instituciones provinciales como la Universidad Nacional de Santiago del Estero e INTA.

Políticas, planes, programas, proyectos

Se identifican algunos de referencia:

- La provincia cuenta con la ley N.º 6750 de Promoción Industrial.
- Se identifica la construcción en curso del Parque Industrial en la ciudad de Fernández.
- Existen programas del Ministerio de Producción orientada a producciones familiares o micro producciones.
- Existen programas provinciales orientados a la producción de materia prima (hortalizas, carne porcina, apicultura).

Normativas, marco legal y regulatorio

Existe normativa clara y conocida. Referencia a autoridades sanitarias: ANMAT, CONAL, SENASA, BROMATOLOGÍA.

Actores (públicos y/o privados) vinculados a nivel provincial, regional y Nacional

Podemos mencionar:

- Asociaciones.
- Cooperativas.
- Organismos municipales.
- Organismos sanitarios, de fiscalización y contralor.
- Organismos nacionales con presencia en la provincia.
- Cámaras de comercio.
- Unión industrial de la provincia.

Visión 2030

- “mayor variedad de producción de alimentos y mayor control bromatológico
- Avance industrial habilitado
- Que se triplique las industrias
- Industria establecida procesando alimentos producidos en la provincia
- Aprovechamiento y agregado de valor de frutos autóctonos de la provincia
- Que la materia prima tenga transformación en la provincia.
- Desarrollo de nuevos emprendimientos locales
- Aumentar la materia prima autóctona
- Más trabajo formal con sueldos dignos
- Sustituir productos de temporada por producciones intensivas locales con sistemas productivos nuevos como hidroponía, invernaderos, sombráculos por ejemplo.
- productos que falta aprovechamiento: frutihortícola y cabritos, leche, autóctonos, apícola

Identificación de Factores Críticos

Problemáticas identificadas, por orden de prioridad:

1. La iniciativa privada descarta posibilidades de instalación en la provincia porque invertir en infraestructura de servicios los deja fuera del presupuesto de inversión inicial. Las que consiguen superarlo, no hacen en espacios sin planificación donde en el corto plazo comienzan a aparecer los efectos negativos como el embotellamiento de camiones en sectores urbanizados, por ejemplo. Factor crítico: Espacios planificados con infraestructura de servicios para la industria.
2. A las empresas les cuesta o les es imposible encontrar personal de oficios como herreros, electricistas, gasistas, albañiles, etc. a precios razonables, en consecuencia, las tareas se demoran y los ritmos productivos se ven perjudicados. Factor crítico: mano de obra calificada en oficios de apoyo al sector productivo a precios razonables.
3. Las habilitaciones comerciales de productos se demoran porque los laboratorios de referencia se encuentran fuera de la provincia y en algunos casos un mismo producto necesita análisis específicos y debe recurrir a más de un laboratorio externo. Factor crítico: laboratorio habilitado de análisis físico-químico y microbiológico de alimentos que emita certificados oficiales en la provincia.
4. Las empresas productoras de alimentos se enfrentan a diario con problemas en sus procesos productivos y no disponen de tiempo o recursos financieros y/o de rrhh

para su análisis, investigación y desarrollo de soluciones. Factor crítico: Articulación técnico-científica del sector con el sistema científico-tecnológico que permita solucionar problemas de la producción actual y/o desarrollar nuevos productos. Un informe generado en la provincia de periodicidad trimestral o semestral con las tendencias e innovaciones en el área de productos industrializados enfocada a las producciones locales, que oriente a los industriales o a los nuevos actores industriales.

Fuentes de Información: Información Interna “AGICA”-Entrevista con emprendedores Plataforma Emprender-Cuestionarios internos de la Mesa de Alimentos-Situación Actual de la producción de Carne bovina en la Provincia de Santiago del Estero ISBN 978-987-88-6439-6-Lineamientos Para la Transformación Productiva en Santiago del Estero Desarrollo Productivo y Territorial CEPAL-<https://www.argentina.gob.ar/magyp>- <https://www.senasa.gob.ar/>- Informes Provinciales ODS Santiago del Estero 2019- <https://alimento-sargentinos.magyp.gob.ar/>-INTA Santiago del Estero-MOCASE Qumilí

CAPÍTULO 15

GANADERÍA Y PRODUCCIÓN CAPRINA²²

Diagnóstico, objetivos estratégicos e indicadores claves

Situación diagnóstica

El presente documento se realizó en el marco del trabajo del Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y tecnología de la Provincia para elaboración de Lineamientos para el Desarrollo Estratégico Provincial 2030 y lineamientos que permitirán orientar la construcción del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología (PECIT) 2023 – 2030.

En una primera instancia se realizó un diagnóstico de la actividad caprina en la provincia empleándose el FODA como herramienta metodológica. El punto de partida fue un FODA presentado por Erros y Vittar (2022) que se focalizó en los aspectos de comercialización, complementándose con aportes en las otras dimensiones de la actividad (producción primaria, agregado de valor, institucionalidad, etc). (Anexo 1)

Introducción

La producción caprina ha sido históricamente significativa en Santiago del Estero. Para el Censo Nacional Agropecuario (CNA) 2018 constituye la provincia con mayor cantidad de cabezas (517.713) y de explotaciones agropecuarias (EAP) con caprinos (84229 de Argentina. No obstante, la tendencia nacional y provincial de esta actividad es a la reducción de las dos variables. En general, los estudios coinciden en caracterizar a los productores y las productoras por su escala reducida, predominio de mano de obra familiar, escasez de recursos productivos, tenencia precaria de la tierra, carácter parcialmente mercantil de la producción, aporte al consumo y pluriactividad del sistema. (Erros y Vittar, 2022)

En Santiago del Estero, la producción caprina se realiza mayormente en agroecosistemas de la Agricultura Familiar, la tipología de los sistemas varía de acuerdo con los distintos ambientes y objetivos productivos, adoptando estas características en común:

- Las majadas santiagueñas se caracterizan por su mestizaje.
- Los sistemas son extensivos de cría, siendo los recursos del mote la base para la producción.
- La actividad caprina es un componente de los agroecosistemas, que se combina con otras actividades ganaderas, agrícola, forestal, apícola y de agregado de valor de acuerdo con la zona y el tipo de agroecosistema.
- En general los productos de la actividad, carne y queso se destinan al consumo familiar.
- La comercialización es local, principalmente a través de intermediarios (cabriteros), siendo la ciudad de Termas de Río Hondo el principal destino. En algunos casos se da la venta directa al consumidor. El marco de la comercialización es informal.

²² Autores: Contreras, Marcelo C., contreras.marcelo@inta.gov.ar (INTA Estación Experimental Santiago del Estero); Córdoba, Alicia B., cordoba.beatriz@inta.gov.ar (INTA Estación Experimental Santiago del Estero); Erro Velázquez, Melisa S., melisaerro@gmail.com (Facultad de Ciencias de la Salud, UCSE); Martínez, Sandra L., sandraluz08@gmail.com (Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE); Ruiz, Silvana C., ruiz.silvana@inta.gov.ar (INTA Estación Experimental Santiago del Estero); Vittar, María C., vittar.maria@inta.gov.ar (INTA Estación Experimental Santiago del Estero).

En la provincia, de acuerdo con el trabajo realizado por la Unidad Ejecutora Provincial del PRODECCA (Programa de Desarrollo de la Cadena Caprina) se definen 5 (cinco) cuencas caprinas: (Anexo 2)

1. Oeste: que comprende los departamentos Jiménez, Río Hondo, Guasayán y Choya.
2. Sur: que comprende los departamentos Loreto, Atamisqui, Avellaneda, Ojo de Agua, Salavina, Quebrachos, Mitre, Rivadavia y Aguirre.
3. Este: comprende los departamentos Moreno, J. Felipe Ibarra, Taboada y Belgrano.
4. Norte: comprende los departamentos Copo, Alberdi y Pellegrini.
5. Centro: comprende los departamentos Capital, Robles, Banda, Figueroa, Sarmiento, San Martín y Silípica.

En la tabla 1 se especifica, de acuerdo con los datos del CNA 2018, el porcentaje de EAP con actividad caprina y el porcentaje del stock animal por cuenca, en relación con el total provincial.

Tabla 1. Porcentaje de EAP caprina y de stock de animales por cuenca.

Cuenca	% EAP caprina	% stock animal
Oeste	11,4	9,8
Sur	37,4	49,5
Este	9,4	9,2
Norte	17,9	14,3
Centro	23,9	17,3

Fuente: elaboración Marcelo Contreras

Esta zonificación por cuencas de la provincia se basa en el “Plan estratégico para el sector caprino provincial” realizado en el 2007 por el Departamento de Rumiantes Menores, dependiente de la Dirección de Agricultura y Ganadería de la Provincia.

Provisión de agua

La provisión de agua para los animales es muy variada en relación con las condiciones agroecológica de la cuenca donde se ubique el agroecosistema. La fuente y calidad del agua es diversa, de acuerdo con el sitio de donde provenga el recurso: agua subterránea (pozos o perforaciones), de lluvia captada y almacenada en distintas estructuras (represas, aljibes, piletas, etc.) y en algunos casos de la misma red de distribución de agua.

Existen experiencias de instalación de módulos de agua multipropósito (comunitarios y familiares), que combinan diferentes fuentes de agua (subterránea y de lluvia) para la provisión de agua tanto para el uso familiar como para el uso ganadero. Estos módulos emplean diferentes fuentes de energía (eólica, solar, eléctrica o fósil) para la extracción y distribución del agua.

Índices productivos

Existen datos parciales de índices productivos como porcentajes de preñez, nacimientos, mortalidad, destete, kilogramos de carne por hectárea, litros de leche por animal, o datos

de carga animal por hectárea para los distintos ambientes. Persiste, sin embargo, un vacío de información que necesita ser indagado, al igual que los aspectos de sanidad, donde no se cuenta con precisiones con relación a la presencia e incidencia de enfermedades.

Para la cuenca del oeste existen datos productivos, basado en un estudio que realizó el INTA en el 2016, a partir de un convenio de vinculación con el PROSAP. El índice de producción promedio de las majadas de la zona relevadas es de 1,2 cabritos por cabra por año. (Contreras *et al*, 2016). Mientras que para los departamentos Quebrachos y Atamisqui, se determinó un índice de prolificidad promedio de 1,72 y 0,81 crías por cabra adulta respectivamente.

En el campo experimental del INTA Santiago del Estero Francisco Cantos, hace más de 10 años que se lleva adelante un módulo de producción de carne caprina en sistema silvopastoril: sitio del bosque chaqueño enriquecido con pasturas megatérmicas (Gatton panic y Buffel grass), donde la carga animal es de 3 cabras/ha. (Contreras y otros, 2016)

Si bien, hay alguna información sobre índices productivos para la actividad caprina para algunas cuencas y sistemas productivos, existe un vacío de esta información que permita realizar una proyección de la actividad y el aporte que realiza al ingreso bruto de la provincia. Es necesario cuantificar la producción caprina y definir una metodología en común, entre las distintas instituciones, que permitan comparar los datos que se generan.

Alimentación y manejo

Desde el área de investigación y extensión se ha trabajado en la capacitación para la promoción de prácticas de incremento de forraje a través de cerramientos, clausuras, siembras de pasturas, el uso del rolo para intervenir la vegetación leñosa (rolado de baja intensidad), la implementación de sistemas silvopastoriles adecuados a las características agroecológicas de los sitios y las características geográficas y socioeconómicas de los productores.

En los últimos años se trabaja, en el campo experimental y con productores, en diferentes estrategias de alimentación, para la suplementación de los animales. Estas estrategias consisten en la elaboración de microsilos de megatérmicas y de sorgo y el uso de semilla de algodón como suplemento en la alimentación.

Desde el Departamento de Rumiantes Menores de la Provincia, el INAFCI (Instituto Nacional de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena), el INTA y las organizaciones de productores se trabaja en la gestión de “Centro de servicios comunitarios” para la producción caprina. Hoy existen alrededor de 40 centros que producen y proveen de alimentos para los animales. Estos centros se gestionaron a través de diferentes proyectos con el apoyo de las diferentes instituciones.

Aspectos sanitarios

El estado sanitario de un animal es clave y tiene influencia directa sobre la producción de las majadas y de sus ingresos, es por eso importante conocer los síntomas de las enfermedades, la prevención y sus tratamientos.

Existen diferentes experiencias de trabajo sobre el diagnóstico de presencia de enfermedades zoonóticas (brucelosis y tuberculosis) en las majadas. Por ejemplo, en el 2009-2010 se realizó un trabajo conjunto entre el INTA, el SENASA y el Ministerio de la producción de la provincia de Santiago del Estero para control de estas enfermedades. El Ministerio de la producción y el SENASA continuó con los relevamientos de brucelosis en las diferentes

cuencas de la provincia. Ante la ausencia de casos registrados de brucelosis, como también los testimonios por parte de los diversos actores regionales del sector productivo, de la salud pública y de los profesionales privados, y los resultados negativos de los estudios previos, la Comisión Provincial de Sanidad Animal (COPROSA) solicitó a SENASA que inicie los procedimientos para lograr la declaración de provincia libre de brucelosis caprina.

Otra experiencia de trabajo en enfermedades zoonóticas la lleva adelante el Instituto Multidisciplinario de Salud, Tecnología y Desarrollo (IMSaTeD, CONICET-UNSE), un proyecto institucional titulado “Una salud: Abordaje Epidemiológico Integrado de la Hidatidosis en Tres Comunidades de Santiago del Estero”.

Existe un laboratorio, dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia, destinado al análisis de *Brucelosis* que trabaja en la determinación de la presencia de esta enfermedad. El gobierno provincial también posee una cabaña en la localidad de Colonia Pinto, con animales de diferentes razas, que brinda servicios de inseminación artificial a los productores de la provincia.

Es necesario contar con un diagnóstico epidemiológico de la provincia, que permita definir las principales enfermedades que afectan a las majadas en la provincia. En relación con las enfermedades zoonóticas, es necesario realizar un abordaje multidisciplinario desde la salud pública, articulando con otras áreas y disciplinas.

Agregado de Valor de la producción caprina

La producción caprina en Santiago del Estero cuenta con una oferta variada de productos derivados como carne y leche, y subproductos con agregado de valor como diversas variedades de quesos, embutidos y cuero.

Existe una alta informalidad a lo largo de toda la cadena productiva (carne, leche y artesanías en cuero), lo que constituye la principal debilidad del sector, el cual carece de incentivos para revertirla. Es decir, resulta necesario desarrollar estrategias e instrumentos financieros, que permitan y favorezcan formalizar la actividad; lo anterior, sumado a la poca o nula inversión del sector público y privado para la industrialización, el escaso agregado de valor en los productos, así como también, la carencia de recursos humanos de las Instituciones de Ciencia y Técnica en la provincia dedicados a la innovación y desarrollo en producción caprina, y finalmente, la falta de políticas de estado para sostener el interés en el estudio del sector.

Carne caprina

En la provincia existen dos frigoríficos habilitados para la faena caprina, uno situado en Ojo de Agua “Frigorífico Cabritero Ojo de Agua”, de tránsito Federal, Provincial y Exportador, y otro frigorífico en Lavalle, Departamento Guasayán, de categoría tipo “A”, de tráfico federal que lo habilita para la pre- exportación. En este último las faenas se realizan esporádicamente. De acuerdo con una caracterización realizada de la majada caprina en el suroeste santiagueño (Contreras *et al.*, 2016), el 85% de los productores venden los cabritos principalmente a un intermediario, conocido comúnmente como cabritero, realizando esta venta a un menor precio, en comparación con una venta directa al consumidor. La venta la realizan siempre en canales enteras. Estas faenas se realizan por lo general en forma casera en la misma vivienda familiar debido a que el costo del traslado y faena en frigoríficos habilitados es muy elevado, no conveniente para las familias productoras, lo que potencia aún

más la informalidad en todo este proceso de transformación y comercialización de la carne caprina. En este contexto, y teniendo en cuenta la necesidad de contar con espacio para realizar la faena de animales de esta envergadura, instituciones como INTA, INTI, FAyA-UNSE, SENASA e INAFICI desarrollaron un proyecto, convocatoria Proyecto Federal de Innovación (PFI 2022), en el marco del Sistema de Ciencia, Innovación y Tecnología de la provincia, con el fin de construir una sala de faena experimental en los términos de la Resolución SENASA 562/2015, cap. XXXIII, Productos Provenientes de la Agricultura Familiar y demás normativas vigentes. Dicho proyecto se encuentra actualmente en ejecución.

En Santiago del Estero existe una elevada demanda del cabrito por su alto reconocimiento y valoración como alimento regional para el consumo turístico local, constituyendo así una oportunidad fundamental del sector. La posibilidad de ofrecer mayor variedad de platos en restaurantes orientados al turismo, potenciando la especialidad gourmet, resultan factores importantes para consolidar el producto. Sumado al hecho de que la carne de cabrito se caracteriza por ser una carne muy magra por su bajo contenido de grasa en comparación con las obtenidas de otras especies. En este sentido, y en forma articulada, extensionistas e investigadores de INTA y la FAyA- UNSE trabajan activamente en la valoración de las canales y carne caprina producida en la zona, con el fin de contribuir al agregado de valor de un alimento autóctono. Se evaluó en varias oportunidades la influencia de la alimentación ofrecida a los animales en la calidad de canales y carnes, utilizando como indicadores de medición el color, perfil de textura (masticabilidad, dureza, elasticidad), pH, entre otros, así como también la posibilidad de ofrecer al mercado alternativas de presentación de cortes como se encuentran habitualmente las carnes bovinas o porcinas (por ej. Filetes) (Ruiz *et al.*, 2019; Ruiz *et al.*, 2020a; Ruiz *et al.*, 2020b; Ruiz 2021).

Leche y derivados

Las disposiciones higiénico- sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial se detallan en el Código Alimentario Argentino (CAA), vigente en todo el territorio de la República Argentina, aprobado por Decreto 141/1953. Los Artículos 555 - (Resolución Conjunta SPReI N°252/2014 y SAGyP N° 218/2014) y 556 tris - (Resolución Conjunta SPReI N°252/2014 y SAGyP N° 218/2014) de dicha Norma hacen referencia a las características que debería tener la leche de cabra para ser consumida como tal y para la elaboración de productos derivados, de acuerdo con las características físico, químicas y microbiológicas. La leche caprina se encuentra dentro del grupo de leches no tradicionales, considerado un alimento con alto valor nutricional, beneficiosa para la salud (Alimentos Argentinos, Secretaría de Agroindustrias, 2015). En Santiago del Estero el ordeño constituye una de las principales actividades del tipo familiar, con la mujer como la principal protagonista de la labor. Por lo general no cuentan con un espacio exclusivo para el ordeño, por lo que la práctica la realizan en el mismo corral. La mayor producción de leche se obtiene en verano con un rendimiento promedio de 1 a 1,2 Ltrs/cabra/día, mientras que en invierno la producción es menor, alrededor de 0,3-0,5 Ltrs/cabra/día (Contreras *et al.*, 2016).

De los productos derivados de la leche, el más importante el "queso criollo", un alimento que se elabora en forma artesanal, en el cual las características y presentación varían en función del proceso de transformación, así como también de acuerdo con las costumbres y saberes propios de cada familia. Es un alimento que no se encuentra actualmente descrito en el CAA, sin embargo, es un tema que está en tratamiento en la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL), para su inclusión en el CAA. Según información brindada por Bromatología de la Provincia de Santiago del Estero, no existen establecimientos elaboradores de quesos de cabra que se encuentren habilitados; esto es debido a que, por lo general, estas

normativas bromatológicas no se adaptan a la realidad del sector, sin embargo, las autoridades competentes se encuentran trabajando activamente acompañando a los elaboradores hacia la habilitación del establecimiento tratando que los mismos se amolden a dicha reglamentación.

Según el relevamiento realizado por Contreras *et al.* (2016) en el Oeste santiaguense, para elaborar un kilogramo de queso criollo se utiliza un promedio de 7 litros de leche, actividad que habitualmente la desempeñan las mujeres del hogar, en un espacio adaptado para realizar el proceso ya que por lo general no cuentan con una sala exclusiva para la elaboración del queso. Solo un 28% de los elaboradores aplica tratamiento térmico a la leche, el resto utiliza directamente la leche cruda para la obtención del queso. El tratamiento aplicado varía, algunos calientan la leche entre 70-80 °C durante 15-20 minutos controlado con termómetro, mientras que otros realizan dicha operación “a ojo”, apelando a su experiencia y controlando que no alcance el punto de hervor. La gran mayoría no emplean fermentos lácticos, sin embargo, son unos pocos los que utilizan como fermento yogurth sin sabor o sabor vainilla. Para obtener la cuajada habitualmente utilizan cuajo casero o comercial y finalmente para el moldeado de los quesos utilizan moldes artesanales de palma o moldes de otros materiales como plástico.

Durante el verano se dispone de una elevada oferta de leche, y consecuentemente una mayor producción de quesos, que por lo general difícilmente pueden ser almacenados durante periodos largos. Por otro lado, en invierno cuando la producción baja por la menor disponibilidad de leche existe una alta demanda de quesos, especialmente en la zona turística de Río Hondo, constituyendo ésta una de las principales problemáticas para este sector.

Institucionalidad

Las primeras acciones de desarrollo de la actividad caprina en la provincia datan de 1982, cuando el gobierno provincial promueve la entrega de reproductores a grupos de productores. También se pone en funcionamiento la cabaña caprina provincial localizada en Colonia Pinto. En 1997, inicia el Plan Caprino Provincial que tiene como objetivo incrementar los índices de producción de carne, leche y cuero. El plan tiene como base el mejoramiento genético de las majadas, a través del trabajo realizado del centro caprino de colonia Pinto y otros, localizados en diferentes zonas cabriteras de la provincia. (Paz *et al.*, 2002).

También existe una larga tradición de trabajo con el sector productivo caprino de otras instituciones y organizaciones como INTA, INAFCI, INTI, UNSE, FundaPaz, INCUPO y BePe, han colaborado en acciones de extensión y en la formulación de proyectos de inversión. También se han establecido espacios de articulación institucional, como la Mesa Caprina, la unidad ejecutora de la ley Caprina y del PRODECCA y la IDEMI (Iniciativa de Desarrollo de la Microrregión) Oeste Termas, donde además de las instituciones participan representantes de las organizaciones de productores de las distintas zonas con el objetivo delinear estrategias y actividades para fortalecer la actividad.

La Universidad Nacional de Santiago del Estero, a través de la Facultad de Agronomía y Agroindustria y el IMSaTeD, desarrollaron líneas de investigación vinculado a los temas de calidad de carne y leche, agregado de valor y enfermedades zoonóticas.

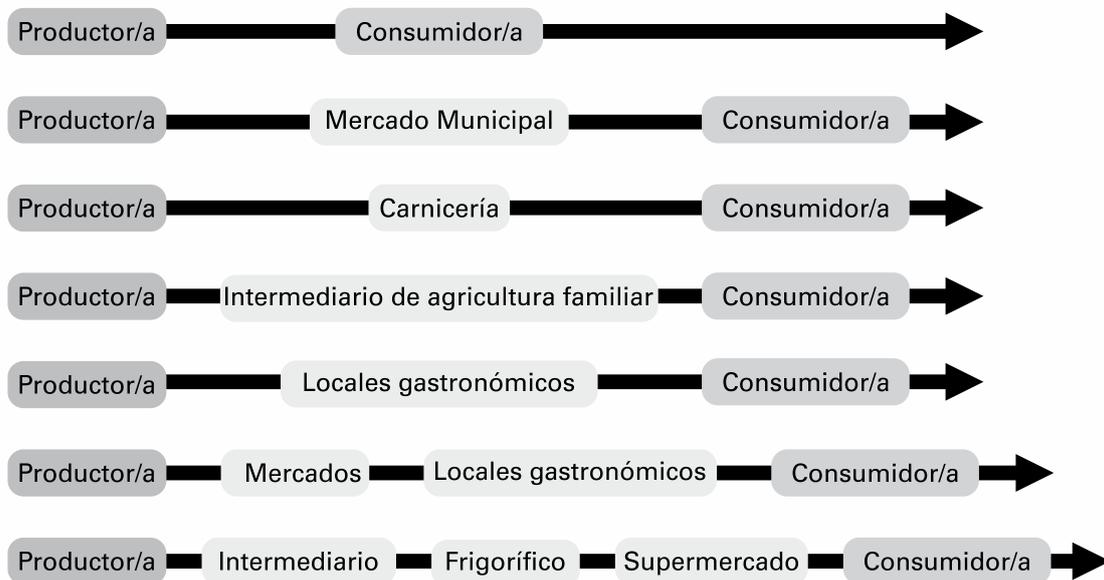
Son distintas las instituciones que trabajan, desde la investigación y la extensión, en la producción caprina, pero los equipos de trabajos cuentan con pocos recursos humanos y es necesario fortalecerlos para abordar los estudios de investigación y ejecutar proyectos de intervención desde un enfoque multidisciplinario y que aborde las dimensiones económicas, tecnológicas-productivas, sociales y ambientales.

Comercialización y consumo

La actividad caprina comprende procesos de cría, faena y comercialización de la carne, leche, fibra y en menor medida, subproductos. Santiago del Estero constituye la provincia con mayor relevancia en cantidad de cabezas y de explotaciones productivas de caprinos de Argentina, así como una de las principales exportadoras de carne. De acuerdo con información censal en la provincia se distribuyen de manera dispersa 8.467 Explotaciones Agropecuarias (EAP) (el 26% del país), que poseen 520.575 cabezas (el 20% del total de cabezas). La actividad resulta relevante en cuanto a la generación de valor, la producción, el aporte al consumo familiar, de ingresos monetarios por comercialización, y de divisas a través de las exportaciones. Es importante destacar que para el análisis de la actividad caprina no se dispone de información precisa (pública y privada) para caracterizar volúmenes, productividad y destinos comerciales.

La producción, comercialización y consumo de productos caprinos tiene como principal destino el mercado interno. El principal producto obtenido es la carne caprina; y, en algunos lugares de la provincia, se elaboran quesos y otros sub-productos a partir de la leche. Los destinos predominantes de estos productos son el consumo familiar y la comercialización. La categoría tradicionalmente más consumida y vendida es el cabrito mamón de entre 30 y 60 días de vida. Además, en el consumo familiar de los/as productores/as se observan otras categorías como cabras, cabrillas y en menor medida capones (animal capado y engordado a corral).

Esquema N°1: Canales de comercialización de carne caprina en Santiago del Estero.



Fuente: Erro Velazquez, Vittar (2022).

En la comercialización intervienen diversos actores sociales y coexisten distintos circuitos. En general, se desarrolla en forma individual. Entre los agentes que participan se destacan: productores individuales u organizados, cabriteros, intermediarios, puesteros de los mercados, carnicerías y restaurantes (Álvarez, 1997; Valenti, 2002; Erro Velazquez, 2019). El funcionamiento del sector se encuentra condicionado por la estacionalidad de la oferta del cabrito y el volumen de la oferta que suele determinarse en relación con el consumo familiar. El poder de negociación entre agentes depende de las necesidades de vender, del

manejo de información del mercado, y de las alternativas de venta que disponga el productor de acuerdo con la localización de las explotaciones, el momento del año, entre otros aspectos. El precio de venta varía según la época del año y la relación demanda - oferta. En la comercialización a través de intermediarios, el precio no se define exclusivamente a partir de variables como calidad o peso del animal, dado que se suele establecer al barrer (con un precio para la totalidad del lote).

Resultan limitados los desarrollos y conocimientos sobre sub-productos diferenciados a partir de las diversas orientaciones productivas. Por ejemplo, tipos de quesos, leche, trozado caprino, utilización de cueros, entre otros. En el esquema 1 se listan los canales de comercialización de carne caprina identificados en las localidades de Banda y Santiago del Estero. Se destaca el predominio del canal comercial directo del/la productor/a al consumidor/a. En general, se podría sostener que los/as productores/as y consumidores/as combinan la utilización de los mencionados canales de comercialización de acuerdo con las necesidades y momentos en los que se desarrollan las transacciones.

El sector informal concentra una parte significativa de los volúmenes comerciales. En la provincia predomina un sistema informal, la mayoría de la faena es realizada por los intermediarios que compran los animales en pie. El principal mercado donde se coloca el producto es la ciudad de Termas de Río Hondo, donde según datos de la Municipalidad se consumen unos 100.000 cabritos por año. No obstante, existen dos frigoríficos en la Provincia:

- El de Ojo de Agua, de tránsito Provincial, Federal y de Exportación, que se abastece de cabritos de la zona sur y comercializa principalmente en la Provincia de Córdoba.
- El Frigorífico de Lavalle, de tránsito Provincial, Federal y de Exportación.

Respecto al consumo urbano, de manera general en la capital provincial y en la ciudad de La Banda, es posible señalar que emerge un componente cultural asociado a un consumo eventual de la carne caprina. La carne caprina no constituye una competencia directa a carnes como la bovina, la aviar y la de cerdo para la dieta diaria, sino que podría considerarse como una opción para eventos festivos y reuniones. Se identifican dos factores que inciden sobre la ausencia de consumo o su baja regularidad: la falta de abastecimiento cercano y la ausencia de cortes (o la forma de presentación del producto). Entre los productos más comercializados predomina el cabrito mamón, pero también se evidencia el consumo de otras categorías y subproductos entre las que se destaca la chanfaina. Los lugares de consumo del producto son principalmente, hogares, restaurantes, y eventos. Además, es reducida la variedad de platos y categorías que consumen los residentes, prácticamente la totalidad consume de manera asada y los platos alternativos son similares entre sí: guisados, estofados, chanfaina, salsas.

Si avanzamos en un análisis FODA de la comercialización y el consumo de productos caprinos, en términos de fortalezas es posible destacar el componente cultural y variedad de los productos primarios y subproductos caprinos producidos por la AFCI para potenciar su comercialización y consumo. Por su parte, el sector en la provincia muestra gran capacidad para desarrollar canales cortos de comercialización y/o mercados de cercanía, así como interés y experiencia en la introducción de innovaciones productivas y comerciales. Muchas de las organizaciones se encuentran conformadas bajo figuras jurídicas formales y cuentan con centros de servicios. Finalmente, a lo largo de la trama circula de manera no formal información sobre los precios.

Respecto a las debilidades es posible señalar, la estacionalidad, insuficiente diversificación y agregado de valor de los productos cárnicos, insuficiente innovación comercial, y falta de registro de datos prediales por parte del productor/ra. Más allá de la estimación de la oferta predial, la estimación de la oferta y la demanda a nivel local y provincial presenta grandes dificultades, ya que se trata de una trama de valor predominantemente informal,

con insuficiente información ordenada, sistematizada y agregada sobre aspecto productivos, comerciales y de consumo. Específicamente, es alta informalidad sanitaria e impositiva (RENSPA -Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios-, monotributo social agropecuario, etc.), situación que se agrava por la falta de articulación en la trama de valor para avanzar en su formalidad.

Continuando con el análisis, respecto a las oportunidades, se observa un alto reconocimiento, valoración y demanda del cabrito para el consumo turístico, con la posibilidad de que los puntos de venta orientados al turismo puedan ofrecer mayor variedad de platos. Los productos caprinos tienen un gran potencial como especialidad gourmet. Es posible avanzar en la industrialización de estos productos, tanto para el mercado local como para el turismo (embutidos, etc).

Se observa potencial para el desarrollo del turismo rural y de festividades que incluya como componente cultural e identitario la comercialización y consumo de productos caprinos, así como promover y fortalecer las festividades directamente relacionadas con la actividad.

En términos de infraestructura, se está avanzando en un módulo experimenta de faena para la AFCl, en el predio de INTA Santiago del Estero, en un trabajo conjunto entre diversos instituciones nacionales y provinciales.

Respecto a las amenazas, muchas exceden a la comercialización y consumo, constituyéndose en cuestiones a considerar como amenazas para la trama de valor. En este sentido se observa dificultades de los productores/as caprinos para el acceso y tenencia de la tierra, insuficiente infraestructura pública (camino, luz, comunicación, etc.), precariedad en el acceso a servicios públicos a nivel predial (agua, electricidad, conectividad, etc), falta de acceso al crédito, e insuficiente articulación urbana – rural para la provisión de alimentos de forma directa. En relación con la actividad, las normativas bromatológicas no se adaptan a la realidad del sector, es insuficiente la información cualitativa y cuantitativa oficial y pública sobre la actividad caprina, así como las políticas públicas para posicionar los productos caprinos en el mercado interno (ej. compras públicas para comedores barriales, escuelas, eventos gubernamentales, etc.). Por el lado de las tecnologías, es insuficiente innovación tecnológica para la faena en distintas escalas, aprobada por las autoridades bromatológicas. En este contexto, se observa una tendencia decreciente del número cabezas y EAP con caprinos, y el consumo, así como una amplia brecha entre el consumo residencial y el turístico.

Objetivos estratégicos

Los objetivos se plantean para cada uno de los principales componentes que definen a la producción caprina en la provincia:

- Producción y manejo.
- Agregado de valor
- Económico y comercial.

Objetivos generales

Contribuir a la mejora, estabilidad y productividad media de las majadas caprinas en un contexto de cambio climático.

Desarrollar innovaciones tecnológicas para el agregado de valor de los productos caprinos: carne y leche.

Generar información económica y comercial para el desarrollo del sector caprino.

Objetivos específicos:

1.1 Mejorar el índice de producción de las majadas caprinas de las diferentes cuencas que componen la provincia.

1.2 Definir estrategias de alimentación, que contemple el manejo del bosque nativos y pasturas cultivadas, para las diversas cuencas de la provincia.

1.3 Elaborar un diagnóstico de prevalencia de enfermedades infecciosas, parasitarias y metabólicas que afectan a las majadas caprinas.

1.4 Definir estrategias de mejoramiento genético con relación a los objetivos de producción.

2.1. Generar procesos de faena con énfasis en la seguridad alimentaria.

2.2. Generar procesos de agregado de valor de los productos cárnicos y derivados lácteos de la producción caprina.

3.1. Estimar volúmenes de producción y comercialización en el sector caprino.

3.2. Generar información sobre tipos de productos caprinos y canales comerciales.

Indicadores

1.1 Cantidad de cabritos logrados por cabra por año.

1.2a. Estimación de la superficie (ha) de bosque nativo destinado a la producción caprina.

1.2.b. Estimación de la superficie (ha) de pasturas cultivadas destinado a la producción caprina.

1.3. Cantidad de enfermedades que inciden en la producción de las majadas.

1.4. Composición racial (en %) de las majadas para las diferentes cuencas

2.1. Número de establecimientos que faenan en condiciones de seguridad alimentaria.

2.2a. Número de establecimientos que agregan valor a productos cárnicos caprino.

2.2b. Número de establecimiento que agregan valor a derivados lácteos caprinos.

3.1a. Valor bruto de la producción de carne caprina por año.

3.1b. Valor bruto de producción de queso de cabra por año.

3.1c. Número de canales comerciales identificados.

3.2a. Diversidad de productos caprinos que se comercializan.

3.2b. Kg de productos cárnicos que se comercializan por los diferentes canales

3.3.c. kg de derivados lácteos que se comercializan por los diferentes canales.

Principales estrategias

- Promoción de espacios interinstitucionales para la orientación de programas para la investigación y desarrollo de tecnologías para la producción y agregado de valor de productos caprinos.

- Elaboración de un mapa sanitario de la provincia, que contemple las principales enfermedades del tipo infecciosa, parasitarias y metabólicas, presentes y el grado de incidencia o afectación sobre la producción.
- Construcción de un plan de mejoramiento genético, que contemple los objetivos de producción de los distintos sistemas productivos para las diversas cuencas.
- Diseño e implementación de un sistema de información y comunicación centralizado, y de actualización permanente a partir de los aportes de los actores sociales que integran la trama de valor caprina.
- Análisis de resultados económicos de la producción y comercialización caprina en sus diferentes etapas.
- Implementación de herramientas de seguimiento para la producción y comercialización.
- Estudios de mercado para los diferentes productos caprinos.
- Generación de espacios de formación y actualización técnica para los diferentes actores de la trama caprina.

Referencias bibliográficas

Alimentos Argentinos, Secretaría de Agroindustrias. 2015. Nutrición y Educación Alimentaria. Ficha N°45. Leche de cabra: propiedades y beneficios. Disponible en: https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/HomeAlimentos/Nutricion/fichaspdf/Ficha_45_Leche_de_Cabra.pdf

Código Alimentario Argentino (CAA). Ley 18284. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>

Álvarez, R. (1997). Introducción al Estudio de la Oferta de Carne Cabritera en Santiago del Estero, En: Elementos para el análisis de la estructura de comercialización de la producción cabritera de Santiago del Estero. Ed. PSA – Santiago del Estero-SAyPA, Argentina.

Contreras, M., Auhad, L., Renolfi, R., Ruiz, S., Martínez, M., Piedrasanta, R., Orellana, P., Lazarte, M., y Pisano, P. (2016). Caracterización del manejo de la majada caprina en el suroeste santiaguense. *Serie de informes técnicos, INTA Ediciones, C. Divulgación*, (92), 23.

Erro Velazquez, M. (2019). Los productores de caprinos y los mercados en el Departamento Figueroa, Santiago del Estero, Argentina. *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales*, Vol 4, No 8.

Erro Velazquez, M; Vittar, M.C. (2021). Comercialización y consumo de carne caprina. Ganadería familiar y campesina en Santiago del Estero. Santiago del Estero, Bellas Alas editorial.

Paz, R., Alvarez, R., Lipshitz, H., Degano, C., Usandivaras, P., CATAÑO, L., ... y Togo, J. (2002). Sistemas de producción campesinos caprinos en Santiago del Estero. Proyección y desafíos para el desarrollo del sector. Fundapaz. Santiago del Estero. Argentina.

Ruiz, S., Córdoba, A., Fernández Salom, M. J., Taboada, N., Ramos Elwart, Y., Botegal, D., Zimerman, M., Martínez, S. (2019): Valoración de la Calidad de canales de cabritos criollos de Santiago del Estero. XVII Congreso CyTAL 2019.

Ruiz, Silvana Cecilia; Martínez, Manuel; Salinas, Florencia; Renolfi, Rodolfo; Zimerman, María; Martínez, Sandra Luz. 2020a. Calidad de la canal y carne de cabritos criollos de Santiago del Estero. Ponencia. 3° CONGRESO INTERNACIONAL DEL GRAN CHACO AMERICANO: Territorio e Innovación, realizado los días 10, 11, 12 y 13 de noviembre de 2020. Santiago del Estero, República Argentina.

Ruiz, S., Córdoba, A., Fernández Salom, M. J., Taboada, N.; Ramos Elwart, Y., Botegal, D., Martínez, S., Zimerman, M. 2020b. Valoración de la calidad de canales y carnes de cabritos criollos de Santiago del Estero. Revista La Industria Cárnica Latinoamericana, N° 217, 42-48.

Ruiz, S. C. 2021. Aplicación de antioxidantes naturales procedentes de especies nativas del chaco semiárido en la preservación de carne refrigerada de pequeños rumiantes (Doctoral disertación, Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero).

Valenti, Alberto (2002), Mercado de lácteos caprinos, Informe Final, Consejo Federal de Inversiones, Mimeo

Documentos

Cuencas caprinas de la provincia de Santiago del Estero. Unidad Ejecutora Provincial del PRODECCA. 2020.

Planificación estratégica 2019 – 2023. INTA EEA Santiago del Estero.

Plan estratégico para el sector caprino de la provincia. Departamento de Rumiantes Menores. Dirección de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Santiago del Estero. 2007.

ANEXO 1. FODA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
INTERNOS	<p>F1- Se destaca el componente cultural de los productos caprinos.</p> <p>F2- Trayectoria y experiencia organizacional de la AFCI.</p> <p>F3- Producción agroecológica y/o baja utilización de insumos químicos.</p> <p>F4- Variedad de productos de la AFCI con destino comercial que puede potenciar la comercialización de productos caprinos.</p> <p>F5- Potencialidad de oferta variada de productos primarios (leche y carne) y subproductos (cuero, quesos).</p> <p>F6- Potencialidad de la AFCI para desarrollar canales cortos de comercialización y/o mercados de cercanía.</p> <p>F7- Existencia de productores familiares y organizaciones con interés y experiencia en la introducción de innovaciones productivas y comerciales.</p> <p>F8 - Circulación informal de la información sobre los precios entre los sujetos que integran la trama de valor caprina.</p> <p>F9- Experiencias de las instituciones públicas y ONG, en trabajo con organizaciones y grupos de productores cabreros.</p> <p>F10- Presencia de la especie en todo el territorio provincial</p> <p>F11- Especie muy rústica que se adapta fácilmente a todo tipo de clima.</p> <p>F12. Presencia de un instituto (laboratorio y equipamiento) para abordar temas sanitarios y genéticos de producción.</p>	<p>D1- Estacionalidad de la producción.</p> <p>D2- Falta de hábito de registro de datos prediales.</p> <p>D3- Insuficiente información ordenada sobre aspectos productivos y comerciales a nivel predial y organizacional.</p> <p>D4- Falta de innovación comercial.</p> <p>D5- Bajos índices productivos.</p> <p>D6- Dificultades para estimar la oferta comercial.</p> <p>D7- Insuficiente diversificación de productos cárnicos.</p> <p>D8- Insuficiente agregado de valor (chacinados, etc.).</p> <p>D9- Alta informalidad sanitaria e impositiva (RENS-PA -Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios-, monotributo social agropecuario, etc.).</p> <p>D10- Trama de valor predominantemente informal.</p> <p>D11- Falta de articulación en la trama de valor para avanzar en su formalidad.</p> <p>D12- Las instituciones de Ciencia y Técnica de la provincia disponen de escasos recursos humanos dedicados a la innovación en producción caprina.</p> <p>D13- No existe información en relación con las enfermedades que prevalecen en las majadas. (estado actual sanitario de las majadas)</p> <p>D14- Se desconoce información con relación al impacto de las enfermedades zoonóticas en la salud pública.</p> <p>D15- Desconocimiento sobre BPA (BP alimentarias), BP de ordeño, BPM. Código Alimentario.</p> <p>D16- Falta de articulación con Frigorífico Lavalle.</p>

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
INTERNOS	<p>F13. - Existencia de plantas de Faena Caprina en el territorio provincial.</p> <p>F14. - Conformaciones formales de los grupos de producción (asociaciones, cooperativas, etc), en centros de servicios.</p> <p>F15- Mayor productor nacional de caprinos en Argentina.</p>	<p>D17- Falta de veterinarios o veterinarias con amplio stock de productos sanitarios.</p> <p>D18- Majadas sin reposición.</p> <p>D19-Desconocimiento de los efectos negativos de la consanguinidad</p> <p>D20-pocos profesionales especialistas en tema caprino.</p> <p>D21 alto grado de consanguinidad en las majadas por falta de reposición del reproductor</p> <p>D22 desconocimiento en relación con los aspectos genéticos.</p> <p>D23. - Alta informalidad en toda la Cadena productiva: producción, faena y comercialización.</p> <p>D24. - Poca o nula inversión del sector privado en industrialización (no hay agregado de valor).</p> <p>D25. - Poco conocimiento del sector en políticas económicas / financieras sobre explotación y manejo en producción agropecuaria.</p>

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
EXTERNOS	<p>O1- Alto reconocimiento, valoración y demanda del "chivito" para el consumo turístico.</p> <p>O2- Posibilidad de ofrecer mayor variedad de platos en restaurantes orientados al turismo.</p> <p>O3-Potencialidad de los productos caprinos como especialidad gourmet.</p> <p>O4- Potencialidad del sector para desarrollar turismo rural con comercialización de productos caprinos.</p> <p>O5- Posibilidad de ofrecimiento como carne alternativa a la población con problemas de salud si se profundiza el estudio de sus bajos contenidos grasos.</p> <p>O6- Diversidad de políticas públicas, que ofrecen subsidios y créditos para el sector: Ley Caprina, PRODECCA, Sendero caprino, etc.</p> <p>O7- Mayor promoción de festividades en toda la provincia donde se puede potenciar el consumo de carne, leche y sus derivados.</p> <p>O8- (unificar con punto 3) Posibilidad de Industrializar productos hoy no provistos por el mercado local y comercializar.</p> <p>O9- Posibilidad de realizar mejoras genéticas (a través de la cabaña de genética de la provincia).</p> <p>O10- Financiamiento internacional a la cadena a través del Banco Mundial o BID.</p>	<p>A1- Falta de información cualitativa y cuantitativa oficial y pública sobre la actividad caprina.</p> <p>A2- Insuficientes políticas públicas para posicionar los productos caprinos en el mercado interno (ej. Compras públicas para comedores barriales, escuelas, eventos gubernamentales, etc.).</p> <p>A3- Normativas bromatológicas que no se adaptan a la realidad del sector.</p> <p>A4-Tendencia decreciente del número cabezas y EAP con caprinos.</p> <p>A5-Tendencia decreciente del consumo.</p> <p>A6- Insuficiente innovación tecnológica para la faena en distintas escalas, aprobada por las autoridades bromatológicas.</p> <p>A7- Inexistencia en la provincia de infraestructura de faena a pequeña escala.</p> <p>A8- Amplia brecha entre el consumo residencial y el consumo turístico.</p> <p>A9- Falta de acceso a crédito para el sector.</p> <p>A10- Falta de infraestructura pública (camino, luz, comunicación, etc.).</p> <p>A11-Precariedad en el acceso a servicios públicos a nivel predial (Agua, electricidad, conectividad, etc).</p> <p>A12-Dificultad para acceso y tenencia precaria de la tierra.</p> <p>A13- poca articulación urbana – rural para la provisión de alimentos de forma directa.</p> <p>A14- Falta de alimentación o correcto manejo de pasturas que conlleva a la muerte de animales.</p> <p>A15 -cerramiento de los campos que imposibilitan un manejo extensivo</p>

CAPÍTULO 16

PRODUCCIÓN APÍCOLA²³

Análisis de situación actual

Argentina se ubica entre los tres principales productores a nivel mundial, siendo el segundo exportador de miel con un volumen promedio superior a las 75.000 toneladas (tn) anuales, mientras en el país se consume alrededor de 6.000 tn promedio.

El Registro Nacional de Productores Apícolas (RENAPA online) nos permite conocer que existen 15.306 apicultores, manejan 33.477 apiarios y más de 3.500.000 colmenas. El sector cuenta con un total de 1.209 salas de extracción de miel habilitadas por el Senasa.

Gran parte del territorio es apto para el desarrollo de la actividad, y presenta distintos potenciales productivos tanto para la miel como para otros productos de la colmena, estando presente la actividad en muchas localidades de nuestro país.

En este sentido, las condiciones climáticas y los avances tecnológicos permiten obtener una miel de calidad con múltiples identidades que las distinguen internacionalmente.

Los productores más numerosos provienen de las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos y Santa Fe. No obstante, la apicultura argentina es una actividad con marcado perfil federal, se desarrolla en 22 provincias (Jujuy, Salta, Catamarca; La Rioja, Tucumán, Santiago del Estero, San Juan, San Luis, Mendoza Córdoba, Santa Fe, Chaco; Formosa, Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Buenos Aires, La Pampa; Rio Negro, Neuquén, Chubut y Santa Cruz) generando un sensible impacto en las economías locales debido a que los productores viven en cercanía respecto al desarrollo de sus actividades.

La actividad apícola en Santiago del Estero es desarrollada por aproximadamente unos 1000 apicultores con una capacidad potencial de explotación de alrededor de las 100.000 colmenas. La apicultura en la provincia no posee una política que impulse su desarrollo; la actividad se desarrolla en un ecosistema nuevo, la Región del Gran Chaco Americano, que no posee una estrategia de manejo adaptado a ella.

Se estima una producción de alrededor de 15 kg/col/año de miel lo que representa un rendimiento muy bajo por colmena por falta de manejo apropiado, el 90 % representa a apicultores que cuentan con hasta 250 colmenas, un 5% con más de 250 colmenas y solo un 3 % con más de 500 colmenas.

En la provincia de Santiago del Estero se encuentra una red de producción Apícola gestionada por la Cooperativa Coopsol, la red produce bajo los mismos criterios de calidad y exporta de manera directa a Europa Japón y Estados Unidos, el nombre de la red es WAYRA y es la única en la Región del Gran Chaco, comprende las Provincia de Santiago del Estero, Chaco y Salta.

Según los últimos registros del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, la provincia se encuentra en séptimo lugar en producción y comercialización a nivel nacional, formando un núcleo de producción conjuntamente con las provincias del centro del país (Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, Santa Fe y La Pampa).

Santiago del Estero fue considerado como uno de los primeros productores de polen del país, destacándose el polen de quebracho colorado, predominante en los departamentos Capital, Robles, Rio Hondo, Banda, Figueroa, Choya entre otros, con un volu

23 Ledesma Ariel; ledesma.ariel@inta.gob.ar (INTA); Rene Sayago; renesayago@yahoo.com.ar (Coopsol); Moggio Juan Pablo (Melse S.A.) (jpmoggio@melse.com.ar).

men de producción de alrededor de 20.000 kg cuyo destino principal es la provincia de Buenos Aires. La cosecha anual en Santiago del Estero fue de alrededor de 3,5 kg promedio por colmena y en dos extracciones anuales. Actualmente sigue con un cierto potencial, pero se cuenta con ciertas limitaciones con respecto a al fraccionado de polen.

En las condiciones actuales el productor tiene poco poder de negociación y poco margen para la recuperación en cuanto a la decisión en el momento de la venta dada a la escasa organización, por lo tanto a veces se lo trata como un sector muy individualista. Pero en realidad es que el abordaje que se hace al sector en cuestión es solo desde lo técnico-financiero, sin una estrategia a largo plazo para sostener las organizaciones en crecimiento y formalizaciones.

Si bien en la provincia hay canales de comercialización, como vasta trayectoria en el mercado como la cooperativa Coopsol y de manera reciente Melse S.A. Los productores comercializan la miel por canales de venta directa al acopiador (intermediario) provenientes por lo general de las provincias de Córdoba, Santa Fe, Chaco y Bs. As.; estos a su vez al exportador. Otros fraccionan la miel y la venden al menudeo, generalmente en ferias y puntos de venta locales.

Uno de los puntos de mayor controversia es la estimación del costo de producción, son escasos los productores que llevan adelante la cuantificación de lo que cuesta producir un kg de miel.

Actualmente la provincia cuenta con 16 salas de extracción registradas y otras en ejecución, que responden a las nuevas normativas establecidas por el SENASA y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, las mismas se encuentran localizadas en los Dptos. Capital, Choya, Banda, Figueroa, Rivadavia, Jiménez, Alberdi y Guasayan.

En Santiago del Estero, hay dos factores, uno es la falta de integración a la cadena, ligada a la falta de asociativismo que les dé mayor poder de negociación a los productores, y la informalidad fiscal, de esta forma los productores no entregarían sus producciones a los acopiadores foráneos, que en algunos casos distorsionan el mercado.

Los fraccionadores locales participan principalmente del mercado interno con unas 60 toneladas de mieles convencionales, aunque últimamente se dan ventas al exterior de mieles fraccionadas. En muchos casos se abastecen de productores con quienes realizan algún tipo de acuerdo informal o cuentan con integraciones verticales dedicándose también a la producción de miel.

En esta zona la Cooperativa Coopsol y Melse S.A, llevan adelante las etapas de la cadena hasta la exportación. A nivel nacional de este sector, hay pocas empresas que concentran el volumen de las exportaciones, la totalidad esta localizada en la provincia de Bs.As.; las principales son: ACA, Nexco, Norevo, Gruas San Blas, entre otras.

A partir del año 2012 la EEA del INTA Santiago del Estero cuenta con un técnico especializado en la temática apícola, formado en el seno de la Red de Escuelas Apícolas del NOA, en el marco del Programa Integrado del Desarrollo Apícola del INTA, a partir de esta situación se comenzó a trabajar en un diagnóstico sobre la cuestión apícola provincial.

A través del Programa Cambio Rural se acompañó y se continúa con este acompañamiento a los productores apícola. Actualmente se está trabajando en un convenio para mejorar la articulación INTA-COOPSOL, y de esta forma llegar con la asistencia técnica a los apicultores que desarrollan la producción de miel de monte orgánico. Asimismo, desde las Agencias de Extensión del INTA se atiende las demandas de los productores relacionados a este sector

La provincia de Santiago del Estero cuenta con el departamento apícola que depende del Ministerio de la Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras, para todo el ámbito del territorio, como también del IPAC (Instituto Provincial de Acción Cooperativa), ambas instituciones disponen de técnicos para apoyar a los productores.

También en ámbito de la provincia existe una escuela especializada en la formación de técnicos apícolas, como así también en la UNSE (Universidad Nacional de Santiago del Estero), la Escuela de Agricultura y Ganadería del Zanjón posee esta formación al igual que los diversos colegios Agrotécnicos y las EFAS (Escuela de la Familia Agrícola).

La UNSE cuenta con un Centro de Investigaciones Apícolas (CEDIA), reconocido a nivel regional donde se realizan las capacitaciones y los análisis de miel, polen, propóleos entre otros.

Caracterización de la Población

Las provincias del Norte Argentino ocupan en forma persistente las posiciones menos favorables en el Índice de Desarrollo Humano elaborado por las Naciones Unidas, en ellas encontramos los más bajos niveles de ingreso familiar per cápita, lo que configura una situación de pobreza de capacidades y de medios tal, que limita las opciones de vida que el país debe asegurar a sus habitantes.

En los últimos años pos pandemia la situación social se ha complicado, acentuándose aún más las asimetrías en el nivel de oportunidades, tampoco encuentran en sus lugares la posibilidad de insertarse en un mercado laboral que les permita vivir dignamente y progresar. Por lo tanto, muchos se ven obligados a abandonar sus lugares de origen, con todo lo que significa el desarraigo para las personas y la pérdida de la potencia de los jóvenes para los pueblos.

Caracterización de los productores

La actividad apícola es una más de las actividades que poseen los pequeños y medianos productores como es la cría de ganado mayor y menor como la explotación del monte para la extracción de postes, leña, carbón, etc., tanto para los que desarrollan la agricultura en secano y la de bajo riego.

Actualmente el bosque se encuentra degradado producto de la fuerte presión de extracción del recurso maderero, desmontes, agricultura extensiva, etc.; con la consecuente pérdida de biodiversidad vegetal y animal

El 90 % de los productores apícolas cuentan con menos de 250 colmenas, cuyo rendimiento es de 12 a 15 kg de miel por año y muy poca producción de polen, propóleos entre otros productos derivados de la actividad.

Según el análisis llevado a cabo por INTA entre el año 2014 y 2018, tomando como referencia a 160 familias, el 90% de productores apícolas involucradas en la actividad apícola existe una gran diversidad, están las que poseen entre 5 y 10 colmenas, de 10 a 30 colmenas, de 30 a 75 colmenas, de 75 a 120 colmenas y las de 120 a 250 colmenas. De las 160 familias productoras unas 120 aproximadamente pertenecen a organizaciones tales como cooperativas, grupos cambio rural entre otras.

Los ingresos provenientes de la venta de los productos de la colmena se complementan con los ingresos por ventas de animales, fardos, hortalizas, cucurbitáceas, etc.; productos artesanales, sumados en varias ocasiones con el trabajo extrapredial en otras zonas, o fuera de la provincia, para lo cual gran parte de los hombres y jóvenes emigran unos varios meses al año.

Identificación de los principales problemas

Se observa inconvenientes en la diversificación de la producción apícola para aprovechar más eficientemente los recursos naturales y obtener ventajas comparativas con respecto a otras zonas del país (productos primicia). Haciéndose evidente la falta de consolidación de la cadena apícola existente y mejorar la comunicación.

Aspectos Productivos

- Cantidad de colmenas en la provincia.
- Rendimientos promedios.
- Tipo y calidad de mieles
- Atomización de la producción apícola.
- Escaso acceso a los insumos apícolas.
- Fenómenos climáticos.
- Instalación de grandes apiarios sin control

Aspectos Tecnológicos

- Menor disponibilidad de vegetación natural para la actividad apícola por el avance de la frontera agropecuaria y el uso de agroquímicos sin limitaciones
- Falta de aplicación de nuevas tecnologías de manejo de las colmenas, como la aplicación del plan sanitario de INTA
- Falta de uniformidad de la genética adaptada a la región.
- Escasa aplicación de sistemas de aseguramiento de la calidad.
- Falta de diferenciación de los productos de la colmena

Comercialización y Valor Agregado en Origen (VAO)

- Se desconoce la calidad de miel que se produce
- Escasos puntos de venta directa de la producción
- Pocas Empresas industriales vinculadas al sector apícola
- Falta de promoción de la miel como alimento
- Escasa capacitación en valor agregado.
- Fluctuación año en año de venta de miel a los acopiadores que operan en la provincia.

Infraestructura

- Poca cantidad de salas habilitadas e informales en vía de habilitación
- Tinglados y galpones precarios para resguardo del material inerte.

Socio-productivos

- Baja capacidad de negociación por falta de asociatividad (organización en todos los aspectos por parte de los productores).
- No hay un Clúster Apícola organizado para Santiago del Estero

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Apícola de Santiago del Estero

Fortalezas	Oportunidades
<p>Presencia de la Cadena WAYRA (COOSPOL APONA) en la provincia.</p> <p>Alta capacidad en tecnología de fraccionado y etiquetado de mieles, adecuado a los mercados más exigentes.</p> <p>Sistema de trazabilidad privado asegurado en BlockChain</p> <p>Integración de Cadena WAYRA a Inbionatec +Insibio que permite agregar valor funcional a mieles santiagueñas</p> <p>La red, WAYRA acopia y exporta desde Santiago del Estero, mieles chaco, Salta.</p> <p>Surgimiento de un acopiador local Melse S.A.</p> <p>Aproximadamente 100.000 colmenas.</p> <p>16 Salas de extracción de miel habilitadas</p> <p>Flora autóctona e implantada de alto interés para la apicultura</p> <p>Diversidad de flora temprana posibilita el desarrollo de mieles diferenciadas por origen botánico y geográfico.</p> <p>Potencialidad para el desarrollo de la polinización en Santiago del Estero en zona de riego como un servicio valorado por el sector agropecuario.</p> <p>Grupos de cambio rural apícolas</p> <p>Escuelas Agrotecnicas y Escuelas de la Familia Agrícolas (EFAs) con equipamiento para el desarrollo apícola</p> <p>Escuela de Apicultura con una larga trayectoria en la formación de apicultores.</p> <p>Existencia de una tecnicatura universitaria apícola.</p> <p>Recursos humanos formados en distintos aspectos de la actividad (operarios, docentes, técnicos) valorados a nivel nacional.</p> <p>Existencia del Proyecto Integrado de Desarrollo Apícola (INTA - PROAPI).</p> <p>Vínculos entre el INTA y el sector privado para el desarrollo de nuevas tecnologías (se destaca el ejemplo de COOPSOL)</p> <p>Proveedores de insumos (material vivo, material inerte, maquinaria de extracción e implementos, productos veterinarios) competitivos a nivel nacional.</p> <p>Existencia de un sistema de trazabilidad de la miel.</p> <p>Posicionamiento de la Argentina como productor y exportador de miel de calidad a nivel internacional.</p> <p>Apicultores pequeños y medianos que no realizan trashumancia por los altos costos de su realización.</p>	<p>Posibilidad de incrementar el valor pro ventas en el mercado externo de mieles de alto valor desde la Provincia.</p> <p>Incremento del consumo mundial de miel, de la mano de hábitos más saludables de vida y como reemplazo de azúcares.</p> <p>Mayor demanda externa de otros productos de la colmena.</p> <p>Demanda de mieles diferenciadas por parte del mercado externo. (Denominaciones de origen geográfico ofrecidas por España y Francia; diferenciación de origen botánico ofrecidas por Inglaterra, Francia, Nueva Zelanda, Japón, Estados Unidos).</p> <p>Interés por numerosas mieles monoflorales que se producen en la provincia como jarilla, piquillín, chilca, algarrobo, mistol y otras.</p> <p>Cambio en la estructura de la demanda, la cual busca productos que cuenten con un origen conocido y rastreable.</p> <p>Nuevos canales comerciales a los que nuestra provincia puede abastecer (comercio justo; orgánicos; Sellos de Calidad) Argentina es un país libre de plagas exóticas. Ejemplo: "Aethina tumida"</p> <p>Demanda de los productos y subproductos de la colmena.</p> <p>Criaderos de abejas reinas.</p> <p>Nuevas oportunidades de mercado para productos con valor agregado.</p> <p>Utilización de miel y otros productos de la colmena en diversas industrias de los alimentos, la farmacéutica y la cosmética pueden favorecer el desarrollo del mercado interno, aunque no se llegue en forma directa al consumidor.</p> <p>Vigencia del plan de profesionalización en apicultura permite rapidez en adecuación de nuevas reglas.</p> <p>Creación de una Comisión Nacional de Promoción a la Exportación de miel Fraccionada</p> <p>Creciente de la trashumancia, la cual es costosa e inaccesible para muchos apicultores pequeños y medianos que no pueden soportar los altos costos de su realización.</p>

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>Escaso Acceso a los insumos apícolas.</p> <p>Centralización de proveedores de material e insumos en la capital.</p> <p>Escaso acceso a financiamiento adecuado.</p> <p>Productores con baja capacitación y actualización de manejo.</p> <p>Falta planificación y aplicación de tecnologías de gestión en la producción primaria.</p> <p>Desarrollo de la actividad apícola como una salida socioeconómica, dificulta el avance del espíritu empresarial dentro del eslabón primario de la cadena.</p> <p>Acceso a tecnologías por parte de los productores muy heterogéneo.</p> <p>Creciente susceptibilidad de las abejas hacia el estrés y enfermedades.</p> <p>Escaso know how en determinados procesos industriales como son la pasteurización, como por ejemplo el “cremado”</p> <p>Déficit importante en los procedimientos de separación y procesamiento de los otros productos de la colmena: cera, polen, propóleos, jalea real, apitoxina, etc.</p> <p>Escasa industria fraccionadora</p> <p>Concentración de la exportación a granel en manos de grandes exportadores consolidados en este segmento del negocio, inhibe la apertura de nichos de mercado para la exportación.</p> <p>Desconocimiento de mercados externos.</p> <p>Alta burocratización de los procedimientos exportadores favorecen la concentración de la exportación en pocos y grandes exportadores.</p> <p>Bajo consumo interno de productos de la colmena y desconocimiento de sus propiedades.</p> <p>Desconocimiento de las bondades de la polinización.</p> <p>Falta de líneas de investigación y desarrollo, tendientes a detectar potenciales riesgos y prevenir potenciales problemas.</p> <p>Desarticulación en el trabajo de las distintas organizaciones, cooperativas e instituciones y la universidad.</p> <p>Investigación universitaria aún alejada del sector productivo local</p> <p>Baja sistematización y un método homogéneo para la caracterización de mieles, conforme a los requerimientos internacionales, para poder avanzar en la diferenciación del producto.</p> <p>Descoordinación de programas de apoyo al sector.</p> <p>Discontinuidad, y vaivenes en la política sectorial.</p> <p>Escasez de estadísticas y datos del sector para su estudio y diseño de políticas.</p> <p>No hay un Clúster Apícola organizado para Santiago del Estero.</p> <p>Baja capacidad de negociación por falta de asociatividad (organización en todos los aspectos por parte de los productores).</p> <p>Falta logística en relación a depósitos de acopio para la miel, para facilitar la comercialización.</p> <p>Falta de mantenimiento de los caminos para llegar a los productores.</p>	<p>Fenómenos climáticos.</p> <p>Avance de la frontera agropecuaria.</p> <p>Uso de agroquímicos.</p> <p>Instalación de grandes apiarios sin control.</p> <p>Crecientes barreras no arancelarias para el comercio internacional de miel, material vivo y otros productos de la colmena.</p> <p>Desarrollo de tecnologías de detección de sustancias contaminantes cada vez más precisas y de mayor costo.</p> <p>Redes comerciales externas con tradición y gran poder económico que dificultan el ingreso de terceros países al mercado de productos con mayor valor agregado.</p> <p>Surgimiento de nuevos competidores: Ucrania, Japon, países de Europa del Este; República Socialista de Vietnam; República Federativa del Brasil y República de la India, con acuerdos bilaterales.</p> <p>Alta variabilidad en los precios del “commodity” miel.</p> <p>Crecimiento de las producciones transgénicas puede convertirse en una futura traba comercial.</p> <p>Ampliación de la frontera agrícola en la provincia con cultivos no melíferos.</p> <p>Diversidad genética existente en el país facilita el estudio del comportamiento de distintos tipos de abejas.</p> <p>Experiencia en la conformación de un clúster apícola.</p> <p>Plan estratégico sectorial.</p> <p>Capacidad ociosa para el fraccionado de miel.</p> <p>Fuerte institucionalidad en el sector.</p> <p>Áreas de producción aún no debidamente desarrolladas y cuya productividad puede mejorar en forma significativa gracias a la investigación.</p> <p>Algunas de ellas son: cría y selección de abejas reinas; cría de zánganos; inseminación artificial.</p>

Planteo de objetivos (al 2025 y al 2030)

Objetivo General

Lograr que Santiago del Estero sea el territorio de referencia Mundial en la Producción y comercialización de las mieles de alta calidad.

Objetivo específicos

- 1- Profesionalizar a los apicultores.
 1. Formalización de los apicultores y registrar a los productores.
 2. Instalar centros de logística (acopio e insumos)
 3. impulsar el asociativismo y generar comunidades productoras organizadas formales que se integren a cadena de valor ya existentes.
 4. Potenciar la cadena de valor con presencia y marca en mercado externo, siendo muy importante para poder contrarrestar la informalidad fiscal que poseen los productores y generar resiliencia económica y ambiental sostenida en el tiempo
 5. Generar estructuras de financiamiento adaptados para el sector, integrando recursos nacionales y provinciales y regionales
 6. Impulsar a la apicultura en los planes de conservación de bosques nativos.

Los Montes en Santiago del Estero se encuentra en la Región chaqueña debe ser considerada desde el punto de vista apícola como un nuevo ecosistema por lo cual es necesario adaptar todas las tecnologías de manejo apícola disponibles hoy, orientándolas a este ecosistema, con una fuerte orientación al agregado de valor (producciones orgánicas). Al ser el segundo bosque más grande, luego de las amazonas, el Gran Chaco es para el mercado mundial una de las más importantes áreas de expansión de la producción de mieles orgánicas monoflorales y multiflorales

Si bien las condiciones del Monte Santiagueño, y la cadenas apícolas presentes, poseen capacidad para satisfacer demandas concretas del mercado mundial y que se presenta como una de las más importantes áreas de expansión de la producción de mieles orgánicas monoflorales y multiflorales, esta oportunidad no es concretada en beneficios, ya tiene barreras en una escasa adopción de la actividad, en las áreas de la Provincia y que no se presentan alternativas de financiamiento para quienes deseen iniciar o ampliar el número de colmenas

La apicultura, es una actividad nueva para una gran mayoría, sobre todo para los campesinos, por lo cual, la adopción de la actividad debe constar de subvenciones en su etapa inicial y con el apoyo de asistencia técnica. Resaltando un componente de fomento al asociativismo.

Indicadores

Indicadores socio-técnico-productivos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Registro de apicultores	450	600	650	700	750	800
Numero de colmenas registradas	¿?	50000	55000	60000	70000	80000
Productores capacitados en buenas practicas apícolas	0	50	100	150	200	250
Registro de capacitaciones realizadas	0	50	100	150	200	250
Registro de cartillas de capacitación y boletines de difusión elaborados y comunicados	0	2	3	4	5	6
Productores capacitados en BP de manufacturas	0	25	50	70	90	100
Productores que adoptan el sendero tecnológico apícola (INTA)	25	50	75	100	125	150
Rendimiento en kilogramos de miel por colmenas	15	17	20	23	25	30

Escenarios futuros - tendencias (2025 y 2030)

La elaboración de escenarios futuros consiste en imaginar modelos de situaciones futuras, su evolución en un horizonte de tiempo determinado y las respuestas posibles que pueden utilizarse para promover los cambios deseados. Así, el escenario es el conjunto de condiciones hipotéticas y supuestos futuros más probables donde se sitúa y opera el Plan, y desde el cual derivarán las oportunidades y las amenazas a las que enfrentar. En este contexto, es posible imaginar también las oportunidades y amenazas que este escenario trae aparejado.

Si bien nuestras mieles argentinas, entre ellas las de la provincia de Santiago del Estero son las mejores en calidad del mundo, las mismas están sujetas a la dinámica de los mercados, la cuestión sería lograr mieles diferenciales, como mieles orgánicas, denominación en origen, agregado de valor, etc.

Actualmente está el mercado de la miel muy cambiante, por una parte, por la cuestión logística, en virtud de la distancia de origen al destino, los cuales son de aproximadamente 40 días, por otra parte la cuestión de la guerra de Ucrania, nuestro principal competidor, tiene aranceles diferenciales o nulos, mientras que nuestras mieles enfrenta distintos tipos de aranceles que fluctúa entre el 8 %, el 14 y 16 % y hasta el 40 % en algunos casos, lo cual no es fácil visualizar un panorama favorable.

CAPÍTULO 17

PRODUCCIÓN PORCINA²⁴

Análisis de situación actual

Aspectos básicos de la cadena

La cadena productiva de la carne de cerdo y sus productos derivados tiene dos eslabones determinantes: (i) el productor pecuario, responsable de la producción del animal en pie, y (ii) el establecimiento industrial, encargado de transformar la carne en alimento final. Este último eslabón, se compone de dos subactividades generalmente distintas: (a) aquellos que realizan la faena del animal y la producción de carne fresca, refrigerada o congelada, y (b) aquellos que transforman la carne en chacinados (embutidos o no embutidos) y salazones (procesos asociados con la industria alimenticia). Así, los frigoríficos y/o mataderos porcinos tienen como insumo fundamental al animal en pie, mientras que las fábricas de chacinados y afines mezclan en su proceso productivo básicamente dos tipos de carne, la porcina y la vacuna. (Año 19 - Edición No 130 - 17 de Diciembre de 2013 Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal La cadena de la carne porcina y sus productos derivados- Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana (IERAL)- Juan Manuel Garzón Nicolás Torre)

La producción de carne porcina durante los 10 últimos años mantuvo un claro sendero de crecimiento, creció a un ritmo del 9% anual acumulado entre 2008 y 2018. Esta dinámica estuvo traccionada fundamentalmente por el incremento del consumo interno.

Por el lado de la oferta, los mejores índices de conversión de proteína vegetal en animal y precios más bajos en relación al resto de las carnes han contribuido al crecimiento del consumo y la producción.

A partir de 2016 las exportaciones cobraron un mayor dinamismo, impulsado en parte por la reducción de derechos de exportación y la apertura de mercados.

La balanza de pagos del sector es estructuralmente deficitaria. Recién en 2018 el déficit comercial se redujo impulsado por el incremento de las exportaciones y una leve disminución de las importaciones.

La carne porcina es la de mayor consumo a nivel mundial, a diferencia de Argentina donde su consumo se encuentra muy por debajo de la carne bovina o aviar, a pesar del crecimiento en los últimos años. En este sentido, existe margen y potencial para incrementar la producción con agregado de valor local a través de la conversión de proteína vegetal en proteína animal, al tiempo que lograría diversificar el consumo de la canasta cárnica.

La actividad se localiza principalmente en la región centro, en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, las cuales concentran el 62% del stock y el 87% de la producción industrial.

La cadena atravesó importantes transformaciones en los últimos años. Si bien los sistemas de producción de pequeña escala productiva son los que prevalecen en el país, ha crecido el número de productores que a partir de estratos de 100 madres han confinado parte

24 Coordinador de Mesa: Ing. Manuel Sandez; manuelalberto.sandez@gmail.com (SCyT SDE)

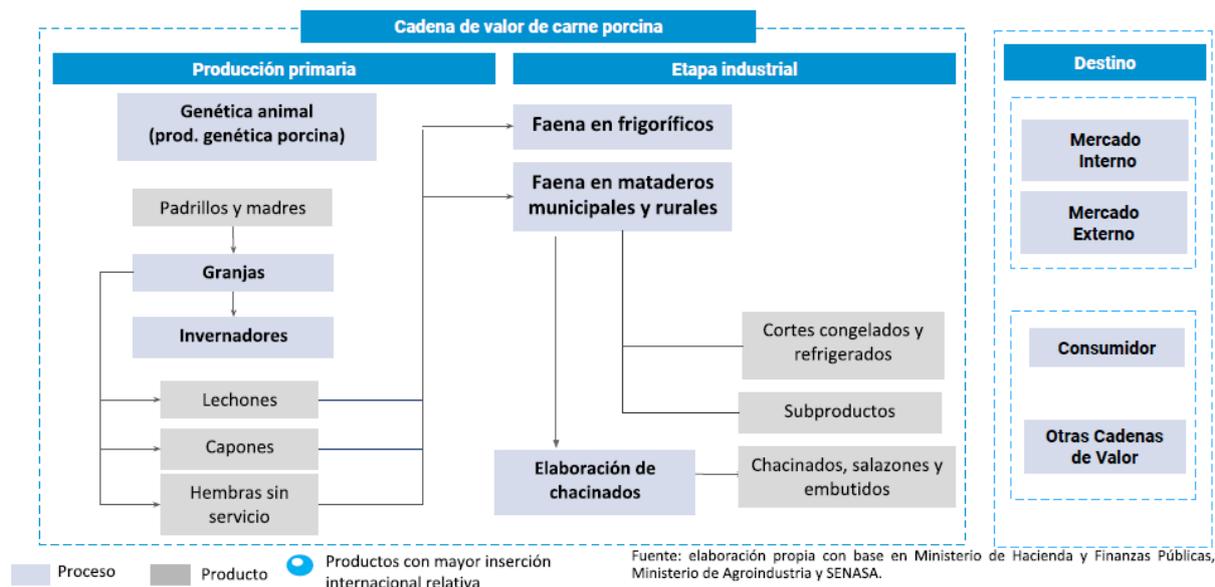
Coordinadores Alternos: Dr. Ing. Diego Gutiérrez; (diegogutierrez@hotmail.com) –Ing. Lucas Mansilla; lucas_javier_mansilla@hotmail.com (SCyT SDE).

Especialistas consultados: Ing. Noelia Rojo Cantos (noeliarojocantos@gmail.com), Departamento de Producción Porcina, Ministerio de Producción Recursos Naturales Forestación y Tierras; Ing. Manuel Sánchez Cantero (manuel Sanchezcantero@gmail.com), Instituto Provincial de Acción Cooperativa (IPAC); Tres Valores S.A., Planta de elaboración de productos para la nutrición animal y criadero de cerdo (tresvaloresweb@gmail.com); Srta. Victoria Muñoz, Productora de Cerdos.

o totalmente sus animales convirtiéndose en empresas tecnificadas de mayor eficiencia productiva. También se ha observado la instalación de empresas altamente tecnificadas y con índices de eficiencia productiva equiparable a los sistemas más eficientes a nivel mundial.

En algunos casos se han integrado eslabones generando esquemas de producción agrícola y ganadera para mejorar la eficiencia y las rentabilidades de la producción primaria.

Los sistemas de pequeña y mediana escala totalmente a campo o mixto se caracterizan por ser una alternativa de producción adecuada a productores de moderada escala dado que permiten un mejor aprovechamiento de los recursos naturales. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR-Carne porcina - Julio 2019- Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)



Configuración territorial

La Región Centro concentra casi el 70% del stock porcino, principalmente en Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. La localización de la cría de animales se corresponde con la superficie implantada de maíz y soja en función a la distribución de las plantas elaboradoras de alimentos balanceados, uno de los principales insumos de la producción primaria.

La producción industrial está aún más concentrada en la región, casi el 90% de la primera y segunda industrialización está localizada en las mismas provincias, vinculado a la configuración territorial de la actividad primaria y a los grandes centros de consumo. Los establecimientos de la región centro, tanto primarios como industriales, suelen tener una mayor escala a los del resto del país. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR-Carne porcina - Julio 2019- Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)

Configuración productiva

La cadena de la carne porcina y sus productos derivados presenta dos etapas productivas: la producción primaria, responsable de la producción del animal en pie y la transformación de proteína vegetal en proteína animal. En la etapa industrial se diferencian dos subactividades, la faena de cerdos y la producción de carne fresca o congelada, y por el otro, la transformación de la carne en chacinados, conservas y salazones.

Eslabón Primario

La producción primaria está integrada por establecimientos productores de genética, granjas de cría, recria e internada (ciclo completo), que se encargan de la terminación de los capones. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR-Carne porcina - Julio 2019- Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)

En 2022, SENASA informa la existencia de 97.680 unidades productivas que declaran tener cerdos y un stock nacional de 5.477.107 cabezas de las cuales 925.196 corresponden a la categoría de cerdas. Dentro de este universo, se denominan productores comerciales a aquellos que realizan movimientos de animales a faena con un Documento de Tránsito Electrónico (DTe) del SENASA.

Para la elaboración de esta caracterización nacional del sector porcino comercial, se tuvieron en cuenta las unidades productivas (UP) que realizaron al menos un documento de movimiento a faena (DTe cerrado) durante el año 2022. Se debe tener en cuenta que también existen unidades productivas que no emiten DTe con destino a faena, pero emiten DTe para registrar movimientos de internada, exposición u otros destinos que no son considerados en esta caracterización con el objetivo de lograr un resultado lo más claro posible.

Teniendo en cuenta esta metodología, durante el año 2022 fueron 3.313 las unidades productivas en actividad con un total de 348.272 madres en producción, las cuales fueron responsables de las 7.709.536 cabezas enviadas a faena. (ANUARIO PORCINO 2022)

Se observa que el 62% de las UP envían a faena menos de 500 cabezas por año, participando con el 4% de la faena y concentrando el 16% del stock de madres; el 29% de las UP envían a faena entre 500 a 5.000 cabezas por año participando con el 22% de la faena y concentrando el 32% del stock de madres; mientras que el 9% de las UP envían a faena más de 5.000 cabezas por año participando con el 74% de la faena y concentrando el 52% del stock de madres. (ANUARIO PORCINO 2022)

Participación por rango de cabezas enviadas a faena 2022						
Rango de cabezas a faena por año	Cant. De UP	Part. (%)	Stock de madres	Part. (%)	Mov. De animales a Faena	Part. (%)
Hasta 50	785	23,7%	13.821	4,0%	16.331	0,2%
De 51 a 250	840	25,4%	24.412	7,0%	108.618	1,4%
De 251 a 500	422	12,7%	17.901	5,1%	149.905	1,9%
De 501 a 1.000	347	10,5%	23.163	6,7%	252.749	3,3%
De 1.001 a 2.000	296	8,9%	28.605	8,2%	413.262	5,4%
De 2.001 a 5.000	310	9,4%	59.908	17,2%	997.459	12,9%
Más de 5.000	313	9,4%	180.462	51,8%	5.771.214	74,9%
Total	3.313		348.272		7.709.536	

Fuente: Dirección de Porcinos, Aves y Animales de Granja con datos de SIGSA – SENASA

Tipos de Sistemas Productivos

-Tradicional a campo, la producción se destina al propio consumo y elaboración artesanal de chacinados;

-Tradicional mejorado (o mixto) se aplica algún grado de confinamiento en alguna de las etapas de cría y recria. Incorporación tecnológica parcial (genética, alimento balanceado, equipos modulares de parición y cría),

-Sistema empresarial: material genético mejorado, planifica la producción, aplicación de rigurosos planes sanitarios bajo asistencia técnica. Óptima infraestructura. En conjunto estas características resultan en altos estándares sanitarios de productividad. En muchos casos estos establecimientos están integrados tanto hacia delante como hacia atrás.

Eslabón Industrial

La primera transformación de la carne se realiza en mataderos frigoríficos y rurales, en donde se lleva a cabo la faena y/o desposte de los animales. Se obtiene carne fresca refrigerada o congelada en media res o cortes. Existe una segunda transformación, la elaboración de chacinados, conservas y salazones. También se obtienen despojos, tripas y subproductos (harina, aceite y grasa de cerdo).

A mayo de 2019, existen 192 establecimientos que procesan ganado porcino de los cuales 21 son mataderos municipales y 4 rurales. A la misma fecha hay un registro de 876 matarifes registrados y 191 operadores en la cadena.

La industria chacinera se caracteriza por tener una fuerte presencia de pymes y ser multi-producto, salvo para los establecimientos que elaboran salchichas y jamón crudo que suelen tener exclusivas líneas de producción. (CAICHA, 2017).

Los cortes frescos y congelados se comercializan a través de carnicerías y grandes supermercados; mientras que, la industria chacinera se maneja mayoritariamente a través de distribuidores. (INFORMES DE CADENAS DE VALOR-Carne porcina - Julio 2019- Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica)

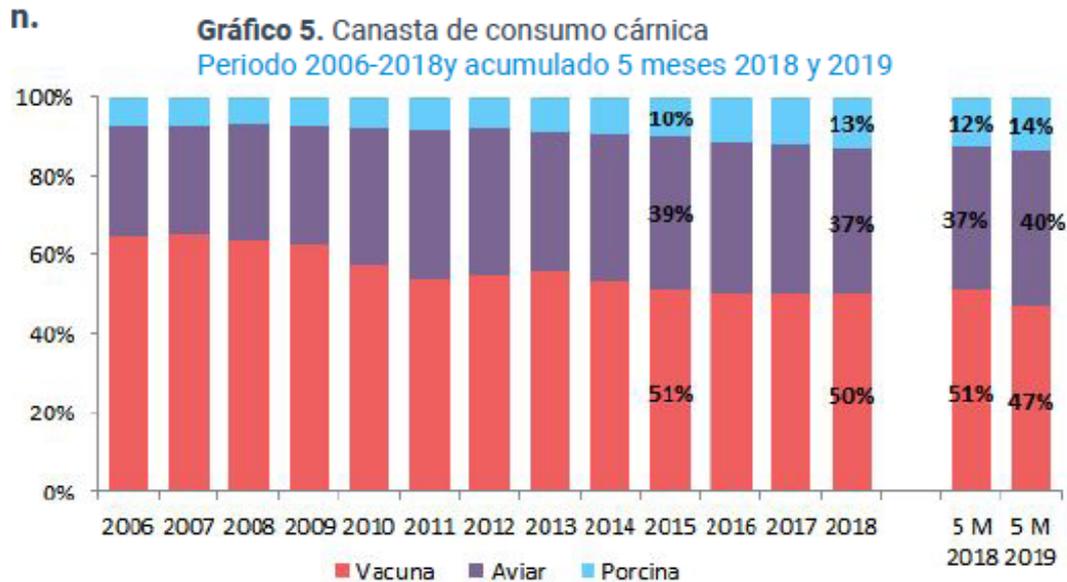
Producción y Consumo

La producción de carne porcina en los últimos 10 años creció a un ritmo del 9% a.a.,-traccionado por el incremento del consumo interno y, en parte, y por la restricción de las importaciones. A partir de 2015, el impulso exportador y la apertura de mercados permitió un importante incremento de las exportaciones del sector traccionando también a la producción.

Cabe destacar que la restricción de oferta de carne vacuna luego de la sequía que sacudió la zona central ganadera en 2009 y los consecuentes incrementos de precios tendió paulatinamente a sustituir esta carne por proteínas de menor valor como la porcina y la aviar. En los últimos 4 años el consumo de cerdo creció un 30%. Tanto la evolución de los precios relativos de la carne vacuna en particular durante 2019 y el mejor posicionamiento ante el cambio de percepción del consumidor sobre sus atributos (cortes magros que contribuyen a una mejor alimentación), mejoraron los niveles de consumo per cápita.



Fuente: informes de cadenas de valor-carne porcina - Julio 2019 - Ministerio de Hacienda - Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica



Fuente: informes de cadenas de valor-carne porcina - Julio 2019- Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica

Consumo per cápita

Para el cálculo del consumo per cápita, se divide el consumo aparente total por la población. El consumo per cápita del año 2022 fue de 16,76 kg/hab/año, un incremento del 5,7 % respecto al año 2021.

Consumo per cápita de carne porcina (kg/hab/año)					
MES/AÑO	Consumo per capita		Consumo per capita - Prom. Movil		
	2021	2022	2021	2022	Var. interanual
Ene	13,94	13,94	14,41	15,92	10,5%
Feb	14,56	16,06	14,53	16,04	10,4%
Mar	16,61	17,88	14,84	16,15	8,8%
Abr	15,37	17,67	14,90	16,34	9,7%
May	15,28	18,20	14,99	16,58	10,6%
Jun	16,39	18,05	15,01	16,72	11,4%
Jul	16,03	16,65	15,12	16,77	10,9%
Ago	16,25	17,37	15,29	16,87	10,3%
Sep	16,09	16,79	15,40	16,92	9,9%
Oct	15,67	16,18	15,52	16,97	9,3%
Nov	17,24	16,93	15,75	16,94	7,5%
Dic	17,58	16,23	15,92	16,83	5,7%

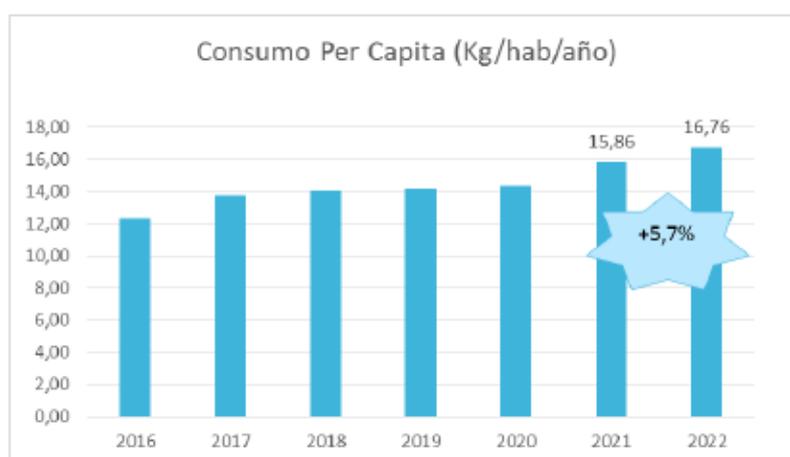
Fuente: Dirección de Porcinos, Aves y Animales de Granja con datos de SENASA, DNCCA e INDEC.

Relación Insumo Producto

En los últimos años la relación insumo producto se vio deteriorada por los incrementos en los precios del maíz, quedando por debajo de la relación promedio histórica.

Dado que el alimento balanceado representa entre el 60-70% de los costos primarios, se puede analizar la evolución del precio del capón en relación al precio del maíz.

La relación promedio en los últimos 8 años estuvo en torno a los 8,6. Hacia fines del 2015, principios del 2016, esta relación cae en detrimento de la carne de cerdo. Esto tiene que ver con el incremento del precio del maíz, vinculado, en parte, a la quita de las retenciones y el ROE verde, lo cual generó una confluencia del precio interno al precio internacional de dicha commodity.



Fuente: Dirección de Porcinos, Aves y Animales de Granja con datos SIF-SIGICA e INDEC.



Análisis a nivel local

La producción porcina en Santiago del Estero, es incipiente comparada con otras regiones del país. La provincia cuenta con el 2,38% de las existencias porcinas del país, con aproximadamente 130.574 porcinos.

Se observa una fuerte atomización de productores, con explotaciones de pequeña escala, siendo que el 80% de ellas tienen menos de 50 madres. Se observa también en el sector la existencia de productores de subsistencia

La faena registrada, representa el 0,5% cerca de 40.742 animales del total del país, que fue de 7.709.536 animales en el año 2022.

Sin embargo, en cierta medida, el movimiento del sector porcino provincial refleja la dinámica que se viene dando a nivel nacional, donde se registraron aumentos en los animales faenados, en la producción de carne y en las exportaciones.

En Santiago del Estero la faena, Considerando los 3 frigoríficos habilitados, categoría C, fue de aproximadamente 1100 animales/semana, con un peso promedio de 110 kg/animal. El Consumo per-cápita, se estima a la actualidad entre 22 - 23 kg/habitante/año. (Datos facilitados por Departamento de Producción Porcina -Ministerio de Producción Recursos Naturales Forestación y Tierras, en base a datos de Renspa y Registro de Productores Agropecuarios)

La provincia dispone de condiciones inmejorables para producir carne porcina: importante volumen disponible de granos y hortalizas, subproductos de molienda de soja condiciones geoclimáticas aceptables, disponibilidad de mano de obra y condiciones fitosanitarias.

Según lo expresado hasta aquí, el momento actual es de absoluto dinamismo en el sector a nivel nacional ya que las proyecciones son de crecimiento proyectado al mercado interno y a la exportación. Santiago del Estero está en condiciones de aprovechar esta tendencia.

Caracterización

En la Provincia, la existencia total de porcinos es de 130.574, cuenta con 6.752 Unidades Productivas. A nivel nacional, ocupa el séptimo lugar en la estratificación de las Unidades Productivas (UP), según cantidad de cerdas y el primer lugar en la estratificación del NOA. (Anuario Porcino 2022-Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca-Ministerio de Economía)

Estratificación de las Ups según cantidad de cerdas distribuidas por provincia

Estratificación de Unidades Productivas según cantidad de cerdas distribuidas por provincia - Marzo 2022										
Provincia	Sin Cerdas	De 1 a 10	De 11 a 50	De 51 a 100	De 101 a 250	De 251 a 500	De 501 a 1.000	Más de 1.000	Total UP	Part. (%)
BUENOS AIRES	1.774	11.522	2.883	398	86	71	21	14	16.769	17,17%
CHACO	490	11.102	1.297	58	10	4		1	12.962	13,27%
CORDOBA	827	8.909	2.097	341	93	30	27	16	12.340	12,63%
CORRIENTES	960	6.327	257	21	5	2		1	7.573	7,75%
ENTRE RIOS	810	6.175	370	37	23	9	11	9	7.444	7,62%
FORMOSA	237	5.978	1.040	39	7	1			7.302	7,48%
SANTIAGO DEL ESTERO	343	5.992	383	24	8	1	1		6.752	6,91%
SALTA	313	4.195	979	52	11	3	3		5.556	5,69%
SANTA FE	561	2.646	1.036	253	76	27	7	8	4.614	4,72%
SAN LUIS	285	3.117	369	14	4	3		3	3.795	3,89%
MISIONES	637	2.898	133	7	2		2		3.679	3,77%
LA PAMPA	220	2.277	421	33	4		1	1	2.957	3,03%
CATAMARCA	71	1.174	85	6	3				1.339	1,37%
MENDOZA	174	954	111	6	3	5			1.253	1,28%
TUCUMAN	133	681	56	25	7	2			904	0,93%
LA RIOJA	65	646	37	2	2		1	2	755	0,77%
JUJUY	74	373	50	9	5	1	1		513	0,53%
SAN JUAN	72	298	17	1				3	391	0,40%
RIO NEGRO	23	228	39	6	2	1	1		300	0,31%
CHUBUT	16	148	37	4			1		206	0,21%
NEUQUEN	3	110	21	6	1			1	142	0,15%
SANTA CRUZ	4	48	12	1	1				66	0,07%
TIERRA DEL FUEGO	7	45	13	1					66	0,07%
CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES	1	1							2	0,002%
Total Nacional	8.100	75.844	11.743	1.344	353	160	77	59	97.680	100%

La Provincia se posiciona en el décimo lugar, del Stock Porcino Nacional, y ocupa el segundo lugar en cuanto a Stock Porcino de la Región NOA. Del 9,31 % de participación de las existencias del NOA, en el Stock Provincial, Santiago del Estero posee el 2,38% de participación. (Anuario Porcino 2022-Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca-Ministerio de Economía)

Distribución de Existencias Porcinas por Categoría

Distribución de Existencias Porcinas por Categoría - Al 31 de Marzo 2022											
Provincia	Cant. Est.	Cant. UP	Padrillo	Cerda	Lechón	Capones	Cachorro	M.E.I.	Cachorra	Total Porcinos	Part. Total %
BUENOS AIRES	15.343	16.769	22.636	225.898	548.904	276.629	184.479	51.610	28.659	1.338.815	24,44%
CORDOBA	11.049	12.340	17.345	185.279	427.465	264.789	220.741	101.028	75.136	1.291.783	23,59%
SANTA FE	4.180	4.614	8.112	99.526	232.511	182.454	197.975	28.443	44.413	793.434	14,49%
ENTRE RIOS	6.443	7.444	7.095	55.615	131.827	59.498	99.609	86.448	23.979	464.071	8,47%
CHACO	8.897	12.962	23.079	82.407	91.150	33.717	22.623	9.210	1.287	263.473	4,81%
SAN LUIS	3.002	3.795	4.071	33.010	56.252	41.832	56.857	27.728	21.433	241.183	4,40%
SALTA	2.598	5.556	6.988	46.851	98.189	35.749	29.986	7.777	971	226.511	4,14%
LA PAMPA	2.636	2.957	4.219	23.271	56.865	24.537	24.643	4.207	7.162	144.904	2,65%
FORMOSA	5.047	7.302	11.704	51.540	45.021	13.146	16.436	6.442	220	144.509	2,64%
SANTIAGO DEL ESTERO	4.694	6.752	9.587	33.459	43.981	18.440	17.605	6.010	1.492	130.574	2,38%
CORRIENTES	5.601	7.573	4.886	24.469	28.400	10.705	8.429	2.104	3.105	82.098	1,50%
MISIONES	3.399	3.679	3.244	13.349	42.364	10.056	4.212	3.784	1.582	78.591	1,43%
TUCUMAN	805	904	1.152	6.712	8.998	22.247	14.214	2.807	82	56.212	1,03%
LA RIOJA	531	755	953	9.211	11.964	11.703	1.597	4.659	8.651	48.738	0,89%
MENDOZA	1.121	1.253	1.263	7.886	13.006	5.329	4.687	2.474	70	34.715	0,63%
SAN JUAN	287	391	680	5.758	15.929	4.594	4.328	1.106	445	32.840	0,60%
JUJUY	335	513	594	4.813	6.161	6.861	5.219	1.049	1.537	26.234	0,48%
RIO NEGRO	293	300	315	3.596	13.823	4.897	2.464	832		25.927	0,47%
CATAMARCA	670	1.339	709	6.376	5.531	4.887	2.980	870	9	21.362	0,39%
CHUBUT	204	206	212	2.387	6.947	3.205	1.945	1.440		16.136	0,29%
NEUQUEN	133	142	160	2.693	2.355	4.927	463	236	10	10.844	0,20%
SANTA CRUZ	65	66	91	617	1.283	24	102	230		2.347	0,04%
TIERRA DEL FUEGO	63	66	87	472	635	201	185	141		1.721	0,03%
CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES	2	2	1	1	26	48		9		85	0,002%
Total País	77.398	97.680	129.183	925.196	1.889.587	1.040.475	921.779	350.644	220.243	5.477.107	100%

En la provincia, siete Departamentos concentran el 57 % del Stock. Además hoy se cuenta con 4 frigoríficos habilitados de tránsito provincial, categoría “C”. Una fábrica de chacinados, plantas de alimento balanceado. Se cuenta con 130 carnicerías registradas, que comercializan cortes de cerdo, entre Santiago y La Banda. (Departamento de Producción Porcina -Ministerio de Producción Recursos Naturales Forestación y Tierras)

El sector porcino local presenta algunas áreas donde se debería enfocar los esfuerzos para mejorar, algunas de ellas son; sanidad animal, genética, manejo, inversiones, trabajar en el desarrollo de mercados de proximidad, promoción comercial, fortalecimiento institucional, sostenibilidad ambiental, entre otros.

DEPARTAMENTOS	PORCENTAJE
AGUIRRE	1,00
ALBERDI	4,13
ATAMISQUI	3,54
AVELLANEDA	8,22
BANDA	11,79
BELGRANO	1,34
CAPITAL	7,40
CHOYA	3,33
COPO	8,15
FIGUEROA	10,12
GUASAYAN	1,53
J.F. IBARRA	4,15
JIMENEZ	1,47
LORETO	4,40
MITRE	0,22
MORENO	5,00
OJO DE AGUA	0,80
PELLEGRINI	1,70
QUEBRACHOS	0,84
RIO HONDO	2,42
RIVADAVIA	0,43
ROBLES	5,62
SALAVINA	3,53
SAN MARTIN	2,35
SARMIENTO	1,72
SILIPICA	1,81
TABOADA	3,00
TOTAL	100

Fuente: Departamento de Producción Porcina - Ministerio de Producción Recursos Naturales Forestación y Tierras

En este contexto se pone de manifiesto el potencial que tiene la cadena de valor de la carne porcina, por lo que se hace necesario trabajar para su expansión y crecimiento, mediante la adopción de tecnologías, aspectos de calidad, trazabilidad y sostenibilidad, acorde a las nuevas exigencias de los consumidores. Un ítem a trabajar será el fortalecimiento del pequeño productor, para que este pueda alcanzar la eficiencia y mejore los indicadores productivos y económicos. También se denota la necesidad de capacitaciones, para que el pequeño productor conozca e implemente esquemas productivos con mayor eficiencia y baja inversión, mejorando la sanidad animal y productividad. Se observa también, la necesidad de trabajar

en pos de la conformación del “cluster porcino” donde exista una conexión entre los diferentes eslabones, tanto entre actores privados como públicos, compartiendo conocimientos,

Análisis FODA del sector

Fortalezas

- Alto índice de reproducción
- Disposición de soluciones alimenticias para porcinos
- 4 Frigorífico clase “C”, con habilitación en la provincia
- Condiciones agroecológicas favorables para la actividad.
- Posibilidad de darle valor agregado a la producción agrícola (sorgo, maíz, soja, girasol).
- Disponibilidad de genética y tecnología.
- Experiencia de los pequeños productores, referida a producción porcina de lechones
- Actividad complementaria de otras actividades

Oportunidades

- Consumo interno de carne porcina en Expansión
- Dimensión del mercado del NOA
- Aprovechamiento de subproductos para la producción de chacinados
- Alto precio de carne vacuna y posibilidad de sustituirla
- Hábito del consumo de carne de cerdo, en franca expansión
- Potencial desarrollo del mercado interno
- Consumo mundial de proteína animal en aumento

Debilidades

- Alta informalidad en pequeños/medianos productores
- Alta atomización de productores en explotaciones de pequeña escala
- Doble estándar sanitario
- Falta de mano de obra especializada (producción primaria e industria).
- Falta de profesionales capacitados en la actividad porcina.
- Poca integración entre productores.
- Dificultades para poder acceder a financiamiento.
- Faena clandestina.
- Competencia desleal de elaboradores de chacinados no inscriptos ni habilitados.
- Baja infraestructura de transporte, tanto en pie como en frío.
- Problemas para abastecerse de materias primas importadas (tripas naturales y de colágeno)
- Deficiencias para cumplir las exigencias de los mercados
- Alto costo de insumos (núcleos vit. Min.)

- Productores con escasa capacitación técnica en producción porcina de ciclo completo (producción de capones)
- Falta de manejo adecuado de las excretas porcinas, en pequeña producción
- Falta de precios de referencia.
- Cadena poco madura: rivalidad entre eslabones, falta de comunicación, interrelación y transparencia

Amenazas

- Fuerte desarrollo de la industria en provincias vecinas
- Predominio de pequeños predios con baja tecnificación y baja productividad.
- Elevado costo de alimento
- Falta de asistencia financiera al pequeño productor
- Escasa educación e información relacionadas a la planificación y manejo adecuado de las excretas porcinas.
- Falta de integración de la cadena de valor
- Informalidad del sistema productivo
- Infraestructura inadecuada en la pequeña producción
- Falta de calidad y estandarización de la producción local
- Inestabilidad macroeconómica
- Pérdida del poder adquisitivo de la población

Existencia de planes estratégicos y documentos técnico/científicos

No se sabe de la existencia de un Plan Estratégico, exclusivo para el Sector, si se tiene conocimiento del “Plan Estratégico Industrial Santiago del Estero 2020”, realizado por el Gobierno provincial y la UISDE, aborda el sector cárnico en general y le dedica un análisis a la carne porcina.

En cuanto a documentos técnico científicos, se pueden encontrar en Internet informes sectoriales realizados, por las oficinas nacionales de agricultura y ganadería, hacienda, senasa, en ministerio del interior entre otras, que analizan aspectos productivos y económicos de coyuntura.

Normativa / marco legal regulatorio para el sector

- Ley 27.430: reducción del impuesto al valor agregado (IVA) del 21% al 10,5%. Esta medida buscó principalmente:
 - Reducir la carga tributaria al productor generando incentivos a reducir la evasión impositiva.
 - Equiparación de alícuotas con la carne vacuna, principal sustituto de la carne de pollo y en menor medida de cerdo.
 - Incentivo a reducir el precio consumidor final.

El 24 de mayo de 2018, Argentina recibió el reconocimiento oficial internacional como país libre de Peste Porcina Clásica (PPC) de parte de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). La presencia del virus de PPC genera grandes pérdidas económicas y productivas en distintos países del mundo, no solamente por su impacto en la producción por generar alta mortalidad, sino también por las restricciones en el comercio internacional y los costosos programas para su control.

-Se creó el Registro Fiscal de Operadores de la Cadena Porcina con el objeto de facilitar el control y transparentar el comercio de hacienda y carnes. Se establece mediante la Res. N° 4199/18 el régimen de percepción, pago a cuenta y retención del IVA. A partir de esa fecha se inicia la intervención de las autorizaciones de faena por parte de la Dirección Nacional de Control Comercial Agropecuario para que no se pueda autorizar la faena sin el pago del adelanto de IVA correspondiente.

Política arancelaria

Reintegros de Exportación (RE):

-Si bien en 2017 hubo un incremento transitorio a los reintegros a la exportación, el Decreto 767/18 reduce las alícuotas de reintegros de todos los productos de carne de cerdo y derivados, entre 1,6 y 4,8 puntos porcentuales, quedando por debajo a las alícuotas vigentes al 2015.

Derechos de Exportación (DE)

- Decreto 793/2018. Todos los productos de la cadena de carne pasan a pagar una alícuota del 12% . La tasa efectiva con el tipo de cambio promedio de mayo 2019 está en torno a un 6,7%. Las alícuotas vigentes a 2015 estaban en 5%.

Derechos de Importación extra e intrazona (DIE y DII)

-Las importaciones de carne de cerdo y productos derivados estuvieron gravados con alícuotas que van entre el 6% y 16% dependiendo el producto. El comercio intrazona está libre de aranceles para todos los productos.

Actores vinculados al sector

El eslabón primario involucra una gran cantidad de productores con una composición heterogénea. Fundamentalmente, productores muy chicos, con pequeños predios con una baja tecnificación y baja productividad

El Estado provincial interviene en este complejo, a través del programa ProCarne, apoyando económica y tecnológicamente la producción de los pequeños y medianos productores de la provincia. Cuenta además con el Departamento de Producción Porcina del Ministerio de Producción Recursos Naturales Forestación y Tierras, que está formando parte de la “Mesa Porcino Provincial”, que está conformada por productores, frigoríficos, empresas del sector de alimentos, instituciones intermedias entre otros. Se está trabajando en la conformación de una mesa porcina del “norte grande”

Dentro del ecosistema científico tecnológico, la provincia cuenta con la presencia del INTA. Y también el INTI. Por otro lado la Universidad Nacional de Santiago del Estero, desde la Facultad de Agronomía y Agroindustrias aporta al desarrollo del sector, aportando recursos humanos calificados a través de su carrera en Ingeniería Agronómica y en alimentos

Estrategias

- Promover controles fiscales y sanitarios de los desplazamientos de carnes.
- Difundir los beneficios del consumo de carne porcina
- Promover acuerdos de provisión de insumos entre criadores y plantas procesadoras de granos de la provincia
- Consolidar una mesa porcina, como espacio de intercambio, donde se encuentren representados los diferentes eslabones de la cadena.
- Desarrollar la promoción para el consumo de cerdo, en cuatro segmentos: mercado interno y mercado externo de la carne fresca, promoción de productos cocidos como jamones, paletas, entre otros, y promoción de cerdos sanos, acorde a la producción bajo criterios de bienestar animal y bioseguridad.
- Capacitar a los interlocutores de la cadena para la comunicación,
- Desarrollar una marca “Santiago”, generando un claro efecto positivo sobre la apertura de mercados,
- Profundizar las capacitaciones brindadas desde la esfera pública, por medio de instituciones como INTA, Universidades y Ministerios, para que el pequeño productor conozca e implemente esquemas productivos con mayor eficiencia y baja inversión, mejorando la sanidad animal y productividad, entre otras.
- Promover la conformación del “cluster porcino”, donde exista una conexión entre los diferentes eslabones, tanto entre actores privados como públicos, compartiendo conocimientos, generando productividad y mejorando la eficiencia.
- Fomentar el Asociativismo y Cooperativismo de pequeños productores, a fin de aunar esfuerzos para conformar empresas asociativas y/o cooperativas que les permitan una mayor masa crítica de stock productivo y fuerza de acción para la comercialización.
- Implementar esquemas de integración, donde el pequeño productor pueda focalizarse en el eslabón productivo primario de menor inversión como así también menor exigencia en la eficiencia y productividad.
- Diseñar, en conjunto con INTA, Ministerios y Universidades, esquemas productivos para el pequeño productor que generen rentabilidad económica y mayor eficiencia productiva.
- Capacitación de mano de obra, acorde a los requerimientos de la cadena. Delinear los requerimientos que tiene la cadena para los puestos a desarrollar por cada eslabón
- Concientizar a productores y facilitar asesoramiento para cumplimiento de normas ambientales.
- Crear un programa de reconocimiento de carnicerías, con el objetivo principal de combatir la informalidad en la producción que afecta la inocuidad de los alimentos y la salud pública.
- Contar con un esquema de BA porcino, realizados por organismos públicos como SENASA e INTA
- Generar un esquema de trazabilidad, a futuro, para acompañar las demandas internacionales.
- Acompañar y capacitar en el diseño de esquemas de bioseguridad, participar desde la provincia y con el sector productivo, en el diseño e implementación de esquemas de bioseguridad realizados por organismos públicos como SENASA.

Misión

“Producir proteína animal inocua y de calidad, generar valor agregado, empleo genuino, respetando el medio ambiente y del bienestar animal.”

Visión

“A 2030, conformar una cadena integrada, produciendo eficientemente alimentos de calidad que forman parte importante de la dieta de los santiagueños y con una presencia en la región (norte grande) creciente.”

Conceptos claves de la misión:

-Proteína animal: con foco en la producción de alimentos, incorporando tanto a carne fresca como chacinados, disponibles para el consumo.

-Desarrollo local: vinculado estrechamente a la generación de empleo, siendo este un gran aporte de la cadena a nivel regional, generando arraigo rural y desarrollo en el interior.

-Medio ambiente y bienestar animal: incorporando aspectos esenciales a la hora de producir.

Metas e indicadores

Metas cadena porcina. Argentina, años 2020, 2025 y 2030

	2020	2025	2030	Crecim. % anual
Madres comerciales	358.638	516.511	700.000	6%
Kg/madre	1.826	2.394	3.000	5%
Producción (tn)	654.716	1.236.373	2.100.51	11%
Consumo interno (tn)*	649.795	948.546	1.300.051	7%
Exportación (tn)	41.271	207.916	800.000	31%
Consumo per-capita	14,32	19,98	26,3	6%
Población total (hab)	44.953.596	47.473.760	49.407.265	1%

Fuente: FADA en base a Federación Porcina, SENASA, MAGyP e informantes calificados. *Consumo interno superior a la producción por componente de importación.

De acuerdo a información brindada por Departamento de Producción Porcina dependiente del Ministerio de Producción Recurso Naturales Forestación y Tierras, en el corriente año se tienen los siguientes datos, referidos a la Producción Porcina de la provincia:

- * Stock de Madres Comerciales: 4000 madres comerciales.
- * kg/madre/año: Promedio de 2500 kg peso vivo
- * Producción: 10.000.000 kg peso vivo/año
- * Exportación: al no contar con frigorífico tipo A, no se registra exportación en la provincia.
- * Consumo per-cápita: se estima a la fecha entre 22 - 23 kg/habitante/año.
- * Peso de faena: promedio de 110 kg/an.
- * Cabezas enviadas a faena: Considerando los 3 frigoríficos habilitados, categoría C, se faenan aproximadamente 1100 animales/semana.

La información compartida tiene como fuente base de datos de Renspa y Registro de Productores Agropecuarios.

Teniendo en cuenta estos datos provinciales y las estimaciones que muestra la anterior tabla, de metas de la cadena porcina argentina 2020-2025-2030, según el PLAN ESTRATÉGICO PORCINO 2020-2030-FADA, se construye una tabla estimativa con algunos indicadores para el sector porcino provincial.

Metas porcinas SDE en base a metas porcinas argentinas

(Pep 2030-argentina-fada)

	2023	2025	2030	Crecim % Aual
Madres Comerciales	4.000	4.480	5.680	6%
Kg/madre	2.500	2.750	3.375	5%
Producción Tn peso vivo/año	10.000	12.200	17.700	11%
Consumo per cápita	22	25	31	6%
Poblacion Total Pcial (Hab)	1.054.028	1.075.109	1.127.810	1%

Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Producción, Recursos Naturales Forestación y Tierras y de Renspa y Registro de Productores Agropecuarios, de la Provincia

Indicadores

El crecimiento en el consumo per-cápita, el cual alcanza los 26,3 kilos por habitante a 2030, considera que se origina por un mayor consumo de carne fresca y no así de chacinados y salazones que, en base a las diferentes fuentes consultadas, no avizoran un crecimiento en el consumo de estos productos de cara a futuro, sino que los mismos ya han alcanzado su máximo consumo por habitante, que es de 8 kg. aproximados. En este sentido, el consumo per – cápita se corresponde a 8 Kg. por habitante de chacinados y salazones y 18,3 kg. de carne fresca.

Inversión. Para alcanzar un volumen de producción a 2030 es necesario, además de una mejora en la eficiencia productiva en todos los eslabones de la cadena, un crecimiento en la cantidad de madres, es decir nuevas granjas, como así también un crecimiento en la capacidad de faena y congelado del eslabón industrial. En este sentido se estima que a 2030 existirá un total de 700.000 madres, lo que implica un crecimiento del 95% en madres con respecto al año base, equivalente a 341.362 nuevas madres.

La inversión promedio por madre para una granja porcina es de USD 6.000, mientras que para el eslabón industrial la inversión es de USD 2.000 por madre, promedio. Las inversiones totales que se realizarían a 2030, alcanzarían un valor de USD 2.730 millones, de los cuáles 75% corresponde a nuevas granjas mientras que, 25% a nuevas inversiones en el eslabón industrial.

Otros aportes. Sumado a los principales impactos de la cadena porcina a 2030, se calculan adicionalmente el consumo de maíz y soja para la alimentación y fletes necesarios para el movimiento del alimento como así también de la faena.

Se destacan entre los diferentes aportes adicionales, por un lado, la posibilidad de que, al gestionar los efluentes porcinos, se podrán fertilizar hectáreas productivas a partir de los

mismos, siendo un impacto de importancia el aprovechamiento del potencial de los efluentes porcinos. Por otro, el continuar mejorando las prácticas para el Bienestar Animal.

Para estimar el consumo de maíz y soja, se considera un rendimiento alimento – kilo vivo de 2,8 promedio nacional, donde la dieta está compuesta un 65% por maíz, un 30% por soja¹⁰ y 5% por premezclas y concentrados. Debe considerarse que las dietas y rendimientos son un promedio, para poder realizar las estimaciones pertinentes, pero que estas varían considerablemente entre cada una de las granjas. Para alcanzar un peso de faena de 110 kilos, el animal debe pesar en granja un total de 132,53 kilos, con un rendimiento peso vivo-res, del 83%.

Con un total de 18,3 millones de cabezas faenadas a 2030, se estarían consumiendo 5 millones de toneladas de maíz y 2,8 millones de toneladas de soja. Esto es el equivalente 5% de la soja y 10% del maíz producidos en la campaña 2019/20. Comparativamente con el año base, se incrementaría el consumo de maíz en 3,4 millones de toneladas y, en el caso de la soja 1,9 millones de toneladas.

El consumo de casi 8 millones de toneladas de granos equivale a un movimiento de fletes de 293.269 viajes¹¹. Adicionalmente a dichos fletes, la cantidad de animales faenados, se trasladan desde las granjas a los establecimientos faenadora, generando un total de 122.510 fletes con destino a faena¹². Comparativamente con el año base, se estarían realizando 198.282 viajes adicionales para el movimiento de granos y 75.871 viajes en traslado de animales con destino a faena. (PLAN ESTRATÉGICO PORCINO 2020-2030-FADA (Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina)

Indicadores de seguimiento

Con el objetivo de seguir el desarrollo y cumplimiento de las metas, se plantean una serie de indicadores a los cuales se les debería dar seguimiento para identificar los logros, desvíos y las causas de estos últimos

Los indicadores pueden derivar del análisis de la propia estadística nacional hoy disponible, como así también de nuevas iniciativas necesarias para medir el indicador en cuestión.

Producción. Dar seguimiento a los niveles de producción de carne de cerdo a nivel nacional. Este indicador logrará mostrar la evolución del sector porcino en pos del cumplimiento de las metas productivas. El mismo, puede ser seguido a través de las estadísticas oficiales proporcionadas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Madres por establecimiento. Contar con un seguimiento de la evolución de la cantidad de madres a nivel país y por establecimientos productivos, no solo mostrará el cumplimiento con la meta, sino la posibilidad de analizar hacia adentro qué estratos de la producción primaria se encuentran en mayor crecimiento, a fin de definir si están creciendo aquellos con mayor eficiencia productiva.

Productividad. Para analizar la productividad deben medirse los kilos por madre (kg/madre) obtenidos años a año. En este sentido es necesario realizarlo no solo a nivel promedio del país, sino en base a la productividad de las diferentes granjas (clasificadas en base a su tamaño de cantidad de madres).

Capacidad de faena. Poder contar con una herramienta que tenga como objetivo vislumbrar la situación actual tanto de capacidad instalada como utilizada del eslabón de la industria frigorífica, es de vital importancia para acompañar las proyecciones y crecimientos de la producción.

Consumo per cápita. El consumo por habitante es uno de los motores del crecimiento, si no el más importante, de la producción de carne de cerdo. Si bien las exportaciones cobrarán mayor relevancia, el mercado interno seguirá siendo el principal destino a futuro. En

este sentido observar cómo evoluciona el consumo por habitante no solo de carne de cerdo (fresca) sino también, de chacinados y salazones, es de importancia a fin de analizar la absorción de la producción en el mercado interno. (PLAN ESTRATÉGICO PORCINO 2020-2030-FADA (Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina)

Referencias bibliográficas

1. Año 19 - Edición No 130 - 17 de Diciembre de 2013 Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal La cadena de la carne porcina y sus productos derivados- Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana (IERAL)- Juan Manuel Garzón Nicolás Torre
2. Cadenas de Valor SANTIAGO DEL ESTERO-MINISTERIO DEL INTERIOR-SECRETARÍAS DE PROVINCIA-Subsecretaría de Políticas para el Desarrollo con Equidad Regional
3. “Plan Estratégico Industrial Santiago del Estero 2020”- Septiembre 2013-Gobierno de Santiago del Estero-UISDE
4. Anuario Porcino 2022-Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca-Ministerio de Economía
5. INFORMES DE CADENAS DE VALOR-Carne porcina - Julio 2019- Ministerio de Hacienda- Subsecretaría de Programación Microeconómica Secretaría de Política Económica
6. PLAN ESTRATÉGICO PORCINO 2020-2030-FADA (Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina)

CAPÍTULO 18

PRODUCCIÓN FORESTAL²⁵

Análisis de situación actual

El análisis de la situación actual fija la línea de inicio del presente informe e identifica las diversas realidades y problemáticas a las que se enfrenta el sector partiendo del análisis de cada problema, sus dimensiones, componentes, características y factores explicativos. El resultado esperado es un lineamiento que partiendo de las fortalezas y debilidades de la cadena de producción forestal tomando como base el monte nativo estima la capacidad que se posee para el alcance de objetivos, misión y visión.

Problemática actual

El uso de tecnología anticuada limita la eficiencia, productividad de la cadena productiva y minimiza la capacidad de adaptación a los desafíos contemporáneos.

El crecimiento económico del sector forestal y la competitividad del mismo está afectado por el lento desarrollo de la industria metal mecánica.

- La cadena de servicios bien organizada potencia aún no ofrece soluciones integrales y especializadas.
- La informalidad del sector del sector foresto-industrial ralentiza el acceso al mercado.
- La investigación debe orientarse a la solución de los desafíos de la producción.
- Elevada generación de residuos industriales.
- Escasas tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de los residuos generados en los procesos de rolado e intervenciones silvícolas.
- La legislación provincial se verá fortalecida si se incorporan disposiciones específicas para cada operatoria que regule el usufructo del bosque.
- El sector se vería fortalecido si se garantiza un entorno laboral más seguro y favorable para los operarios.
- Para el acceso al mercado global de los productos forestales es necesario el conocimiento de nuestra capacidad de oferta.
- Escaso valor agregado de los productos.
- Escasa información de los posibles nichos comerciales para la puesta del producto primario del bosque santiagueño.
- Escasa información disponible de registros de la producción para la gestión efectiva del mercado (oferta-demanda).
- Industria metalmeccánica y cadena de servicios subdesarrollados.

25 Autores: Gonzalo Rafael de Bedia, Ingeniero Forestal, Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, debedia.gonzalo@inta.gov.ar; Carlos Alberto Bruno, Dr. En Ciencias Forestales, Secretaria de Agricultura Familiar, Campesina e Indígena, ibrunoca@yahoo.com.ar; Franco Sebastian Diaz, Ingeniero Forestal, Mesa Foresto Industrial de Santiago del Estero, francodiaz.sgo@gmail.com; Graciela Maria Hoyos, Ingeniera en Industrias Forestales, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, galehoyos@gmail.com; Natalia Emilce Lescano, Dra. En Ciencia y Tecnología de los alimentos, Ingeniera en alimentos, Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero, natylescano@hotmail.com; Julio Félix Michela, Ingeniero Forestal (MSc), Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, michela.julio@inta.gov.ar.

- Se requiere de un inventario forestal provincial sistematizado (actualizable) de manera periódica y de acceso libre.
- La mayoría de los actores de la actividad primaria no son sujetos de créditos.
- Los rendimientos del monte nativo no justifican el uso de tecnología de vanguardia.
- Falta de plantaciones y rodales naturales exclusivos para la recolección de vainas de algarrobo con ingreso limitado de animales.

Matriz FODA

Este tipo de herramienta de diagnóstico es ampliamente utilizada a los efectos de una evaluación, en este caso de una cadena productiva regional. Permite la identificación y el análisis de las fortalezas internas así también como las debilidades. Asimismo, se abordan las oportunidades y amenazas externas que afectan su desempeño y éxito.

Fortalezas

- Existen bosques nativos con aptitudes maderables y no maderables a escala regional.
- Las existencias de bosques nativos permiten abordar el mercado de bonos de carbono.
- Leyes nacionales y provinciales que regulan el usufructo de los bosques nativos.
- Suficiente difusión de información científica que puede servir de base para la promoción de un cambio en el proceso tecnológico.
- Existen los recursos humanos para llevar adelante el proceso de transformación tecnológica.
- Posibilidad de consolidación del carácter renovable del recurso forestal a través de un plan estratégico de manejo.
- El sistema de habilitación y fiscalización del aprovechamiento de los recursos forestales admite mejoras.
- Posibilidad de la orientación del recurso a la prestación de servicios públicos (energía eléctrica).
- Presencia territorial, especialmente a través de las Instituciones (INTA, INTI, SAFCI, UNSE, etc.) y dependencias de organismos provinciales.
- Los organismos gubernamentales, descentralizados y ONGs que nuclea productores forestales son proactivos a la articulación.
- La provincia a través de la Secretaría de Ciencia y Tecnología facilita el acceso a financiamiento de proyectos de investigación e innovación.
- La existencia de organismos que promuevan la gestión del conocimiento (UNSE, INTI, INTA, UCSE, Ciencia y Tecnología de la provincia).
- Coexistencia de experiencia y recambio generacional en el ámbito técnico científico.
- Proyectos de inversión en ejecución para la instalación de infraestructura, producción y comercialización de productos no maderables como frutos del monte nativo (algarroba, chañar, mistol y otros)
- Existencia de inversiones privadas y extranjeras orientadas a la producción de harina de algarroba y subproductos para distribución y venta local y exportación.
- Existencia de una planta de molienda de frutos del monte nativo, habilitada sin fines de lucro en la FAyA- UNSE.

- Existencia de empresas locales proveedoras de materia prima (maderas comerciales provenientes de bosque nativo e implantado de otras regiones), paneles y productos de diversos tipos.

Oportunidades

- Existencia de cuencas forestales.
- Decisión política que apoya el proceso de cambio.
- El monte nativo es un recurso renovable.
- Existe demanda mundial de energía.
- La ubicación geográfica provincial es estratégica.
- La producción forestal es una de las economías regionales que más puestos de trabajo genera.
- El monte nativo ofrece diversidad de productos.
- Existe un potencial de desarrollo en la industria metalmecánica local y de la cadena de servicios.
- Existe personal profesional capacitado en usos de fuentes maderables y no maderables pertenecientes a la UNSE, INTI, INTA, etc.

Debilidades

- Obsolescencia tecnológica en la producción primaria.
- Es escaso el desarrollo de la industria metalmecánica local y la necesidad de fortalecer la cadena de servicios relacionada con esta industria.
- Escasa Falta información de los recursos madereros y no madereros disponibles para el uso sustentable.
- Es necesario la realización de un censo productivo donde se contemplen producción de carbón, carpinterías, industrias madereras y empresas de servicio que realizan agregados de valor.
- Falta de conocimiento del mercado de madera y productos derivados que se utilizan como materia prima para distintas industrias (mueblería, aberturas y de construcción, otras)
- Es necesario la reducción de la informalidad dentro del sector foresto-industrial de la provincia.
- Es conveniente la facilitación del acceso a los registros públicos sobre el movimiento de madera.
- Escasa orientación de la investigación hacia la resolución efectiva de los problemas que afronta el sector.
- Es factible el mejoramiento del aprovechamiento de los recursos si la tecnología existente se adaptara a las necesidades del territorio.
- Son escasas las tecnologías de bajo costo enfocadas al aprovechamiento de residuos de aserraderos.
- Falta de desarrollo tecnológico para aprovechar los residuos generados en los procesos de rolado e intervenciones silvícolas.

- La legislación provincial no contempla disposiciones específicas que regulen las diferentes operatorias relacionadas al aprovechamiento del bosque.
- Necesidad de mejorar las condiciones laborales y fortalecer la higiene y seguridad en el sector.
- Actualmente, no contamos con un diagnóstico completo sobre nuestra capacidad de oferta de productos forestales.
- Los campesinos carecen de títulos de propiedad de las tierras lo que convierte en un impedimento para acceder a subsidios o créditos para el desarrollo productivo.
- Falta de plantaciones y rodales naturales exclusivos para la recolección de vainas de algarrobo con ingreso limitado de animales.
- Inexistencia de guía para tránsito federal de productos forestales no madereros.

Amenazas

- Medidas proteccionistas que ponen en riesgo el acceso a los mercados extranjeros.
- Cambios en las políticas económicas nacionales e internacionales que afecten el comercio de productos forestales.
- Impactos del cambio climático, como sequías e incendios forestales, que afectan la disponibilidad y calidad de los recursos forestales
- Cambio de uso de suelo por la expansión agrícola y ganadera.
- Persisten tierras cuya posesión aún no está regularizada.
- Escasa participación de los capitales público y privado en los planes de negocios forestales maderero y no maderero, con horizonte de planificación a largo plazo.

Planteo de objetivos

Misión del componente producción forestal dentro del PECYT

Contribuir al bienestar de la comunidad santiagueña empleando la ciencia y la tecnología como un instrumento de fomento y consolidación de la cadena productiva forestal bajo criterios de conservación, protección y restauración del monte sin menosprecio de la producción.

Visión del componente producción forestal dentro del PECYT

Instalar al plan estratégico de ciencia, innovación y tecnología de Santiago del Estero como la herramienta que lidere el desarrollo científico del sector forestal, apoye el proceso de innovación y transferencia de tecnología consolidando la producción, promoviendo la conservación de los montes de la provincia y la economía regional.

Valores

- **Sustentabilidad:** con la intención del aprovechamiento del recurso empleando técnicas y tecnologías sostenibles a largo plazo satisfaciendo necesidades propias sin comprometer a las generaciones futuras.
- **Responsabilidad:** Se plantea el desarrollo de actividades en un marco legal y conviviendo con la sociedad y el ambiente.
- **Innovación:** se intenta el alcance de la eficiencia y la productividad empleando tecnologías adaptadas a la condición del lugar.
- **Cooperación:** el éxito de este plan requerirá la cooperación y colaboración de diferentes actores y sectores, incluyendo a los productores forestales, los gobiernos locales y regionales, las instituciones académicas y los grupos comunitarios.
- **Respeto:** la intención es la consideración de las necesidades y deseos de la comunidad santiagueña, así como también las preocupaciones ambientales y de conservación.
- **Excelencia:** Se aspira a la maximización en la calidad de los productos forestales siendo eficiente y sustentable.
- **Equidad:** Se pretende que los beneficios económicos y sociales generados por la cadena productiva forestal sean distribuidos equitativamente entre los diferentes actores involucrados.

Objetivos

Objetivo 1.

Desarrollar un plan estratégico de ciencia, innovación y tecnología específico para el sector productivo forestal de Santiago del Estero, que permita su consolidación y desarrollo sostenible.

Objetivo 2.

Fomentar el agregado de valor a los productos primarios buscando el acceso a mejores mercados y al incremento de la rentabilidad.

Objetivo 3.

Realizar inventarios forestales periódicos sistemáticos que permitan la actualización continua del stock de productos (maderables y no maderables).

Objetivo 4.

Adecuar los conocimientos científicos existentes a la realidad local.

Objetivo 5.

Establecer planes para el fomento de una mejor formalización de la actividad forestal.

Productos

Producto 1: Diagnóstico realizado del sector forestal en Santiago del Estero identificando a los actores involucrados, las características de la cadena productiva forestal, las oportunidades y desafíos, así como también los recursos disponibles en la región.

Indicador: Porcentaje de participación de mercado de los actores locales en la cadena productiva forestal.

Explicación del indicador: Mide la proporción del mercado que está controlada por los actores involucrados en la cadena productiva forestal de Santiago del Estero. Puede calcularse tomando en cuenta el volumen de producción, las ventas o los ingresos generados por los actores locales en comparación con el total del mercado.

Producto 2: Plan elaborado que contempla los objetivos, estrategias y acciones necesarias para la consolidación y el desarrollo de manera sostenible el sector forestal en Santiago del Estero.

Indicador: Porcentaje de cumplimiento de los objetivos y acciones establecidos en el plan de desarrollo forestal.

Explicación del indicador: Evalúa en qué medida se han logrado los objetivos y se han implementado las acciones propuestas en el plan elaborado para la consolidación y desarrollo sostenible del sector forestal en Santiago del Estero.

Producto 3: Productos primarios identificados con mayor potencial para el agregado de valor.

Indicador: Número de productos primarios que han experimentado un incremento en su valor agregado.

Explicación del indicador: El valor agregado se refiere a la diferencia entre el valor final de un producto y el costo de los insumos utilizados en su producción. El incremento en el valor agregado implica que se ha realizado algún tipo de transformación o procesamiento adicional a los productos primarios, lo que ha generado un mayor valor económico y potencialmente mayores beneficios para los actores involucrados en la cadena de valor.

Producto 4: Análisis realizados de los factores que inciden en la rentabilidad de la producción.

Indicador: Margen de rentabilidad de la producción.

Explicación del indicador: Evalúa la rentabilidad de la producción al analizar la diferencia entre los ingresos generados por la producción y los costos asociados.

Producto 5: Evaluación realizada de la demanda de los productos en mercados nacionales e internacionales.

Indicador: Porcentaje de satisfacción de la demanda de los productos en mercados nacionales e internacionales.

Explicación del indicador: Valora en qué medida la demanda de los productos evaluados se ha satisfecho en los mercados tanto nacionales como internacionales.

Producto 6: Difusión en el mercado nacional e internacional realizada de los productos con valor agregado logrado.

Indicador: Alcance de la difusión de los productos con valor agregado en el mercado nacional e internacional”.

Explicación del indicador: Evalúa la efectividad de la difusión. Se refiere a la cantidad y calidad de la exposición de los productos en los medios y canales de comunicación relevantes.

Producto 7: Base de datos actualizada del stock de madera y frutos nativos existente

Indicador: Nivel de precisión de la base de datos del stock de madera y frutos nativos existente

Explicación del indicador: Refleja la fidelidad de la existencia de madera y capacidad productiva de frutos del monte en forma actualizada.

Producto 8: Tecnologías identificadas y adaptadas.

Indicador: Número de tecnologías identificadas y adaptadas en la cadena productiva.

Explicación del indicador: Pone de manifiesto las tecnologías identificadas que han sido adaptadas y aplicadas con éxito.

Producto 9: Asistencia técnica y entrenamiento disponible para la implementación de las tecnologías adaptadas.

Indicador: Nivel de utilización de la asistencia técnica y entrenamiento disponible para la implementación de las tecnologías adaptadas.

Explicación del indicador: indica el alcance por parte de los beneficiarios de los recursos y oportunidades brindadas para la adquisición de habilidades y conocimientos necesarios para la implementación exitosa de las tecnologías.

Producto 10: Barreras a la formalización de la actividad identificadas y abordaje de estas.

Indicador: Número de barreras a la formalización de la actividad del sector forestal identificadas y abordadas.

Explicación del indicador: Pone de manifiesto la cantidad de barreras identificadas que obstaculizan la formalización de la actividad en el sector forestal y la medida en que se han abordado.

Producto 11: Programas de asistencia para el acompañamiento del proceso de formalización.

Indicador: Efectividad de los programas de asistencia en la promoción de la formalización del sector forestal.

Explicación del indicador: Mide el impacto de los programas de asistencia para el acompañamiento en el proceso de formalización de la actividad.

Producto 12: Herramientas y materiales informativos.

Indicador: Grado de aprovechamiento de las herramientas y materiales informativos por parte de los beneficiarios.

Explicación del indicador: Permite la identificación de áreas de mejora en el diseño y entrega de las herramientas y materiales informativos, asegurando así su efectividad en la transferencia de conocimientos

Resultados

Resultado 1: Mejora lograda en la productividad forestal gracias a la aplicación de tecnologías innovadoras.

Indicador: Aumento porcentual de la productividad forestal como resultado de la aplicación de tecnologías innovadoras.

Explicación del indicador: Proporciona una evaluación cuantitativa del impacto de las tecnologías innovadoras que permiten un ajuste de la estrategia.

Resultado 2: Mayores retornos de la inversión público-privada provocados por una superior eficiencia a causa del uso de tecnologías adaptadas y probadas que impactan en la reducción de costos y un mejor aprovechamiento de la materia prima.

Indicador: Grado de rentabilidad de la inversión público-privada.

Explicación del indicador: Mide la rentabilidad lograda a consecuencia de la implementación de tecnologías adaptadas.

Resultado 3: Aprobación de la sociedad en función de la aplicación de una gestión forestal sostenible y sustentable.

Indicador: Nivel de respaldo de la sociedad hacia la implementación de una gestión forestal sostenible y sustentable

Explicación del indicador: proporciona información cuantitativa sobre las percepciones y actitudes de la sociedad hacia la gestión forestal.

Resultado 4: Competitividad del sector forestal en el mercado global como resultado de las mejoras logradas en el valor agregado.

Indicador: Participación de mercado del sector forestal a nivel global como resultado de las mejoras en el valor agregado.

Explicación del indicador: Expresa la proporción de captación del mercado global por partes del sector forestal como resultado de las mejoras en el valor agregado de sus productos.

Resultado 5: Mejores condiciones laborales para los operarios del sector.

Indicador: Nivel de transformación en las condiciones laborales del sector forestal.

Explicación del indicador: Evalúa la medida en que se han transformado las condiciones laborales en el sector forestal.

Resultado 6: Incremento de la recaudación tributaria debido a la formalización de la actividad.

Indicador: Grado de cambio en la recaudación tributaria como resultado de la formalización de la actividad.

Explicación del indicador: Evalúa la medida de manera numérica en que la recaudación tributaria se ha modificado debido a la formalización de la actividad.

Resultado 7: Arraigo de la población.

Indicador: Número de familias que residen de manera permanente vinculadas al sector forestal de manera directa o indirecta.

Explicación del indicador: Define el alcance de compromiso de la población con el sector forestal, en respuesta a las mejoras tecnológicas implementadas y la formalización de empleos en el sector

Resultado 8: Guía de tránsito para productos forestales no maderables.

Indicador: Grado de cambios en la utilización de productos no maderables debido a la disponibilidad de guías de tránsito.

Explicación del indicador: Mide los cambios en el aprovechamiento de productos forestales no maderables.

Estrategias

Resultado: “Mayores retornos de la inversión público-privada provocados por una superior eficiencia a causa del uso de tecnologías adaptadas y probadas que impactan en la reducción de costos y un mejor aprovechamiento de la materia prima”.

Estrategia: A los efectos del alcance del resultado previsto se propone la difusión de las posibilidades actuales del sector en cuanto a existencias maderables y su potencialidad, así como las tecnologías que actualmente se emplean. A continuación, es conveniente la realización de una evaluación de los recursos disponibles en el mercado y que se adapten a las necesidades, buscando soluciones que ya estén probadas y cuenten con un historial exitoso. En etapa seguida se recomienda la socialización de los nuevos conocimientos adaptables a las demandas del sector en busca de un mejor aprovechamiento de los recursos intentado una superior eficiencia y la disminución de los costos. Asimismo, es conveniente la implementación de incentivos financieros que fomenten la adopción de las tecnologías adecuadas. En este sentido, es factible la consideración de la oferta de préstamos con tasas preferenciales, así como la reducción de impuestos e incluso subsidios o programas de reembolso que pro-

muevan la inversión. Un componente indispensable de esta estrategia es la capacitación actualizando habilidades y promoviendo otras nuevas. Esto último, intentando la garantía de que el personal esté equipado con los conocimientos necesarios, maximizando así los beneficios y reduciendo los riesgos. Finalmente, se recomienda la implementación de sistemas de monitoreo y evaluación para la realización de un seguimiento de los resultados obtenidos con la puesta en marcha de las nuevas tecnologías. Finalmente, esto permitirá la identificación de áreas de mejora, ajustando la estrategia según sea necesario a los efectos del logro de los beneficios.

Resultado: “Mejora de las condiciones laborales de los operarios vinculados al sector forestal tanto en la producción de bienes y servicios”.

Estrategia: la mejora de las condiciones laborales en el sector forestal requiere una colaboración entre gobiernos, empleadores y sindicatos. En este sentido, es necesario un primer enfoque sobre el análisis de la legislación laboral actual que impacta sobre el sector y el grado de aplicación efectiva. En función de esto y acorde al resultado se plantea la actualización si cabe o bien simplemente la difusión de los derechos de los trabajadores forestales, sean estos vinculados a la actividad primaria (aprovechamiento del monte) o a la primera y segunda transformación (establecimientos industriales madereros y no madereros) garantizando de esta manera horas de trabajo adecuadas, condiciones seguras y saludables y protección social. A través de la apertura a la participación y el diálogo es factible la inclusión de los trabajadores en la definición de políticas del sector, esto implica la consolidación de la representación gremial. Consolidado este aspecto es factible la actualización y mejora de las habilidades de los operarios mediante planes de capacitación buscando una mejora en el desempeño laboral. Lograda la profesionalización de los recursos humanos más fácilmente se logrará la implementación de programas y políticas que promuevan el bienestar y la calidad de vida de los operarios forestales consolidando el servicio de atención médica, facilidades recreativas y deportivas, y actividades de promoción de la salud y el equilibrio trabajo-vida personal. Por último, la visibilización de estándares de certificación de la cadena productiva y a continuación la posibilidad de su implementación reforzará el reconocimiento y la promoción de las buenas prácticas laborales del sector brindando transparencia y garantía en las condiciones laborales. Esto último, se verá reforzado por el monitoreo del cumplimiento de los estándares básicos de las condiciones laborales, en este sentido, nuevamente las entidades gremiales cumplirán un rol relevante.

Resultado: “Incremento de la recaudación tributaria debido a la formalización de la actividad”.

Estrategia: Considerando el resultado es esencial la definición de acuerdos y colaboraciones del estado a través del organismo de administración y regulación de los recursos forestales y su transformación con asociaciones empresariales y organizaciones del sector privado para promover la formalización de la actividad económica. Se propone la simplificación de la gestión de los permisos forestales como una primera instancia para el inicio del proceso. Al mismo tiempo es factible la difusión de los beneficios de la integración al sistema en el sentido que, empresarialmente, facilita el proceso de comercialización directo y de manera personal sea empleador o bien operario, se logra el acceso a un plan de jubilación y la disponibilidad de un seguro médico. En este sentido, es indispensable la capacitación sobre la importancia de la formalización y de los aspectos fiscales relacionados. El desarrollo de campañas de concientización y educación ciudadana sobre la importancia del cumplimiento con las obligaciones tributarias implica la inclusión de información sobre cómo los impuestos financian servicios públicos y benefician a la sociedad en general. Es necesario la consideración de los incentivos fiscales para quienes se formalicen sean estas reducciones impositivas u otros beneficios adicionales tales como los diferimientos. Los mecanismos de fiscalización y control deben fortalecerse disminuyendo así la evasión tributaria. Esto último, incluye la

implementación de sistemas de auditoría eficientes, la verificación del cumplimiento de las obligaciones impositivas y el uso de tecnologías para el intercambio de información y el seguimiento de transacciones. Es impensado que se trata de una acción de quiebre con la cual se pretende un cambio radical de un día para el otro. El proceso será gradual estableciendo esquemas de transición que permitan a los contribuyentes la regularización progresiva que incluya pagos fraccionados u otras facilidades orientadas al cumplimiento de las obligaciones fiscales.

Resultado: “Competitividad del sector forestal en el mercado global como resultado de las mejoras logradas en el valor agregado”.

Estrategia: En el marco del trabajo forestal del Parque chaqueño, el abanico de productos que se obtiene del aprovechamiento es reducido. Es factible un mejoramiento de la competitividad planificando una ampliación de productos y un aumento del valor agregado. En este sentido es indispensable la presencia de la capacitación primero a manera de actualización de las capacidades y habilidades existentes y al mismo tiempo el desarrollo de nuevos recursos humanos. Luego es conveniente la realización de una exploración de mercados adaptando la materia prima a la tecnología existente e investigando las vacancias. Si se logran productos de alto valor agregado y de demanda en mercados de élite, el paso siguiente sería el involucramiento en procesos de cadena de custodia y certificación que garanticen la sustentabilidad. En este sentido el marketing y la promoción son esenciales para la incorporación gradual al mercado global. Estas instancias deben ser garantizadas por las organizaciones gubernamentales e intermedias que actuarán aportando conocimientos científicos y empíricos que sostienen proyectos conjuntos que impulsen la competitividad y el valor agregado.

Resultado: “Mejora lograda en la productividad forestal industrial gracias a la aplicación de tecnologías innovadoras”.

Estrategia: Se inicia el proceso con la exploración de las tecnologías exitosas como una manera de comienzo del mejoramiento de la productividad, en todos los ámbitos del valor agregado forestal. En este sentido, la capacitación y el desarrollo del personal no puede ausentarse intentando una mejor adaptación a las innovaciones. El estudio de los procesos que actualmente se desarrollan es un paso más, pretendiendo el mejoramiento de la eficiencia en la cadena de producción. Finalmente, la realización de un análisis de datos será necesario a los efectos de la medición de los resultados periódicos que permitan el ajuste de cada uno de los eslabones de la cadena productiva.

Resultado: “Arraigo de la población a consecuencia de la creación de empleos formales”.

Estrategia: Se propone la implementación y la actualización junto a las instituciones y organizaciones gremiales existentes y otras más de un diagnóstico y evaluación del estado y situación de la población rural y urbana vinculada a la producción, transformación, comercialización y prestación de servicios forestales a nivel provincial. En forma paralela, se evaluará la implementación territorial de planes y políticas públicas activas que fortalezcan la seguridad social de los trabajadores forestales y sus familias. Por otro lado, se recomienda el fortalecimiento y creación de nuevas organizaciones y/o empresas locales, mediante la investigación y ajustes de modelos empresariales acordes a las condiciones locales y legales vigentes. Existen experiencias en provincias vecinas, especialmente en Chaco, en la que se implementó políticas sectoriales como la corresponsabilidad gremial que posibilitó la regularización del empleo facilitando el arraigo.

Resultado: “Aprobación de la sociedad en función de la aplicación de una gestión forestal sostenible y sustentable”.

Estrategia: La sociedad está predispuesta a el acompañamiento de los procesos cuando se le informa de manera previa acerca de los mismos, de esa forma se siente parte y puede em-

poderarse. En este sentido la comunicación bidireccional es una acción efectiva. Siguiendo esta línea, es conveniente la implementación de programas de educación ambiental orientadas a la gestión sostenible del monte nativo. Se aconseja la iniciación del proceso en los diferentes niveles de la educación formal facilitando así la llegada del mensaje a los hogares. Al mismo tiempo es conveniente la promoción de la participación ciudadana haciéndoles partícipes de las decisiones mediante la gestión de espacios de amplia participación en los cuales participan tanto organizaciones como personas físicas. De manera paralela se trabaja en estrecha colaboración con organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas, comunidades locales y otras partes interesadas relevantes fomentando alianzas y colaboraciones intentando conclusiones que combinan los conocimientos científicos con los empíricos fomentando la participación armónica. En el proceso, es necesario la consideración de los beneficios económicos que pueden derivarse tales como la aplicación de nuevas tecnologías de probado éxito en condiciones similares, esto naturalmente redundará en costos menores más el abordaje de otras actividades como el ecoturismo, la producción sostenible de productos forestales no maderables y el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos. La comunicación de los resultados de la evaluación y el monitoreo de la gestión responsable ayudarán a la transparencia y a la generación de confianza legitimando la gestión forestal y armonizando con el acompañamiento de la sociedad.

Resultado: Guía de tránsito para productos forestales no maderables.

Estrategia: el alcance de los requisitos sanitarios y legales que facilite el transporte y la comercialización de estos productos se conseguirá mediante un estudio sobre la normativa existente relacionada con el transporte y comercialización de productos alimentarios, intentando la identificación de las oportunidades que estas ofrecen para el establecimiento de un instrumento legal específico. Paralelamente se diseñará el documento tomando como base los antecedentes existentes y los testimonios de expertos basándose en los resultados de la investigación y la consulta a expertos. El paso siguiente es la gestión de la aprobación de la guía por parte de las autoridades de aplicación y su posterior inclusión de la herramienta legal en las normativas pertinentes. El final del proceso contribuirá a la valorización de los productos alimentarios derivados del monte nativo.

Marco legal

La producción forestal maderable en la Provincia de Santiago del Estero, tiene su origen en la autorización de extracción de productos primarios y elaborados. El instrumento legal para la autorización de extracción de productos forestales: madereros, leñas, cortezas, frutos, resinas, pastos, plantas aromáticas, plantas medicinales, productos apícolas y demás productos de las áreas forestales, es el Plan Productivo predial, el Plan de Manejo (en diversas modalidades), el Permiso Menor de Aprovechamiento Forestal y de Desmonte. Dicha autorización se encuentra regulada por la Ley Provincial N° 6.841 “Conservación y uso múltiple de las áreas forestales de la Provincia de Santiago del Estero”, sus modificatorias y sus Decretos Reglamentario; la Ley Provincial N° 6.942 “Ordenamiento territorial de los bosques nativos en adhesión a la Ley Nacional N° 26.331”, sus modificatorias y sus Decretos Reglamentario, cuya autoridad de aplicación es la Dirección General de Bosques y Fauna y la Ley Provincial N° 6.321 “Normas generales y metodología de aplicación para la defensa conservación y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales” cuya autoridad de aplicación es la Subsecretaria de Medio Ambiente. La autorización se genera a un productor, empresa, comerciante e industrial debidamente inscripto²⁶.

²⁶ Resolución Interna DGByF N°488/2010

El transporte interno y externo de productos forestales maderables, se encuentra regulado por el Decreto Serie B N° 523 referido Ley Provincial N° 2.125 “de adhesión a Ley Nacional 13.273 Defensa de la Riqueza Forestal”; en particular es la que establece la requisitoria e instrumento legal (Guía) para la extracción y movimiento de productos. Por otra parte, Ley Provincial N° 5.985 “Crea la guía de tránsito y renta única para todo vehículo de transporte” cuya autoridad de aplicación es la Dirección General de Rentas (DGR) y cuenta con un sistema de emisión de Guía Electrónica de Productos en Tránsito²⁷. Para la emisión de guía forestal de transporte es necesario la inscripción mencionada en párrafo anterior, o la inscripción de aserraderos y/o plantas industriales²⁸. Recientemente la Dirección Nacional de Bosques es el Sistema de Administración, Control y Verificación Forestal²⁹ (SACVeFor) es una herramienta que permite la gestión del proceso de trazabilidad de productos forestales

La Industrialización de productos forestales madereros, es regulada en el marco de la Ley N° 6.841 y el grado de transformación exigido por especies es:

Quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*): madera con algún proceso de aserrado (tablas o vigas), labrado (postes, vigas), y carbón.

Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*): madera con algún proceso de aserrado (tablas, vigas, varillas etc.), labrado (vigas) y carbón.

Algarrobo negro (*Prosopis nigra (Grisebach) Hieronymus*): madera con algún proceso de aserrado (tablas, vigas), rodrigones y carbón.

Algarrobo blanco (*Prosopis alba Griseb*): madera proveniente de desmonte con algún proceso de aserrado (tablas, vigas), rodrigones y carbón.

Itín (*Prosopis kuntzei*): madera proveniente de desmonte con algún proceso de aserrado (tablas, vigas, etc.), descortezado (poste) y carbón.

Guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*): madera con algún proceso de aserrado (tablas, vigas etc.), labrado (vigas) y carbón.

También se definen producto a: a) rollo: al fuste o parte del fuste con corteza, albura y duramen; b) rodrigones: parte de ramas principales, secundarias y fustes de pequeño diámetro con corteza, albura y duramen.

En cuanto a la Industrialización de productos forestales no maderables con fines alimenticios, se encuentran enmarcados por la Ley N° 18.284 Artículo 681 y 681 bis donde aprueba y define el uso y transformación de la vaina de algarroba (*Prosopis sp.*) en harina. Entendiendo con el nombre de Harina de algarroba, al producto de la molienda de las semillas limpias, sanas y secas del algarrobo blanco (*Prosopis alba Griseb*) y/o algarrobo negro (*Prosopis nigra (Grisebach) Hieronymus*) y/o algarrobo chileno (*Prosopis chilensis (Molina) Stuntzemend. Burkart*) y/o algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa (DC)*).

Por otro lado, en el Artículo 681 bis, con el nombre de Harina de fruto (vainas completas con sus semillas) de algarrobo, se define al producto de la molienda de los frutos completos limpios, sanos y secos, del algarrobo blanco (*Prosopis alba Griseb*) y/o algarrobo negro (*Prosopis nigra (Grisebach) Hieronymus*) y/o algarrobo chileno (*Prosopis chilensis (Molina) Stuntzemend. Burkart*) y/o algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa (DC)*). Donde el producto deberá rotularse como: harina del fruto de algarrobo, indicando la/s especie/s que corresponda/n respectivamente.

Sobre los Tributos Impositivos de productos forestales madereros se destacan:

La exigencia de pagos de derechos, aforos, inspección y reforestación por la emisión de la Guía Forestal de la DGByF (s/d)

27 www.dgrsantiago.gov.ar/

28 Resolución Interna DGbYF N°1936/2015

29 www.argentina.gob.ar/ambiente/bosques/sacvefor

Percepción de adelanto de Ingresos Brutos por la DGR, según Ley Provincial N° 6.792 “Código fiscal de Santiago del Estero” y Resolución de actualización³⁰

Cobro de tasas retributiva de la DGR por: servicio, contralor de extracción de productos y subproductos y expedición de guías de productos forestales según Ley Provincial N° 7.285 “Tasas retributiva de servicios” y Resolución de actualización³¹.

Sobre las cargas sociales y aspectos sindicales, la Federación Obrera Santiagueña de la Industria Forestal – (F.O.S.I.F), Asociación de Productores de La Industria Forestal (A.P.I.F.) y la Obra Social del Personal de la Industria Forestal de Santiago del Estero (O.S.P.I.F.SE), poseen legislada la obligatoriedad de la retención de cuotas y aportes a partir de la emisión de Guías, las cuales los aportes se actualizan periódicamente en base a un convenio colectivo de trabajo³²

ORGANIZACIONES VINCULADAS AL SECTOR

Organización	Localidad
Asociación de Productores Industriales Forestales de JJ Castelli	JJ Castelli
Asociación de Productores Industriales Forestales de Tres Isletas	Tres Isletas
Asociación de Productores Industriales Forestales de Pampa del Indio	Pampa del Indio
Asociación de Productores Industriales Forestales de Plaza	Presidencia de la Plaza
Asociación de Productores Industriales Forestales de Quitilipi	Quitilipi
Asociación de Productores Industriales Forestales de Machagai	Machagai
Asociación de Productores Industriales Forestales del Chaco	Roque Saenz Peña
Asociación de Productores Industriales Forestales del Dpto San Lorenzo (Villa Berthet)	Villa Berthet
Asociación de Productores Industriales Forestales de Villa Angela	Villa Angela
Asociación de Productores Industriales Forestales de Avia Terai	Avia terai
Asociación de Productores Industriales Forestales de C. del bermejo	Concepción del Bermejo
Asociación de Productores Industriales Forestales del Oeste Chaqueño	Los Frentones
Asociación de Productores Industriales Forestales del Servicios Ecosistémicos	Pampa del Infierno
Asociación de Productores Industriales Forestales de Resistencia	Resistencia
Federación de Asociaciones de Productores Forestales e Industriales- FAPIP	
Asociación de Productores de la Industria Forestal de Santiago del Estero (APIF)	Santiago del Estero
Federación Obrera Santiagueña de la Industria Forestal (FOSIF)	Santiago del Estero
Obra Social del Personal de la Industria Forestal Santiagueña (OSPIFSE)	Santiago del Estero
Cámara de la Industria de la Madera de Santiago del Estero (CIMSE)	Santiago del Estero
Cámara de Productores y Comercializadores de Carbón vegetal de Santiago del Estero	Monte Quemado
Asociación de Productores Forestales de Monte Quemado	Monte Quemado
Municipalidad de Monte Quemado	Monte Quemado
Cooperativa El Mangrullo	Monte Quemado
Municipalidad de Termas de Rio Hondo	Termas de Rio Hondo
Cooperativa Agroforestal Sombreado Sueños	Santiago del Estero
Mesa Foresto industrial de Santiago del Estero (MeFiSE)	Santiago del Estero
Fundación para el Desarrollo en Justicia y Paz (FUNDAPAZ)	Forres
Instituto de Cultura Popular (INCUPPO)	Añatuya
Asociación Civil Bienaventurados Los Pobres	Termas de Rio Hondo
Laudato Si	Santiago del Estero
Dirección General de Bromatología de la Provincia (DGB)	Santiago del Estero
Organización Campesina de Copo, Alberdi y Pellegrini (OCCAP)	Santiago del Estero
Cooperativa Apícola, Agrícola Agro naciente limitada	Colonia Simbolar

30 RESOL-2022-3-E-GDESDE-DGR#MEC

31 RESOL-2022-13-E-GDESDE-DGR#MEC

32 RESOL-2022-1243-APN-ST#MT

Unión de Pequeños Productores del Salado Norte (UPPSAN)	Santos Lugares
Instituto Nacional de Tecnología Industrial	Santiago del Estero
Secretaría de Agricultura Familiar, Campesina e Indígena	Santiago del Estero
Dirección Nacional de Desarrollo Social y Medio Ambiente (Dirección de Bosques)	Santiago del Estero
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)	Santiago del Estero
Facultad de Ciencias Forestales Universidad Nacional de Santiago del Estero	Santiago del Estero
Facultad de Agronomía y Agroindustrias Universidad Nacional de Santiago del Estero	Santiago del Estero
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología Universidad nacional de Santiago del Estero	Santiago del Estero
Federación Argentina de la Industria de la Madera y Afines (FAIMA)	Santiago del Estero
Universidad Nacional de Santiago del Estero	Santiago del Estero
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)	Santiago del Estero

Identificación y descripción de proyectos / programas nacionales e internacionales

Los proyectos, programas y planes identificados se mencionan a continuación. Se procedió a una breve descripción de los mismos en los casos que se tuvo acceso a la información. La investigación se realizó mediante exploraciones en la web y a través de comunicaciones personales de investigadores de la Facultad de Ciencias Forestales de Santiago del Estero y del INTA.

2001. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad (APN-GEF/BIRF). Se ejecutaron diversas actividades dirigidas a proteger las áreas naturales protegidas y las zonas de amortiguamiento, así como conservar la diversidad biológica contenida en ellas. Particularmente, en la zona de amortiguamiento del Parque nacional Copo se probó la implementación de proyectos piloto productivos, estudios aplicados y planes de extensión relacionados a formas de uso de la tierra libres de impactos ambientales negativos que facilitan a las comunidades asentadas en el área hacer un uso sustentable de los recursos naturales.

2004. PIARFON-BIRF 4085 AR Estudio de los Sistemas Productivos en Montes Nativos Explotados en el Parque Chaqueño subregión Chaco Semiárido. La propuesta de los proyectos PIARFON se basa en generar demostradores de manejo sustentable, en el desarrollo de experiencias realizadas en cuatro regiones fitogeográficas del país, obteniendo importantes conclusiones sobre los diferentes métodos silvícolas aplicados y ajustados en cada ecosistema. Se ejecutaron cuatro PIARFON, uno de ellos en el Parque Chaqueño, Subregión Semiárida, ejecutado por la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE) titulado: Estudio de los sistemas productivos en montes nativos explotados en el Parque Chaqueño Subregión Semiárido.

2005. Primer inventario nacional de bosques nativos. se inició como un objetivo del Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas Préstamo BIRF 4085 AR, operación acordada por el Gobierno Nacional con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), cuyo ejecutor fue la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) de la Nación. Desde septiembre de 2015 se está llevando a cabo el segundo inventario nacional de bosques nativos.

2005/2008 Proyecto de investigación científica y tecnológica orientados (PICTO). Código 18618: Biodiversidad en ambientes naturales del Chaco Argentino: Caracterización y aportes para su conservación.

2008. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas (BIRF 4085 AR). Se llevó a cabo mediante un acuerdo entre el gobierno argentino y el Banco internacional de reconstrucción y fomento (BIRF). Su ejecutor fue la SAyDS, dependiente de la Jefatura de Gabinete de Minis-

tros de la Nación, a través de la Unidad ejecutora del proyecto (UEP). El proyecto asistió a la Dirección de bosques de la S AyDS a generar e instrumentar políticas nacionales, como así también, crear un marco de políticas, leyes, regulaciones y normas para el mejoramiento del manejo y la conservación de los bosques nativos.

2008/2011 Biodiversidad en ambientes naturales del Chaco semiárido argentino. Caracterización y aportes para su conservación. Código 23/B077. Consejo de investigaciones científicas y tecnológicas (CICYT). Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE).

2012. Mejora de la competitividad sistémica de las industrias de primera transformación mecánica de la madera. Programa de sustentabilidad y competitividad forestal. BID 2853 OC/AR.

2013. Leña en blanco. Proyecto forestal impulsado por la EEA INTA Santiago del Estero. Promueve el uso sustentable de los bosques nativos de la región chaqueña semiárida, donde se encuentra la mayor reserva de bosques del país y un porcentaje importante de biodiversidad. Desde las 2.000 hectáreas del campo experimental Las Marías -Santiago del Estero- se produce leña seca en trozos de 20 a 25 centímetros de largo, a partir de especies típicas del monte santiaguense. Comercializada en bolsas de papel de cinco kilos.

2013. Proyecto para la promoción de la energía derivada de biomasa (UTF/ARG/020/ARG). Desde el año 2013, el Proyecto para la promoción de la energía derivada de biomasa – PROBIOMASA, ha desarrollado actividades de fortalecimiento de capacidades institucionales, apoyo a la formulación de políticas, estudios de potencial de recursos, incubación de proyectos, capacitación y divulgación, con el fin de incrementar la producción de energía térmica y eléctrica derivada de biomasa a nivel local, provincial y nacional en Argentina, para asegurar un creciente suministro de energía limpia, confiable y competitiva, y a la vez, abrir nuevas oportunidades agroforestales, estimular el desarrollo regional y contribuir a mitigar el cambio climático.

2013/2016. Proyecto de investigación científica y tecnológica orientados (PICTO). Fondo para la investigación científica y tecnológica (FONCYT). Biodiversidad en bosques degradados del chaco semiárido. propuestas para su recuperación.

2015. Dentro de la Cuenca Foresto-Industrial de Monte Quemado, existió y existen una serie de proyectos en ejecución, uno de ellos es el Proyectos Bosques Nativos y Comunidad de la Dirección de Bosques Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Nación, a través del Préstamo BIRF N.º 8493-AR PNUD ARG 15/004. El proyecto promueve la mejora de la calidad de vida de las comunidades que habitan los bosques nativos respetando su cultura ancestral, fundamentalmente a través de la promoción de la conservación, restauración y uso responsable de sus servicios y productos; la producción y comercialización de los mismos mediante instancias locales de transformación; y la inversión en infraestructura y capital social. Se focaliza en identificar y mejorar la relación entre el bosque y la comunidad, difundir en la sociedad las problemáticas vinculadas, así como en acciones de participación, capacitación, información y monitoreo.

2015. Censo nacional de aserraderos. Ministerio de Agroindustrias de la Nación. Con el objetivo de mejorar las condiciones en la primera transformación de la cadena productiva foresto-industrial, se lanzó el Censo nacional de aserraderos. Es de destacar que el Ministerio de Agroindustria después de muchos años, en función de este documento dispone de información general del sector en todo el país, consistiendo básicamente en conocer la situación actual, con el fin de diseñar las políticas tendientes a favorecer el desarrollo y crecimiento del mismo a partir del análisis de los resultados obtenidos.

2015. Plan Nacional de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada. Propone la conservación del bosque nativo y su biodiversidad basándose en la adopción de tecnologías de bajo impacto ambiental.

2016. Sistema piloto de registro de la producción forestal aplicable en los Departamentos Copo y Alberdi. El objetivo de este sistema piloto, es tener un mejor registro de actividad forestal en los Dptos. Copo y Alberdi y hacer más accesible a los pequeños productores la posibilidad de vender sus productos con guías. Esto facilitará el cumplimiento legal y les brindará mejores condiciones para la comercialización de sus productos. Parte de la ejecución del sistema de registro estará a cargo de organizaciones de productores, y en el caso de Monte Quemado, será asumido por la Asociación de Productores Forestales de Monte Quemado. Este sistema permitirá el acceso a guías a los pequeños productores, lo cual significará una mejora en sus ingresos y acceder a los beneficios sociales de la producción registrada. Mejorar el registro de esta importante actividad en la región, permitirá generar información útil para el diseño de políticas públicas para el desarrollo del sector forestal en la región, como fuente de empleo e ingresos para numerosas familias de la provincia.

2016. Censo Nacional de Aserraderos, en el marco del Programa de Sustentabilidad y Competitividad Forestal – BID 2853 OC/AR. En Santiago del Estero la información se recopiló durante los años 2016 y 2017 en más de 32 municipios con la participación de la Subsecretaría de Desarrollo Foresto Industrial del Ministerio de Agroindustria de la Nación junto a las instituciones que integran la mesa Foresto Industrial de Santiago del Estero y el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero a través de la Dirección General de Bosques y Fauna y Agencias de Desarrollo Rural pertenecientes al Ministerio de Producción de la provincia. El resultado de la actividad es el Informe del relevamiento censal en la provincia de Santiago del Estero, región chaqueña.

2017. Inventario forestal de bosques nativos de la provincia de Santiago del Estero. Actualmente, se está realizando el procesamiento de datos de la información recabada.

2021. Consultoría económica. Valuación económica de las medidas de mitigación del Plan de Acción nacional de Bosques y Cambio climático y cuantificación y caracterización de productores para proyectos de manejo sostenible de bosques nativos. Componente 2. Cuenca forestal de Monte Quemado. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. Financiado por el Banco Mundial.

2023 Programa de Pago por Resultados (REDD+), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.

Es un Programa que, en base a diversas líneas de acción y financiamiento, tiene el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero debidas a la deforestación y degradación de los bosques, la conservación y aumento de las reservas de carbono y el manejo forestal sostenible.

Otros proyectos de investigación forestal se desarrollan en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), las Universidades e Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). El INTA, particularmente, cuenta con un Programa Nacional Forestal, que incluye varios proyectos orientados a los bosques nativos tales como: "Integración de sistemas forestales y ganaderos para el desarrollo sustentable: Sistemas Silvopastoriles y Manejo Bosque con Ganadería Integrada".

Referencias bibliográficas

FAO. Gestión forestal sostenible. <http://www.fao.org/forestry/sfm/85291/es/>

FAO. Aprovechamiento potencial de los residuos de madera para la producción de energía. <http://www.fao.org/3/T0269S/T0269S10.htm>

Proyecto para la promoción de la energía derivada de biomasa – PROBIOMASA (UTF/ARG/020/ARG).

FAO. (2004). Terminología unificada sobre bioenergía. <http://www.fao.org/docrep/009/j6439s/j6439s00.htm>

<https://www.ign.gob.ar/sig250>.

<https://sites.google.com/site/sigarcgis/home/como-funciona>.

Aplicación de teledetección y SIG para el levantamiento cartográfico de los suelos de la cuenca Solani, India. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3477/347743079003/html/index.html>

1974. Morello, J. y J. Adamoli, 1974. Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco argentino. Segunda parte: Vegetación y Ambiente de la Provincia del Chaco. Serie Fitogeográfica N° 13. INTA, Buenos Aires.

1983. Métodos simples para fabricar carbón vegetal. FAO. M-37 ISBN 92-5-301328-1.

<http://www.fao.org/3/X5328s/X5328s00.htm>

1995. Atlas de suelos de la República Argentina. Editorial Aeroterra. ISBN 10: 9879554205. ISBN 13: 9789879554205.

1997. Jones, C. Geographical information systems and computer cartography, Harlow, longman.

2001. Brassiolo, M. Diagnostico socio económico y de uso del suelo en la zona de amortiguamiento del Parque nacional Copo.

<http://redaf.org.ar/wp-content/uploads/2010/03/diagnostico-pn-copo.pdf>

2002. Biomasa. Manuales sobre energías renovables. GEF – PNBUE.

2002. ESRI. ¿Qué es ARCGIS? Environment System Research Institute. ESRI. Redlands USA.. www.esri.com

2005. Samela, A. Prototipo de secaderos de maderas complementados con quemador de residuos de aserraderos. Revista de Ciencia y Tecnología, 7(2). Recuperado a partir de <https://www.fceqyn.unam.edu.ar/recyt/index.php/recyt/article/view/446>

2006. Cardona, G. Problemas ambientales y socio económicos asociados a las actuales formas de uso de la tierra en un área de la Región chaqueña (Argentina). Ecosistemas. Vol. XV. N° 3.

2006. Peña Llopis, Juan. Sistemas de Información geográfica Aplicados a la Gestión del territorio. Departamento de Ecología. Universidad de Alicante. Alicante.

2006. Reuter, Alfredo Fabián. Sistemas de Información geográfica SIG. Modelo – datos – base de datos - Información. SD 25. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

2007. Angueira, C. Geomorfología De Santiago del Estero. Serie informe técnico EEA INTA Santiago del Estero N° 39. ISSN 1850 – 4086.

2007. Moreno Jiménez, Antonio. Sistemas y Análisis de la Información Geográfica. Editorial Ra-Ma. Madrid.

2008. Camps, M., y Marcos, F. Los biocombustibles (2a ed.). Madrid: Mundi-Prensa.

2008. Mancebo Quintana, S. et al. LibroSIG: aprendiendo a manejar los SIG en la gestión ambiental. Madrid, España.

2010. Bianchi, A. S. Cravero. Atlas climático digital de la República Argentina. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

2010. Lalanne, B. Tesis de grado en ingeniería industrial utilizando biomasa para la generación de energía eléctrica.

2011. Navall, M. Análisis expeditivo de estadísticas forestales de bosques nativos.
https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-informe_analisis_estadisticas_bosque_nativo_2001.pdf
2011. Sarmiento, M y S. Vélez. Cadena productiva del sector forestal de Santiago del Estero. El caso del carbón vegetal. I Jornadas de transferencia para el sector productivo. Cadenas globales de valor. Escuela para la innovación educativa. UNSE.
2011. Valderrama Castañeda, S. Factibilidad de generación de electricidad mediante gasificación de residuos de aserradero en el norte de México. Madera y Bosques Vol.17. N° 2. Xalapa. Versión On-line ISSN 2448-7597. Versión impresa ISSN 1405-0471.
2012. Morello, J. et al. Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. Facultad de Arquitectura, diseño y Urbanismo. Grupo de ecología del paisaje y medio ambiente. Universidad de Buenos Aires. Orientación Gráfica Editora, 2012.
ISBN 978-987-1922-00-0.
2012. Uasuf, A. y J. Hilbert. El uso de la biomasa de origen forestal con destino a bioenergía en Argentina. INTA. Informes técnicos de bioenergía. Año 1. N°2. ISSN 2250-8481.
2012. Leiva, M. et al. Estudio ambiental de los proyectos de provisión de agua potable a Monte Quemado y Campo Gallo. Santiago del Estero. Consejo federal de inversiones.
2012. Navall, M. Leña en Blanco, agregado valor al bosque nativo santiagueño. <https://maderamen.com.ar/desarrollo-forestal/2012/08/08/lena-en-blanco-agregado-valor-al-bosque-nativo-santiagueno/>
2012. Herguedas, A. Biomasa, biocombustibles y sostenibilidad. Bloque II. Biocombustibles. Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario. ITAGRA.CT ISBN: 978-84-931891-5-0.
2012. Hryczyński, E. Carbonización de madera chaqueña en horno metálico. Universidad nacional del Chaco austral.
https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_carbonizacion_de_madera_chaqueña_en_horno_meta.pdf
2013. Versión Sintética del Plan Estratégico Industrial Santiago del Estero 2020. Ministerio de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras. Unión Industrial de Santiago del Estero.
2013. Anesini, A. Electricidad a partir de residuos de madera. La experiencia del INTI en el Chaco. Producción forestal. Año 3. Revista N° 5.
2016. de Bedia et al. Carbón santiagueño: características de un mercado en crecimiento. <https://inta.gob.ar/documentos/carbon-santiagueno-caracteristicas-de-un-mercado-en-crecimiento>
2014. Dufour, J. Mejora en el proceso de pirólisis para la producción de bioaceites.
<http://www.madrimasd.org/blogs/energiasalternativas/2014/04/28/132300>
2015. Parque chaqueño forestal. <http://chaco-forestal.blogspot.com/2015/04/buscan-el-desarrollo-sustentable-de-las.html>
2016. Abt, M. et al. Acciones interinstitucionales para el desarrollo de la cuenca foresto industrial de Monte Quemado en Santiago del Estero, Argentina. XXX Jornadas forestales de Entre Ríos.
2016. de Bedia, G y M. Navall. Carbón de madera santiagueña: algunos usos y calidades.
<https://inta.gob.ar/documentos/carbon-de-madera-santiagueno-algunos-usos-y-calidades>
2016. Vignote Peña, S. Procesos termoquímicos de la madera y en general de la biomasa.

https://www.researchgate.net/publication/310697694_PROCESOS_TERMOQUIMICOS_DE_LA_MADERA_Y_EN_GENERAL_DE_LA_BIOMASA

2017. FAO. La transición al carbón vegetal. <http://www.fao.org/3/a-i6934s.pdf>

2017. Pinheiro, P. La producción del carbón vegetal. *Enérgia. Investigaciones en America del Sur.*

2017. Puchulu, M. y D. Fernández. Suelos representativos del noroeste argentino. *Ciencias de la Tierra y Recursos Naturales del NOA. Relatorio del XX Congreso Geológico Argentino.*

2017. Censo nacional de aserraderos. Informe del relevamiento censal en la provincia de Santiago del Estero, región chaqueña. Ministerio de agroindustria. Presidencia de la Nación.

2017. Andrade, C. et al. Procesos bioquímicos utilizados para la producción de bioetanol, biodiesel y biogás y su estado en Colombia. *Fundación Universidad de América Semilleros Formación Investigativa Vol. 3 N° 1: 101-117. ISSN 2463-0454.*

2018. Series estadísticas forestales 2010 – 2016. Secretaria de ambiente y desarrollo sustentable. ISSN 1850-7174 (versión digital).

2018. Díaz, F y G. de Bedia, Informe de producción forestal registrada para Santiago del Estero. Serie de años 2009 – 2018. https://inta.gob.ar/sites/default/files/informe_produccion_forestal.pdf

2018. Ayala Mendivil, N y G. Sandoval. Bioenergía a partir de residuos forestales y de madera. *Madera bosques vol.24 spe Xalapa. Versión On-line ISSN 2448 7597 versión impresa ISSN 1405-0471.*

2018. Araujo, P. et al. Producción del carbón vegetal en sistemas campesinos de Santiago Del Estero, una aproximación desde el enfoque de cadena de valor.

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/nexoagro/article/view/25219>

2018. de Bedia, G. et al. Análisis de la demanda doméstica de leña y carbón en localidades de Santiago del Estero, Catamarca, Tucumán y Córdoba. *Revista Quebracho. Vol.25(1,2):90-99.*

<https://fcf.unse.edu.ar/archivos/quebracho/v26n2a04-236.pdf>

2019. Griggio, P. et al. Montes santiagueños y campesinos: una experiencia de cartografía social en una comunidad de la cuenca foresto industrial de Monte Quemado, Argentina. *Centro de estudos sociais. Laboratorio asociado. Universidades de Coimbra.*

ISSN 2182-7966.

2019. Schimpf, R. et al. La cadena productiva de la industria de la madera de Santiago del Estero (Argentina). *Revista Ingeniería Solidaria. Vol. 25, N° 1.*

2020. de Bedia, G. et al. Leña y carbón vegetal: producción y consumo en Argentina y el mundo. 3° Congreso Internacional del Gran Chaco Americano "Territorio e Innovación".

https://www.researchgate.net/publication/351946400_Lena_y_Cabon_vegetal_produccion_y_consumo_en_Argentina_y_el_mundo

CAPÍTULO 19

TURISMO³³

Misión

Contribuir al desarrollo de la actividad turística con el principal objeto de cooperar con el crecimiento competitivo y sustentable de la región.

Somos un destino emergente, que está posicionándose como sede eventos deportivos a nivel nacional e internacional, y trabaja constantemente en la conformación su oferta turística, motivando a los diferentes actores claves y complementarios a comprometerse en el desarrollo turístico regional, e incentivando a las distintas comunidades con potencial turístico a la puesta en valor de su patrimonio cultural y natural, para favorecer la integración territorial.

Visión

Ser un destino turístico de excelencia, posicionado a nivel nacional e internacional por la calidad e innovación de su oferta turística, generando un desarrollo económico y social equitativo y sustentable en el territorio.

Valores

- Innovación en la transformación de intangibles en tangibles
- La Gobernanza como modelo de gestión de destinos
- Gestión inteligente
- Planificación participativa
- Mejora continua y evolución de contenidos
- Respeto y valoración de las sociedades y su diversidad cultural
- Desarrollo económico equitativo
- Cuidado y preservación del medio ambiente
- Garantizar la accesibilidad en los destinos
- Desarrollo de productos turísticos inclusivos- Turismo accesible

Diagnóstico

Santiago del Estero, una provincia en Argentina, tiene el potencial de desarrollarse como un destino turístico atractivo y competitivo. El diagnóstico actual revela una serie de fortalezas

33 Autores: Coordinadora: Lic. Patricia Alvarez (Universidad Católica de Santiago del estero), coordinación.turismo@ucse.edu.ar. Especialistas: Nilda Moyano (Cámara de Diputados de Nación) nildymoyano1@gmail.com; Tec. María Alejandra Sanguedolce (Subsecretaría de Turismo de la Provincia) mariales25@hotmail.com; Tec. Marcela Alejandra Acuña (Municipalidad de Sumampa) marcelaalejandraacuna@gmail.com; Nadie Andrada (Municipalidad de Sumampa) nadilaandrada@gmail.com; Lic. María Florencia Nieva (Empresa: Amasijo | Privado) mf.nieva@hotmail.com; Ing. Agr. Mg. Eve Luz Yñiguez (INTA Santiago del Estero) yniguez.eve@inta.gob.ar; Abog. Ana María Pécora (AAVYTSE y CATUSE) anamariapecora@gmail.com.

lezas y oportunidades, así como desafíos que deben abordarse para impulsar el crecimiento del sector.

Las fortalezas de Santiago del Estero radican en su riqueza cultural y patrimonial, con la ciudad de Santiago del Estero como la cuna del folclore argentino. Además, la diversidad de paisajes naturales, como la Reserva de Biosfera y el Parque Nacional Copo, ofrece oportunidades para el turismo de aventura y el ecoturismo. Las tradiciones arraigadas y los festivales populares, como el Festival Nacional de la Chacarera y la Fiesta Nacional del Poncho, brindan experiencias culturales únicas.

La infraestructura turística de la provincia, que incluye hoteles, restaurantes y agencias de viajes, se enfoca en brindar una experiencia de calidad al turista. Sin embargo, existen desafíos a superar, como la accesibilidad limitada debido a la falta de aeropuertos y estaciones de tren, lo que dificulta la llegada de turistas.

La competencia con otros destinos turísticos nacionales e internacionales también es un factor a considerar, ya que los turistas deben elegir entre diferentes opciones. La promoción turística es otro aspecto que requiere atención, ya que existe una falta de divulgación efectiva de los objetivos de desarrollo del gobierno provincial y de la oferta turística.

La falta de desarrollo de productos turísticos innovadores y la calidad de algunos servicios turísticos, como el transporte, también deben abordarse para mejorar la experiencia del visitante. Además, la recopilación de datos estadísticos confiables es un desafío importante que dificulta la toma de decisiones informadas y la planificación estratégica.

Dicho esto, Santiago del Estero cuenta con un potencial turístico significativo, respaldado por su patrimonio cultural, paisajes naturales y festivales tradicionales. Sin embargo, es necesario abordar los desafíos de accesibilidad, promoción turística, desarrollo de productos innovadores, calidad de servicios y recopilación de datos confiables para lograr un crecimiento sostenible en el sector turístico. Un plan estratégico integral, que aborde estos aspectos clave, será fundamental para posicionar a Santiago del Estero como un destino turístico de excelencia, generando un desarrollo económico y social equitativo y sustentable en el territorio.

Analisis FODA

Fortalezas:

Riqueza cultural y patrimonial: la provincia cuenta con un patrimonio cultural rico y variado, como la ciudad de Santiago del Estero, la cuna del folclore argentino

Naturaleza y ecoturismo: la provincia cuenta con una gran diversidad de paisajes naturales, como la Reserva de Biosfera, la región de los Bañados del Río Dulce y el Parque Nacional Copo, que ofrecen oportunidades para el turismo de aventura y ecoturismo.

Tradiciones y festivales: la provincia tiene una rica cultura popular que se expresa en festivales de música, danza y artesanía, como el Festival Nacional de la Chacarera y la Fiesta Nacional del Poncho, entre otros.

Infraestructura turística: la provincia cuenta con una buena infraestructura turística, como hoteles, restaurantes y agencias de viajes, que están enfocados en brindar una experiencia de calidad al turista.

Oportunidades:

- Turismo interno: el turismo interno ha ido en aumento en Argentina, y Santiago del Estero puede atraer a turistas de otras provincias con sus atractivos culturales y naturales.
- Turismo internacional: la provincia puede atraer turistas internacionales interesados en conocer la cultura y la naturaleza de Argentina.
- Desarrollo de nuevas rutas turísticas: se pueden desarrollar nuevas rutas turísticas en la provincia, como la Ruta de las Misiones Jesuíticas, que uniría varios sitios patrimoniales jesuitas en la región.
- Eventos deportivos: Santiago del Estero tiene infraestructura deportiva de calidad y puede atraer eventos deportivos importantes, como competencias de motociclismo, ciclismo o rally, que atraigan a turistas.

Debilidades:

- Accesibilidad: la provincia tiene un acceso limitado, ya que cuenta con pocos aeropuertos y estaciones de tren, lo que puede dificultar la llegada de turistas.
- Competencia con otros destinos turísticos: la provincia compite con otros destinos turísticos nacionales e internacionales, lo que puede limitar la cantidad de turistas que llegan a la provincia.
- Deficiencia en la promoción turística: los consumidores no llegan a los prestadores de los servicios turísticos
- Falta de desarrollo de productos turísticos innovadores: pocas agencias de viajes se dedican al desarrollo del turismo receptivo.
- Calidad de los servicios turísticos: la calidad de algunos servicios turísticos, como los servicios de transporte, puede no estar a la altura de las expectativas de los turistas.
- Información estadística e indicadores: la recopilación de datos es deficiente y poco fiable, lo que impide la toma de decisiones eficientes.
- Legislación turística provincial: las leyes provinciales referidas a la regulación del sector se encuentran desactualizadas, teniendo en cuenta la evolución de las distintas modalidades de turismo

Amenazas:

- Situación económica: la situación económica de Argentina puede limitar la cantidad de turistas que pueden permitirse visitar la provincia.
- Condiciones climáticas: el clima extremo de la provincia, con veranos muy calurosos y lluvias intensas, puede dificultar el turismo en ciertas épocas del año.
- Inseguridad: la inseguridad en algunas áreas de la provincia puede limitar el turismo y la percepción de seguridad para los turistas.
- Pandemias y otros eventos imprevistos

Identificación de factores críticos

Problemática 1

Falta de fidelidad y disponibilidad de datos para la toma de decisiones a mediano y largo plazo: cantidad de turistas que visitan el destino, segmentación del gasto turístico, preferencias, entre otros. A esto se suma la poca divulgación de objetivos de desarrollo del gobierno provincial, entendiéndose esto como inversión en nuevas infraestructuras y equipamientos, mejoras en conectividad, planes de resolución de problemáticas sociales como accesos, red eléctrica, provisión de agua potable, entre otros servicios, que limita al sector privado, y a la comunidad en general, en proyectar inversiones y acciones que apoyen las políticas provinciales.

Problemática 2

La legislación turística provincial se encuentra obsoleta. Es decir, la actividad turística, así como el mercado, ha evolucionado a nuevos tipos de turismo, llevando a nuevos tipos de alojamiento, nuevas necesidades del sector, nuevas modalidades de consumo, como la virtualidad, entre otros. Todo esto hace necesario adaptar, actualizar y/o crear regulaciones para los nuevos tipos de empresas turísticas y prestadores, así como las modalidades de comercialización, habilitación y fiscalización. Asimismo, la premisa mundial del desarrollo sostenible requiere a los gobiernos incorporar principios y valores éticos rectores en sus legislaciones, para el desarrollo de los destinos turísticos sustentables.

Objetivos

Objetivo 1:

Desarrollar medios para la obtención y procesamiento de datos referidos al sector turístico, con el fin de generar información eficaz y eficiente para la toma de decisiones, como ser un Observatorio turístico.

A) Indicadores

Insumos

Inventario del patrimonio cultural de la provincia

Inventario del patrimonio natural

Datos estadísticos de otros sectores: económicos, demográficos, agrícola, ganadero, ciencia y tecnología, productivo, agroforestal industrial, entre otros.

Infraestructura urbana (rutas, salud, educación, entre otros)

Planta turística (cantidad de hoteles, cantidad de plazas hoteleras, empresas de transporte, agencias de viajes, restaurantes, instalaciones turísticas)

Prestadores turísticos (informantes, guías, entre otros, del sector público y privado)

Aportes I+D+I para el incremento y mejora de productos y servicios turísticos

Identificar los períodos de temporada alta y baja en las distintas regiones de la provincia

Productos

- Cantidad de turistas
- Origen de los visitantes
- Cantidad de productos/actividades turísticas desarrolladas/ofrecidas por destino por temporada
- Cantidad de productos/actividades turísticas vendidas por destino por temporada
- Porcentaje de ocupación hotelera por temporada
- Altas y bajas actualizadas de establecimientos gastronómicos
- Tipos de comidas que ofrecen los restaurantes (comida regional, comida japonesa, comida árabe, entre otros)
- Cantidad de Patios gastronómicos
- Cantidad de puntos de venta gastronómica ambulante (Food Trucks)
- Calendario de eventos (festivales, fiestas religiosas, congresos, convenciones, deportivos, concursos, entre otros)
- Cantidad y procedencia de visitantes en los eventos

Eficiencia

- Nivel de satisfacción del turista
- Gasto promedio del turista
- Porcentaje de ocupación hotelera
- Cantidad de visitas a atractivos
- Cantidad de venta de productos receptivos vendidos/ cantidad de pasajeros en excursiones
- Identificación de Agencias de viajes receptoras
- Identificación de cantidad de productos/excursiones/actividades ofrecidas por agencias
- Cantidad de consultas en oficina de información turística
- Cantidad de empleos generados en forma directa por turismo
- Regulaciones de control de las actividades turísticas

Objetivo 2:

Proveer el escenario tecnológico necesario para el desarrollo de competencias digitales en el sector turístico, propiciando la estandarización de estos bienes y servicios en el territorio provincial, tendiendo a promover la calidad, la eficiencia y la innovación en los productos turísticos.

B) Indicadores

Insumo

- Extensión de la red eléctrica en el territorio provincial
- Extensión de la red de fibra óptica en el territorio provincial
- Cantidad de antenas y alcance de estas
- Ancho de banda

Producto

Cantidad Empresas que cuentan con conexión a internet

Cantidad Empresas que utilizan redes sociales (promoción)

Cantidad Empresas que venden por redes sociales (promoción y venta)

Empresas que ofrecen medio de pagos digitales

Productos especializados, que utilicen como base la economía del conocimiento (experiencias únicas)

Ofertas educativas vinculadas al manejo de TIC`s

Eficiencia

Cantidad de conexiones a internet por localidad/región

Cantidad de servicios/productos vendidos por internet

Cantidad de empleos generados por turismo

Cantidad de visualizaciones en sitios de turismo oficiales

Cantidad de consultas en sitios oficiales sobre productos/destinos de la provincia

4.3- Objetivo 3:

Contribuir a la competitividad del destino mediante la creación e intercambio de conocimiento, el desarrollo de capital humano, de productos innovadores teniendo en cuenta las tendencias del mercado, persiguiendo la excelencia en las experiencias turísticas.

Indicadores

Insumo

Cantidad de Plataformas de capacitación

Ofertas educativas a nivel provincial

Indicadores de sostenibilidad (Foro Económico Mundial)

Clasificación de productos por Tipos de turismo (segmentación: turismo de rural, turismo urbano, turismo de aventura, turismo deportivo, etc.)

Producto

Cantidad de profesionales en turismo (Guías, Técnicos y Licenciados)

Nivel de formación de la población (como potenciales prestadores de servicios) de los destinos (primario/secundario/ universitario)

Observatorio Turístico

Cantidad de ventas de productos por tipo de turismo

Cantidad de eventos deportivos nacionales e internacionales

Cantidad de eventos culturales nacionales e internacionales

Cantidad de congresos y convenciones nacionales e internacionales

Eficiencia

Duración de la estancia
Gasto turístico
Tasa de ocupación hotelera
Nivel de satisfacción de los turistas

Escenario de futuro deseado

Como destino emergente, Santiago del Estero está posicionándose como sede eventos deportivos a nivel nacional e internacional, y trabaja constantemente en la conformación su oferta turística. En este aspecto, la participación y compromiso de los actores claves es fundamental para el desarrollo turístico provincial. Actualmente se incentiva a las distintas comunidades con potencial turístico, a trabajar en la puesta en valor de su patrimonio cultural y natural, para favorecer la integración territorial.

Dicho esto, se propone plantear como metas incrementales el logro de los objetivos específicos 1 y 2, referidos a la recolección de datos y provisión del escenario tecnológico por parte del estado - presentados en esta propuesta-, lo que sentaría las bases para el cumplimiento del objetivo 3, referido a la competitividad del destino, considerando a este último como una meta tendencial, es decir, a largo plazo.

Contar con datos e información fiable y oportuna, y con capital humano capacitado, con competencias digitales son aspectos básicos para la proyección y crecimiento de Santiago como destino turístico competitivo. Cumpliendo con estas metas, se estará más cerca de “Ser un destino turístico de excelencia, posicionado a nivel nacional e internacional por la calidad e innovación de su oferta turística, generando un desarrollo económico y social equitativo y sustentable en el territorio”.

CAPÍTULO 20

DEPORTE³⁴

Introducción – análisis de la situación actual

Acerca de la situación actual se desconoce la existencia de un Plan Estratégico para el Área, tampoco la producción de documentos, programas o proyectos y/o publicaciones técnico - científicas que se utilicen como aportes al desarrollo del área.

El marco legal existente es la Ley Provincial del Deporte 5536, que merece una actualización acorde a los tiempos.

Identificamos como actor estatal a la Secretaría de Deportes de la Provincia y privados a las Federaciones y/o Asociaciones Deportivas de mayor presencia pública, esto en el orden provincial. Se desconocen actores estatales o privados en la región NOA.

En el ámbito nacional los actores son el Ministerio de Turismo y Deportes y en el orden privado a las diferentes Federaciones Nacionales.

En el análisis de matriz

Podemos mencionar que se identifica como fortaleza, el conocimiento que el grupo posee sobre el tema. La debilidad fue no lograr una integración total del grupo, debido a las ausencias de algunos de los convocados. La amenaza estuvo dada por la falta de información, datos estadísticos, programas, etc. Consideramos que la oportunidad estará dada por lograr una capacitación y conformación a futuro de equipos técnicos estables.

³⁴ Autores: Profesor Guillermo Ríos, Coordinador de Mesa. Subsecretaría de Deportes de la provincia de Santiago del Estero; guillirios.profe@gmail.com; Prof. José Ricardo Maccio. Universidad Católica de Santiago del Estero. Facultad de Ciencias de la Salud. jrmaccio@hotmail.com; Profesora Mónica Metzler. Subsecretaría de Deportes de la provincia de Santiago del Estero; Prof. Micaela Ibarra. Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de la provincia de Santiago del Estero. claumiba.mi@gmail.com.

PROPUESTAS MESA DE DEPORTE

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	INDICADORES DE AVANCE	META TENDENCIAL	METAS INCREMENTALES	POLÍTICAS (Programas y Proyectos)	ACTORES
<p>Optimizar eficacia y eficiencia del área</p> <p>Capacitar a los recursos humanos</p>	<p>1-Conformación de equipos técnicos estables.</p> <p>2. Institucionalizar un sistema de capacitación de los recursos humanos que se incorporen.</p>	<p>1. Elaboración de un Plan Provincial de Desarrollo Deportivo.</p> <p>2. Propuesta de actualización y/o modificación de una nueva Ley del Deporte.</p>	<p>1. Cobertura del 100% de los equipos técnicos, con personal titulado y capacitado según su área de desempeño.</p> <p>2. Conformar una comisión de especialistas para el estudio y diseño del Plan Provincial de Desarrollo Deportivo.</p> <p>3. La Comisión actuará como asesora en las propuestas para una nueva Ley.</p> <p>4. Establecer convenios con Universidades y organismos estatales y privados para la capacitación de profesionales y técnicos del área.</p>	<p>1. Modificación de la normativa vigente. Ley del Deporte.</p> <p>2. Diseño de Programas articulados con Educación y Salud.</p> <p>3. Diseño de Programas que favorezcan la Inclusión Deportiva. No solo como una expresión de deseos, sino plasmada en acciones concretas, como el acompañamiento a las instituciones deportivas en general que se involucren en esta actividad.</p> <p>4. Programa de Capacitación en Deporte Adaptado.</p> <p>5. Programa de Capacitación y Asesoramiento Técnico para la accesibilidad en instalaciones deportivas. Para favorecer el desplazamiento y la circulación de personas con diferentes discapacidades y personas mayores. Se podría contar con el acompañamiento de las Federaciones Provinciales del ámbito convencional y avalado por el Comité Paralímpico Argentino y la Secretaría de Deportes de la Nación.</p>	<p>Secretaría de Deportes de la Provincia</p> <p>Universidad Católica de Santiago del Estero</p> <p>Universidad Nacional de Santiago del Estero</p> <p>Federaciones y/o Asociaciones Deportivas De la Provincia.</p> <p>Comisión de Deportes de la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia.</p> <p>Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología.</p> <p>Ministerio de Salud.</p> <p>Ministerio de Desarrollo Social.</p>
<p>Ampliar al territorio provincial los alcances de planes y programas</p>	<p>1. Articulación con los municipios y principalmente con las comisiones municipales, para que la práctica deportiva sea un derecho que permita el acceso a todas las personas.</p>		<p>1. Establecer en la nueva Ley del Deporte, la regionalización. Esto permitiría una planificación ordenada de las prácticas deportivas en sus diferentes estamentos, prácticas disciplinares y niveles.</p>	<p>1. Programas regionales de desarrollo del deporte de acuerdo a las necesidades detectadas. Con el acompañamiento de equipos técnicos.</p>	<p>Secretaría de Deportes de la Provincia.</p> <p>Municipios.</p> <p>Comisiones Municipales.</p>

ANALISIS DE MATRIZ FODA- MESA DEPORTE

ASPECTOS INTERNOS		ASPECTOS EXTERNOS	
FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>-La infraestructura del Complejo Polideportivo Provincial, en constante crecimiento. Natatorio, nuevas canchas de Hockey, e instalaciones complementarias.</p> <p>-El servicio permanente que se brinda a estudiantes y a la población en general, dando cuenta del sentido social e inclusivo prevalente en la política de estado.</p> <p>-Expansión y mejoramiento de deportes como el Fútbol, Hockey, Básquetbol, Rugby, Voleibol y otros, que favorecen la implementación de planes de desarrollo en las divisiones formativas.</p> <p>-Logros deportivos a nivel provincial, nacional e internacional en diferentes disciplinas deportivas.</p>	<p>-Insuficientes profesionales en la estructura de la Secretaría de Deportes, sin permanencia o estabilidad.</p> <p>-Necesidad de actualización de la Ley provincial del Deporte.</p> <p>-Ausencia de oferta formativa en áreas de Gestión y Administración del Deporte, Equipamiento e Infraestructura Deportiva, Entrenamiento para el Alto Rendimiento y otras</p> <p>-Necesidad de capacitación/ actualización/formación en conocimientos y capacidades para afrontar situaciones de riesgo.</p> <p>-Necesidad de implementación de planes de alimentación destinados a deportistas en situación de competencia con asistencia profesional y financiamiento necesario.</p>	<p>-La promoción y desarrollo del deporte a través de un Plan Provincial y en trabajo conjunto con los Municipios y Comisiones Municipales</p> <p>-Disponibilidad de perfiles profesionales de diferentes disciplinas, Médicos Deportólogos, Kinesiólogos, Nutricionistas, Fonoaudiólogos, Psicólogos Deportivos, Licenciados en Educación Física y otros, en dependencia de instituciones u organismos conveniados con la Secretaría de Deportes.</p> <p>-Desarrollo de políticas públicas y gran sensibilización de la población en atención a personas con discapacidad y los adultos mayores.</p> <p>-Posibilidades de incentivar a los deportes que hacen inclusión, integración y desarrollan el deporte adaptado, incorporando disciplinas deportivas.</p> <p>-Posibilidad de reactivar los convenios existentes para la capacitación en planes de educación alimentaria y nutrición deportiva con las instituciones universitarias del medio.</p> <p>-Avanzar en la implicación de empresas privadas en el apoyo al desarrollo del deporte.</p>	<p>-Existencia de trabajo informal en espacios privados destinados a actividad física y deportiva.</p> <p>-Desaprovechamiento de posibilidades de articulación ya existentes en Convenios interinstitucionales e intersectoriales asumidos.</p> <p>-Debilitamiento de la potencialidad de las políticas implementadas por falta de articulación interinstitucional en pos de mejoras en procesos de capacitación y/o actualización profesional.</p>

Consideraciones finales

Si bien desde el año 2006 existe un breve documento, del cual no se conoce la autoría pero que refiere a Política de Estado en Materia Deportiva, Lineamientos Generales. Hacia una concepción de una nueva provincia. Jefatura de Gabinetes de Ministros. Subsecretaría de Deportes y Recreación.

Entendemos que cualquier Política, Plan Provincial u otra propuesta sería, deben quedar plasmados en documentos de dominio público, que sean plenamente acompañados desde lo político, lo legislativo y lo jurídico. De esta manera el deporte como política de estado tendrá sostenibilidad en el tiempo.

Fuentes de consulta

Políticas de Estado. Hay políticas de Estado en la Argentina? Aproximaciones a un concepto. Cueto, W. J., & Guardamagna, M. (2012). *Documentos y Aportes En Administración Pública Y Gestión Estatal*, 1(18), 7–26. <https://doi.org/10.14409/da.v1i18.1277>. Universidad Nacional de Cuyo.

Reyes Bossio, Mario Alexander. (2006). Política deportiva: factores reales del sistema deportivo. *Liberabit*, 12(12), 87-94. Recuperado el 16 de octubre de 2021, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272006000100009&lng=pt&tlng=es.

Guzmán Morales, Silvia. Estructura, organización y planificación nacional del deporte: el Sistema Deportivo Español. *Revista digital*. Buenos Aires. Año 10 – Numero 92. Enero de 2006.

Deporte para todos. Ministerio de Educación y Cultura del Brasil. Secretaria de Educación Física y Deportes. Brasilia 1982. SEED/MEC – Brasil.

Plan Nacional de Deporte Social 2013 – 2016. Ministerio de Desarrollo Social. Secretaria de Deporte.

Plan Estratégico 2016 – 2020. Secretaria de Deporte, Educación Física y Recreación. Ministerio de Educación y Deportes de la Nación. Buenos Aires 2016.

Leyes

- Ley de Fomento y Promoción del Deporte N° 20.655 y su reglamentación. Buenos Aires 1990.

- Ley Provincial del Deporte N° 5536. Santiago del Estero. Octubre 1985.

- Ley del Deporte 27.202. Modifica la Ley N° 20.655. Buenos Aires 2015.

CAPÍTULO 21

PRODUCCIÓN TEXTIL³⁵

Análisis de situación actual

Definición del alcance sectorial del diagnóstico inicial: sector abordar: Industria Textil.

La cadena de valor textil es una de las pocas que se encuentra con todos sus eslabones desarrollada en la provincia de Santiago del Estero, donde se industrializan fibras naturales tanto animales como vegetales.

En cuanto a las fibras vegetales, la más importante es la del algodón, teniendo un punto de comienzo en su cultivo, pasando por eslabones industriales como el desmote, hilado, tejido, teñido y confección, terminando en la comercialización en el mercado interno y en la exportación.

El algodón como cultivo industrial en Santiago del Estero, cuenta con dos grandes superficies con características particulares, una en la zona de riego y la otra en el área de secano. A partir del 2017, a nivel nacional la principal provincia productora es Santiago del Estero con el 42%, seguida por Chaco con el 37% y por último Santa Fe con el 14% de la superficie total sembrada. Asimismo, presentan buenos rendimientos y calidad de fibra de algodón, lo que hace que tenga un gran potencial productivo en todos los eslabones industriales, con el correspondiente impacto hacia los eslabones primario, comercial y todos los servicios de apoyo.

En la campaña 2022 /2023 la superficie sembrada con algodón en sgo del estero fue de 202.250 ha.

En el ámbito de la industrialización Santiago del Estero cuenta con 16 Desmotadoras, 6 en zona de riego y 2 hilanderías, de la cual, una tiene proceso industrial completo hasta producto terminado (Toallas, repasadores y Sabanas). La provincia cuenta con una capacidad de procesamiento de fibra de aproximadamente 300.000 TN/año.

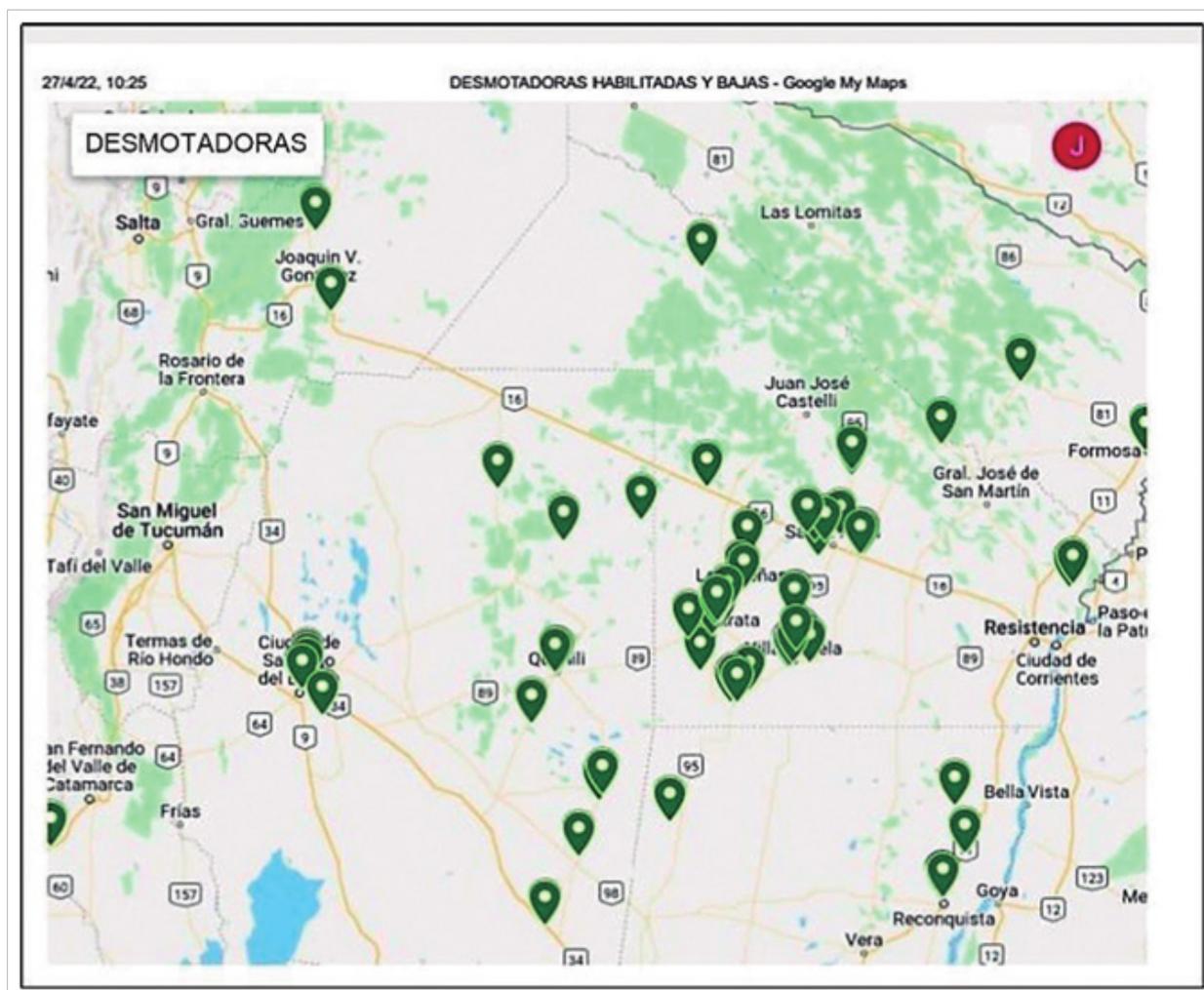
En cuanto a la capacitación del personal para su acompañamiento actualmente la cadena cuenta con carreras de pregrado, de grado afines a la agricultura y a la ingeniería en general en la Universidad Nacional de Santiago del Estero, en la Facultad de Agronomía y agroindustrias y en la facultad de ciencias Exactas y Tecnologías, a su vez, cuenta con grupos de investigación en la producción primaria del cultivo.

En cuanto a lo Tecnológico, el Instituto Nacional de Tecnología agropecuaria cuenta con equipos técnico en terreno y en investigación para el cultivo del algodón por otro lado, Instituto nacional de tecnología Industrial, cuenta con un área de asesoramiento técnico para el sector y con el laboratorio de calidad de fibra de algodón por HVI ubicado en el NODO TECNOLÓGICO.

Por otro lado, la confección textil, la provincia tiene un bajo desempeño en cuanto a cantidad de emprendimientos que confeccionan prendas y productos textiles, principalmente integrado por micro y pequeñas empresas, como talleres textiles de 1 a 5 personas diseminados por diversas ciudades de la provincia.

Por otro lado, las fibras animales, principalmente proveniente de ovejas, se trabajan hace centenares de años en el territorio provincial, con técnicas ancestrales de hilado, teñido, tejido y confección, siendo su principal emprendimiento simbólico las teleras atamisqueñas, con sus mantas con tejidos característicos.

³⁵ Autor: Ramiro Martín Casoliba, Ingeniero en Alimentos y Especialista en Gerencia y vinculación tecnológica. COTEMINAS S.A., INTA, FAYA-UNSE, INTA TEXTIL, VIEGA SA, FIBRAL BANDA SRL, SAFICO SA., Coop. ALGODONERA LA BANDA.



Fuente: MAGYP

3. Matriz FODA de su área/sector o cualquier otra herramienta metodológica utilizada para detectar Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Fortalezas

1. Experiencia en cultivo industrial del algodón.
2. Formación agronómica en la materia.
3. Experiencia en procesos textiles –
4. Capacidad elevada de desmote para la producción de fibra –
5. Existencia de fábricas con estándares tecnológicos elevados.
6. Existencia de desmotadoras en zonas productoras de materia prima.
7. Capacidades industriales en diversos eslabones de la cadena de industrialización.
8. La Provincia cuenta con laboratorio de análisis de calidad de fibra de algodón.
9. Tradición en tejido artesanal de fibras animales, con saberes que se sostienen de generación en generación que los hacen únicos.
10. Cuenta con formación terciaria y ocupacional en la temática de confección.
11. Posibilidad de reinserción de especies animales para la obtención de fibras animales.

Debilidades

1. Cadena productiva de algodón, desarticuladas y desalineadas en intereses.
2. Falta de variedades adecuadas de algodón en la provincia.
3. Bajo recambio tecnológico en el eslabón inicial de industrialización del algodón.
4. Falta de inversión en I+D
5. Falta de comunicación entre actores.
6. Falta RRHH especializados en actividades claves.(desmotador, operador de maquinarias de confección, diseño de indumentaria, etc)
7. Dependientes de paquetes tecnológicos externos.
8. Escasos grupos de investigación en la temática textil.

Oportunidades

1. Oportunidad de nuevos productos textiles con materiales sustentables en la provincia.
2. Generación de sistemas de trazabilidad para la mejora de la competitividad de la cadena del algodón
3. Generación de una Red de laboratorios HVI que permita conocer las calidades de fibra de algodón.
4. Generación de coproductos, y aplicación de desechos para la generación de biomasa para la producción de energía.
5. Posibilidad de generación de nuevas carreras técnicas de pregrado y grado.
6. Actualización y mejoramiento de maquinarias y equipos para la mejora del desmotado.
7. Aplicar diseño integral de productos textiles bajo conceptos de sustentabilidad.
8. Posibilidades que el sector potencie la fabricación de bioinsumos e insumos con la característica sustentable

Amenazas

1. Baja en el rendimiento y calidad del cultivo de algodón.
2. Dependencias de condiciones agroclimáticas para obtención de materias primas.
3. Precios de mercados internacionales de productos primarios.
4. Logística cada vez más costosa.
5. Sector de la confección cada vez más centralizado y estandarizado.

3.1. Identificación de factores críticos, caracterizar y priorizar las principales problemáticas

En el caso de la industria textil del algodón con varios los problemas que hacen crítico su desarrollo.

- Dependencia tecnológica en cuanto al conocimiento técnico del desmotado de algodón
- Tecnología que requiere alto grado de inversión y preparación de RRHH.
- Escasos RRHH formados disponibles

- Cultivo afectado por las condiciones climatológicas y fitosanitarias
- Productos con escasa aplicación de diseño y concepción de producto.
- Metodología de logística y transporte aun no resulta y de muy alto costo en todos los eslabones de la cadena productiva.
- Baja integración de insumos estratégicos para los productos textiles.

4. Planteo de objetivos (al 2025 y al 2030) - Objetivos generales y específicos, principales estrategias para el desarrollo del área/sector y como instrumentarlas, principales condicionantes (ver guía orientativa)

- Conformar una unidad técnica local que permita brindar una asistencia tecnológica integral para aumentar la competitividad del sector.
- Diagnostico sistematizado de la situación de la cadena textil del algodón anualizado por campaña, que contemple la situación del sector en cuanto a lo tecnológico y productivo.
- Incrementar la aplicación de tecnologías recomendadas por el INTA por parte de los productores pequeños y medianos, que permita mejorar los rendimientos.
- Promover la transformación tecnológica al sector de industrialización del algodón.
- Consolidar el uso de la medición de calidad de fibra por HVI.
- Promover el uso de efluentes para la generación de energía térmica y eléctrica en el sector.
- Promover la formación técnica y de grado profesional especializada en la temática.
- Impulsar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en biofabricas y/o potenciar la fabricación local de Bioinsumos.
- Promover proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) articulados entre Universidades, INTI, INTA y empresas privadas.
- Impulsar la tecnificación eficiente de los saberes ancestrales para la producción y comercialización de tejidos locales.
- Impulsar la transformación digital del sector de la industrialización de las fibras naturales y la confección en general.
- Promover nuevas formas de asociativismo y comercialización de productos textiles locales.

5. Escenarios futuros - tendencias (2025 y 2030)

Escenario Pesimista

- Cierre de fábricas del sector.
- Disminución de la superficie plantada de algodón por plagas.
- Falta de financiamiento en I+D+i para promover la transformación y la mejora de la productividad del sector.
- Baja en la producción de materia prima que condicione el funcionamiento del sistema productivo local.
- Falta de financiamiento para el sistema educativo en su conjunto.
- Escenario optimista:
- Potenciar el financiamiento para las actividades de Formación de RRHH en la cadena textil provincial.

- Impulsar líneas de financiamiento sectoriales para la transformación tecnológica y digital del desmotado de algodón.
- Creación de las carreras de diseñador de indumentaria e ingeniería textil para fortalecer las empresas locales.
- Promover el Desarrollo tecnológico para nuevos productos energéticos y biotecnológicos.

RESUMEN DE ESTRATEGIAS

OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	META TENDENCIAL	META INCREMENTAL	ESTRATEGIA	POLÍTICAS PROGRAMAS	ACTORES PÚBLICOS Y PRIVADOS
Conformar una unidad técnica local que permita brindar una asistencia tecnológica integral para aumentar la competitividad del sector.	Unidad técnica creada	Grupo interdisciplinario con mínimo 3 profesionales	Grupo interdisciplinario con mínimo 6 profesionales	Acuerdo interinstitucional para los aportes de RRRH en infraestructura y equipamiento	Programa de mejora de productividad integral de cadena algodonnera	INTA INTA FAYA- UNSE, UISDE, sector desmotador, hilandero
Diagnostico sistematizado de la situación de la cadena textil del algodón.	Nº de Informes diagnostico anualizado	1 informe anual	2 informes al inicio y al finalizar campaña	Conformar equipo de trabajo interinstitucional con especialistas	Programa de mejora de productividad integral de la cadena algodonnera	INTA INTA FAYA- UNSE, UISDE, sector desmotador, hilandero
Promover la transformación tecnológica al sector de industrialización del algodón.	Número de empresas asistidas	5 empresas asistidas	16 empresas asistidas	Conformación de fondo especial para el financiamiento de cambio tecnológico	Línea de financiamiento sectorial	GOB. Provincial, INTI, UISDE, Universidades.
Consolidar el uso de la medición de calidad de fibra por HVI.	Instalación de laboratorios para medir la fibra	1 laboratorio, 70 mil muestras anuales	3 laboratorios 240 mil muestras anuales	Fomentar los programas de trazabilidad y calidad de algodón a través de fondo nacional algodonnero	Programa de trazabilidad de algodón de Sgo. del Estero	GOB. Provincial, INTI, INTA
Promover el uso de efluentes para la generación de energía térmica y eléctrica en el sector.	Nº Proyectos de DT para aprovechamiento de subproductos de proceso industrial	1 proyecto de generación de energía térmica con desechos del proceso industrial	5 proyectos de generación de energía térmica con desechos del proceso industrial	Consolidar grupos de trabajo para la formulación de proyectos públicos privados	Búsqueda de financiamiento para el desarrollo de los proyectos	GOB. Provincial, INTI, INTA, Universidades.
Impulsar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en biofabricas y/o potenciar la fabricación local de Bioinsumos.	Conformar y potenciar grupos de I+D en la temática	Conformar 1 grupo interdisciplinario en altemática	Consolidar el grupo con mayor número de proyectos y publicaciones	Acuerdo específico, interinstitucional en la temática	Búsqueda de líneas de financiamiento para equipos, RRRH.	GOB. Provincial, INTI, INTA, Universidades, UISDE, CAMARAS
Impulsar la tecnificación eficiente de los saberes ancestrales para la producción y comercialización de tejidos locales.	Nº de proyectos de tecnificación de proceso textil	1 proyecto con grupo asociativo de teleras	5 proy grupo asociativo de teleras ectos	Conformación de fondo especial para el financiamiento de cambio tecnológico	Línea de financiamiento sectorial	GOB. Provincial, INTI, INTA, Universidades, CAMARAS DE COMERCIO
Impulsar a la transformación digital del sector de la industrialización de las fibras naturales y la confección en general.	Número de empresas asistidas	5 empresas asistidas	13 empresas asistidas	Conformación de fondo especial para el financiamiento de cambio tecnológico	Línea de financiamiento sectorial	GOB. Provincial, INTI, UISDE, Universidades.
Promover nuevas formas de asociativismo y comercialización de productos textiles locales.	Conformar y potenciar grupos de I+D en la temática	Conformar 1 grupo interdisciplinario en al temática	Consolidar el grupo con mayor número de proyectos y publicaciones	Acuerdo específico, interinstitucional en la temática	Búsqueda de líneas de financiamiento para el desarrollo de canales de comercialización	GOB. Provincial, INTI, INTA, Universidades, CAMARAS, consultoras comerciales.

SECCIÓN VI

EJE SOCIAL

CAPÍTULO 22

SALUD³⁶

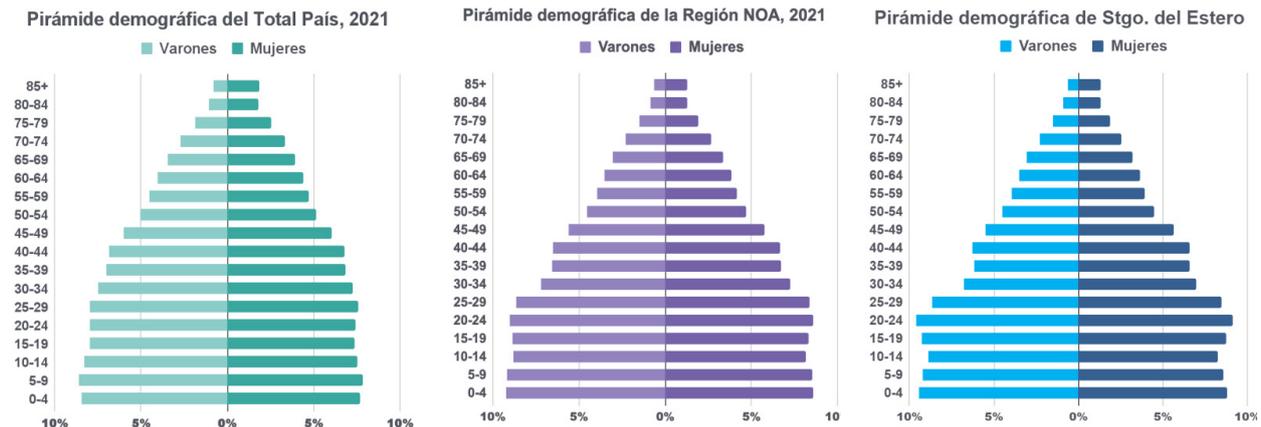
Análisis de situación actual

La provincia de Santiago del Estero, tiene una superficie 136.353 km², con una población de 955,291 habitantes aproximadamente (2010). Dicha población se distribuye un 60% concentrada en Capital y Banda y el resto (40%) dispersa en el resto de la provincia (25 departamentos).

El sistema de Salud público debe brindar atención al 60.7% a través Programa Sumar, mientras que el resto se encuentra afiliado a obras sociales y entidades de medicina privada.

Del total de porcentaje cubierto por el Programa Sumar el 49,8% cuenta con cobertura efectiva básica³⁷.

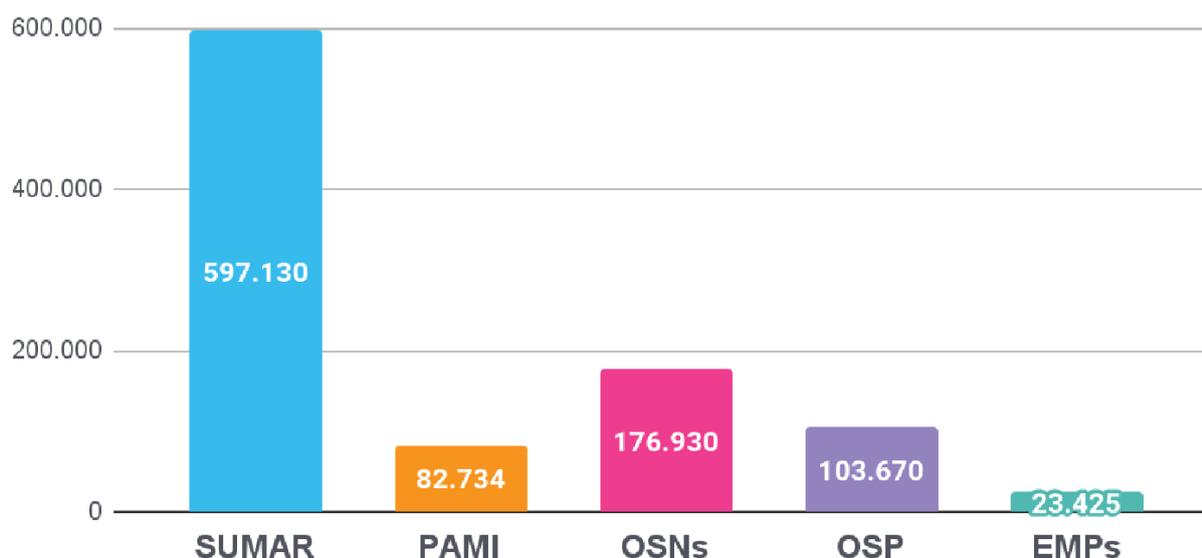
La población estimada (Julio 2021) es de 988.245, a partir de esto el porcentaje de población mayor de 65 años (%) es de 9.3 (julio 2021), la tasa de natalidad es de 14 (2020). A Continuación se muestra la pirámide poblacional que da cuenta que la población santiagueña es joven, especialmente en comparación con la pirámide del NOA y del país.



Fuente: Perfil Sanitario Santiago del Estero a partir de datos del INDEC 2021.

³⁶ Participantes de la mesa: Dr. Luis Espeche, (Gabinete de Asesores del Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero) espechemed@yahoo.com, tinespeche2016@gmail.com; Mg. Castillo María Cecilia (Asesora técnica de Salud Integral de la Mujer en el Ministerio de Salud de Santiago del Estero - Comité de Talento Humano de la provincia) macecastillo_81@hotmail.com; Patricia Liliana Acuña. (Dpto. De Docencia Capacitación e Investigación. Ministerio de Salud). patricialiliana929@gmail.com; Selva Elizabeth Trejo (Comisión Nacional Asesora Permanente de Enfermería, Dirección Nacional de Enfermería del Ministerio de Salud de la Nación Coordinadora del comité de graduados de Enfermería – SAD, UNSE) selelitrejo_99@yahoo.com.ar; María Alicia Paz. Universidad Católica de Santiago del Estero. maria.ariaspez@ucse.edu.ar; Carmen Beatriz Santillán, Supervisora General de APS y Responsable del Programa de Salud Comunitaria. carmen3352@gmail.com; David Di Lullo Veterinario. UNSE - CONICET. Consejo Profesional de Médicos Veterinarios de Santiago del Estero. davidtcdilu@gmail.com; Fernando David Rivero, FCM-UNSE, FAYA-UNSE, IMSaTeD, UNSE-CONICET. frivero@unse.edu.ar; Melchor Emilio Luque, UNSE-CONICET. luquemelchoremilio@gmail.com; Sergio Scrimini. Facultad de Ciencias Médicas -UNSE; Berta Agustina Gomez. Asesora Ministerial del Ministerio de Salud de Santiago del Estero, Coordinadora Gral de Enfermería del Ministerio de Salud de Santiago del Estero, Referente provincial del Programa Nacional de Salud de Pueblos Indígenas, agustinagomz@hotmail.com - agustinagomz@gmail.com; Valeria Alejandra Pinto, Facultad de Humanidades UNSE.; María Rosa Barbaran, Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud-UCSE. maria.claudia.lucena@gmail.com; Daniel E. Serrano, Asesor en Salud de la Municipalidad de la Capital. danielleserrano007@gmail.com; Karina Liliaba Sayago Coordinadora Gral de Enfermería CePSI Eva Perón, Miembro titular Comisión Revisora de cuentas del Colegio de profesionales de Enfermería, Representante del FEPUSE. sayago.karina@yahoo.com | Personas que realizaron aportes: Javier Esteban Bravo, Salud Digital. Ministerio de Salud de Sgo del Est. javier.e.bravo@gmail.com; Gastón Segura. ITSE-UNSE; Mariana Abrate, Secretaria Técnica de nutrición del Ministerio de Salud de Sgo del Est. marianabrate.01@gmail.com

³⁷ La cobertura efectiva básica (CEB) refiere a los inscriptos que recibieron al menos una prestación de salud en el lapso de 12 meses.



Fuente: Perfil Sanitario Sgo del Est. a partir de datos del INDEC 2021

La pirámide demográfica de Santiago del Estero da cuenta de que la población provincial es joven, especialmente en comparación con la pirámide nacional. Con una conducta marcadamente progresiva a partir del segmento 30-34, tiene un porcentaje de población mayor de 65 años similar al promedio regional e inferior al nacional (9,3% contra 8,8% y 11,7% respectivamente), mientras que las tasas de natalidad son superiores al nacional y NOA.

El sistema de salud provincial visto desde el campo biomédico, desde la estructura, la provincia cuenta con un total de 869 establecimientos de salud, de los cuales un 25% es de financiamiento privado y un 75% de financiamiento público. Por otra parte, del total de dichos centros de salud, 123 son establecimientos con internación.

Desde el Ministerio de Salud se priorizan dos líneas de cuidados, Salud perinatal y enfermedades crónicas no transmisibles, es por ello que a continuación se analiza los siguientes datos.

Con respecto a la línea de cuidado de salud perinatal, se puede observar que la tasa de nacidos vivos ha disminuído en la provincia de Santiago del Estero, en el 2020, pero no está en relación con el envejecimiento poblacional, como se vió en la pirámide poblacional figura 2, esto podría deberse a diversas causas, una de ellas está relacionada al registro de los nacidos vivos, ya que durante la pandemia y por el confinamiento que ha reducido las posibilidades de registrar.

En relación con la línea de cuidado para adultos y adultos mayores denominada Factores de riesgo y Enfermedades Crónicas No Transmisibles, se observa en el cuadro 3 un incremento progresivo de la prevalencia de obesidad, llegando en el 2018 a superar la media nacional.

Salud Perinatal

Cuadro 1. Distribución de establecimientos por Departamentos de Santiago del Estero

Departamento	Establecimiento Público	Establecimiento Privado	Total por Departamento
Aguirre	8	0	8
Alberdi	20	0	20
Atamisqui	21	0	21
Avellaneda	16	0	16
Banda	55	19	74
Belgrano	9	1	10
Capital	89	146	235
Choya	28	12	40
Copo	31	0	31
Figueroa	23	1	24
General Taboada	28	10	38
Guasayán	12	0	12
Jiménez	17	1	18
Juan F. Ibarra	27	2	29
Loreto	24	1	25
Mitre	2	0	2
Moreno	45	7	52
Ojo de Agua	26	1	27
Pellegrini	24	1	25
Quebrachos	15	0	15
Río Hondo	42	9	51
Rivadavia	6	0	6
Robles	28	2	30
Salavina	23	0	23
San Martín	18	1	19
Sarmiento	5	0	5
Silípica	13	0	13
Total provincial	655	214	869

Fuente de datos: Perfil sanitario Sgo del Est. SISA abril 2022.

Cuadro 2. Indicadores de Salud Materno Infantil Argentina, NOA y Sgo del Estero

Jurisdicción	Nacidos Vivos		Tasa de Mortalidad Infantil		Tasa de Mortalidad Materna		Tasa de Mortalidad Perinatal	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Total País	625.441	535.299	9,2	8,4	3	4,1	11,2	11,2
NOA	86.538	71.998	10,2	9,6	4,6	5,9	12,3	12,7
Santiago del Estero	16.972	13.675	6,6	8	4,1	8	7,5	9

Fuente de dato: Ministerio de Salud de la Nación.

Cuadro 3. Indicadores de prevalencia de diabetes en Argentina, NOA y Sgo del Estero

Provincia y región	Total 2005	Total 2009	Total 2013	Total 2018
	%	%	%	%
Total País	8,4	9,6	9,8	12,7
NOA	6,5	10,5	10,2	12,1
Stgo. del Estero	9,3	15,6	12,5	13,7

Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005, 2009, 2013 y 2018. INDEC. Por auto-reporte en la población de 18 años y más. Localidades de 5.000 y más habitantes. IC 95%

Así también es posible observar la prevalencia de la obesidad en la provincia con un incremento progresivo, incluso mayor a la media nacional.

Cuadro 4. Indicadores de Prevalencia de obesidad en Argentina, NOA y Sgo del Estero

Provincia y Región	2005	2009	2013	2018
	%	%	%	%
Total País	14,6	18	20,8	25,3
NOA	16	18,8	21,3	28,1
Stgo. del Estero	16,2	19,7	19,6	29,9

Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005, 2009, 2013 y 2018. INDEC. Por auto-reporte en la población de 18 años y más. Localidades de 5.000 y más habitantes. IC 95%

La prevalencia de la hipertensión arterial muestra cifras superiores a las observadas a nivel regional y nacional, las cuales se han mantenido relativamente estables. A nivel provincial, para el 2018 se generó un incremento del 5,2% con respecto al año 2013.

Las enfermedades previamente mencionadas se encuentran en interacción con estilos de vida, hábitos que agraban el estado de salud, es por ellos que dentro de los factores de riesgo a continuación se muestra en el cuadro 6 la prevalencia de sustancias psicoactivas sociales, elaboradas a partir de la Encuesta del INDEC sobre consumo de sustancia psicoactivas muestra en la provincia un porcentaje menor a la región y a la nacional.

Cuadro 5. Indicadores de Prevalencia de hipertensión arterial en Argentina, NOA y Sgo del Estero

Provincia y Región	2005	2009	2013	2018
	%	%	%	%
Total País	34,5	34,6	34,1	34,7
NOA	34,7	35	35,6	33
Stgo. del Estero	36,4	37,3	36,3	38,3

Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005, 2009, 2013 y 2018. INDEC. Por auto-reporte en la población de 18 años y más. Localidades de 5.000 y más habitantes. IC 95%

Cuadro 6. Indicadores de Prevalencia de sustancias psicoactivas sociales en Argentina, NOA y Sgo del Estero

Jurisdicción	Sustancias psicoactivas sociales								
	Prevalencia de vida			Prevalencia del último año			Prevalencia del último mes		
	Total	Bebidas alcohólicas	Tabaco	Total	Bebidas alcohólicas	Tabaco	Total	Bebidas alcohólicas	Tabaco
Total País	83,56	77,75	52,89	73,38	66,18	32,48	61,09	50,57	28,91
NOA	75,84	69,14	48,12	64,22	56,49	32,78	50,47	39,35	28,40
Stgo. del Estero	65,60	58,33	41,08	55,60	47,67	28,69	47,38	35,66	25,85

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC, Encuesta Nacional sobre Prevalencias de Consumo de Sustancias Psicoactivas (ENPreCoSP) 2011.

Matriz FODA

Externo	Interno
Oportunidades	Fortaleza
Convocatoria y participación de los actores sociales involucrados en temática Salud. Interacción entre actores positiva, productiva.	Estructuras buenas. Conectividad en desarrollo Capital humano en cantidad sustentable
Amenazas	Debilidad
Discontinuidad en las políticas públicas. Crisis económica del sector privado y la seguridad social.	Fragmentación en los procesos de atención y generación de datos. Desigualdad, desintegración parcial por falta de trabajo interinstitucional. Capacidades para la micro gestión y administración de los recursos.

Planteo de objetivos (al 2025 y al 2030) - objetivos generales y específicos, principales estrategias para el desarrollo del área/sector y como instrumentarlas, principales condicionantes.

Cuadro resumen

Objetivo estratégico	Indicador	Meta tendencial	Meta incremental	Estrategia	Políticas (programas y proyectos)	Actores públicos y/o privados
Lograr una Salud	Implementación del Plan estratégico en la provincia	Alcanzar la implementación del plan en un 50% en una primera etapa 2025	Lograr el 100 % de la implementación 2030.	Consejo de Salud de la provincia	Líneas de acción para la ejecución del Plan (5 líneas)	Mesa del Eje Salud
Objetivos específicos	Lograr estrategias articuladas entre organizaciones que conforman la mesa del eje de salud	Lograr 50% de las acciones planeadas que sean coordinadas por al menos 3 organismos	Lograr el 80% de las acciones programadas estén coordinadas por todos los representantes de las distintas organizaciones del eje salud	Mesas de trabajo por líneas de acción.	Líneas de acción para la ejecución del Plan (5 líneas)	Mesa del Eje Salud

Escenarios futuros - tendencias (2025 y 2030)

La compleja trama de interacción entre los actores funcionarios de las distintas organizaciones públicas, privadas, sociales con la sociedad santiagueña, develan intereses en juego distintos que es necesario trabajarlos, construirlos y poner en agenda para gestionar, administrar los recursos para el bienestar de los santiagueños.

Ésta trama, debido a los vertiginosos cambios sociales, económicos y políticos exigen operatividad sinérgica, de no lograr esto los esfuerzos aislados podrían generar discontinuidad en las políticas públicas e incluso un desgaste del capital humano y financiero.

Introducción

En el marco del Plan Estratégico ésta mesa de trabajo debate e intercambia puntos álgidos con respecto a la salud de la sociedad santiagueña y sus distintos campos, ante lo cual propone abordar la complejidad creciente de las demandas sociales que son dinámicas y en permanente transformación por el avance en materia de derechos, sociales, tecnológico, entre otros.

La presente mesa integrada por representantes de diversas organizaciones aborda la salud desde una perspectiva de la **construcción colectiva**, es por ello que las organizaciones se unen para potenciar sus capacidades.

Autores de ésta mencionada corriente como Mario Testa, Hugo Spinelli, Federico Tobar, utilizan el término fragmentación para caracterizar al sistema sanitario que es uno de los campos de la salud, en torno de éste aporte se plantea en la presente propuesta abordar ésta debilidad a partir de la integración de acciones de distintas organizaciones para optimizar y efectivizar a partir de ésta sinergia, beneficiando a los santiagueños.

Es por ello que en busca de una estrategia superadora consensuamos trabajar en torno a “Una Salud” que aspira un enfoque integral para abordar las amenazas desde la interfaz entre los seres humanos, los animales y el vegetal, medio ambiente . Para lo cual se plantea cómo objetivo general fomentar la coordinación y la colaboración entre los diferentes marcos de gobernanza de los programas de salud humana, animal, vegetal y medioambiental con el propósito de mejorar la promoción, la prevención y la preparación para los retos actuales y futuros a la salud.

En un primer análisis de la situación de salud según las perspectivas de sus integrantes, hemos encontrado que uno de los mayores obstáculos para fijar la línea de base en los distintos temas es la gran fragmentación de nuestros servicios, lo que sumado a los diferentes recursos tecnológicos y humanos en nuestra dilatada provincia, genera información despareja y difícil de analizar en el curso del tiempo. Por tal motivo hemos considerado que necesitamos a ese efecto contar con una herramienta que incluya a todas las instituciones vinculadas a la salud del sector estatal, privado, universitario, gremial, etc, que nos permita generar y analizar las políticas necesarias para que la información que obtengamos sea acorde a nuestros objetivos.

A tal efecto proponemos que dicha herramienta sea la constitución de un consejo que presidido por el ministerio de salud y tenga como principal función el análisis de todos los aspectos de la salud humana y la interacción con los ministerios responsables de la salud animal, vegetal y el medio ambiente.

Creación del consejo provincial de la salud

Con una estructura parecida al de educación, y el de la Secretaría técnica de Ciencia y Tecnología con el que deberán actuar coordinadamente y conducido por las autoridades del Ministerio de Salud estaría integrado por representantes de los distintos colegios y consejos profesionales ,gremios , ONG , universidades , industrias vinculadas al sector ,etc, delegados de los demás ministerios y tendría por misión elaborar , discutir y analizar las políticas de salud que permitirán a los distintos sectores encargados de las prestaciones coordinar su acción con el objetivo de igualar las oportunidades de toda la ciudadanía.

Funciones del Consejo asesor:

- Evaluación de la etapa de implementación de las políticas públicas.
- Análisis de la situación de salud desde la perspectiva de distintos actores.
- Participar en la orientación del Desarrollo institucional y socioeconómico, de la provincia mediante la definición de objetivos y prioridades de mediano y largo plazo.
- Invitar a consultores sobre temas específicos, aunque no representen a alguna institución.
- Ser el nexo entre la sociedad santiagueña y las instituciones, revisando los intereses de las personas y brindando un sentido crítico al análisis de las políticas públicas.
- Trabajar en la articulación con otros ministerios en torno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: se priorizan los siguientes: 3 salud y bienestar ,4educación de calidad, 6 agua limpia y saneamiento, 10 reducción de las desigualdades,14 vida submarina, 15 vida de ecosistemas terrestres.

Presupuestos

Resulta fundamental que, teniendo en cuenta que la gran mayoría de las propuestas son de mediano y largo plazo y de complejidad progresiva requieren **presupuestos anuales renovables y crecientes**, para lograr un funcionamiento homogéneo en toda la provincia y se puedan confeccionar líneas de base reales y aplicar los indicadores más adecuados para el seguimiento y las correcciones que correspondan a modo de vincularnos con las políticas regionales.

Relación con otros Ejes

- Educación: hábitos saludables, alfabetización de las mujeres,
- Producción: inocuidad de los alimentos, producción sustentable y saludable.
- Empleo: categorización de los trabajadores de la salud (concursos), actualización de un organigrama en la cual se definan categorías, y manuales de procedimientos donde esté explícito las funciones y tareas de cada trabajador de la salud.

El presente Plan se plantea en líneas de acción que a continuación se describen:

Línea 1. Investigación en Salud	Línea 2. Historia única de Salud	Línea 3. Talento humano	Línea 4. Protocolos de cuidados	Línea 5. Salud Comunitaria
------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------------------

Línea I.

Investigación en Salud

Líneas de investigación:

- Investigación en salud de la mujer. conformación de 5 equipos de investigación en toda la provincia, para lo cual se debe buscar el talento e interés en la investigación, brindando cursos de posgrado de formación en investigación.
- Alimentación saludable, inocuidad de los alimentos.
- Salud Comunitaria: Salud mental en la comunidad Salud Familiar. Salud Pública, Salud Comunitaria, Salud Colectiva. Salud Mental Comunitaria. Determinantes sociales en la salud. Atención Primaria de la Salud (APS). Participación Comunitaria. Percepción de Salud, Necesidades de la comunidad. Etapas del trabajo comunitario para promover salud y prevenir enfermedades. Ámbitos de promoción de Salud Familiar y Comunidad. Gestionar redes de trabajo interinstitucionales con organismos gubernamentales (salud, escuelas, policía, municipalidad, otras) y no gubernamentales (centros vecinales, asociaciones, clubes, otras) que garantice la participación comunitaria activa en las tomas de decisiones de los procesos de desarrollo de los programas que promocionen la salud familiar, comunitaria y colectiva. Programas de formación y actualización de pre y posgrado en el área de salud familiar y comunitaria en el marco de convenios con instituciones formadoras reconocidas y habilitadas por el Ministerio de Educación de la provincia y de la Nación. Pregrado: Cursos de capacitación y actualización de pregrado para equipo de salud aprobados por resolución de entidades educativas reconocidas) Proyectos vigentes en la FHCSyS-UNSE: Familias en el primer nivel de atención de salud: Diagnóstico situacional en relación a estructura, dinámica y accesibilidad a políticas sociosanitarias estatales. Santiago del Estero, 2023-2024. Código UNSE 23/D274-B-2023.
- Enfermedades Infecciosas.
- Enfermedades crónicas no transmisibles.
- Zoonosis.
- Enfoque una salud. Un- ienestar

Para hacer posible la investigación en salud es necesario mejorar algunos circuitos a modo de hacer accesible los protocolos de investigación, a tal fin se propone emprender la gestión para fomentar la investigación en salud, la cual implica de las siguientes acciones:

- Creación de comité de ética en los hospitales. Acreditación del comité de ética. Formalizar mediante resolución por organismos competentes el órgano que deliberará de forma consultiva e interdisciplinar el análisis y asesoramiento cuestiones de carácter ético a aquellas situaciones que surjan en el ámbito de investigación en salud. Establecer modalidad de funcionamiento, perfil de los profesionales que integrarán dicho comité, circuitos de los proyectos de investigación, devolución formal de las evaluaciones de los proyectos en marco de disposiciones y/o resoluciones que efectiven y garanticen la ejecución y devolución de los resultados para la toma de decisión en pro de beneficios a la institución. Crear redes de trabajo entre los comités de ética de los hospitales que contribuyan a promover los principios éticos locales, regionales y nacionales. Socializar funciones, integrantes, circuitos de gestión de los comités de éticas en los distintos ámbitos.
- Fortalecimiento del área de investigación en salud del Departamento. de Docencia, Capacitación e Investigación del Ministerio de Salud de Santiago del Estero.
- Previo diagnóstico de la situación del área de investigación del Departamento de Docencia, Capacitación e Investigación, las siguientes propuestas de fortalecimiento fue-

ron presentadas en el Encuentro Nacional de Investigación para la Salud en Argentina, XIV Reunión de REMINSA, llevado a cabo el 14 y 15 de junio del corriente año.

Los objetivos propuestos para el Fortalecimiento del Área de Investigación fueron:

1. Institucionalizar el área de investigación en Salud de la jurisdicción.
2. Ejecutar un plan de gestión del área, en el que se contemplen las diferentes funciones establecidas por la Res. 468/2013.
3. Contar con un mapa de actores claves de investigación en salud que contribuya a la definición de la Agenda de Prioridades de Investigación en Salud Local, Regional y Nacional.
4. Fortalecer e impulsar las capacidades y actitudes investigativas de los profesionales de la salud de la Jurisdicción.

Descripción de las líneas de acción seleccionadas y de las actividades a desarrollar, incluyendo indicadores de resultados.

- Fortalecimiento del área de investigación de Enfermería en Formación (metodología de la investigación) y capacitación continua.
- Creación de redes de trabajo de investigación en salud con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales mediante la firma de convenios que formalicen y revisten los requisitos legales y procedimentales de las acciones con responsabilidad y compromiso de las contrapartes. Elaboración de documentos formales (aprobados por resultado de entidades reconocidas en marco de convenios) que regulen las funciones de los integrantes del equipo de trabajo y garanticen la gestión de las actividades en pro de la equidad e igualdad de las actividades.
- Creación de una revista local de Una Salud para la socialización provincial de los avances en ciencia.
- Otra línea de acción definida es la unificación de los sistemas de información de salud, que a futuro puedan tener una interfase con los otros ministerios en el marco del gobierno inteligente.

LÍNEAS	SUBLÍNEAS DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO	LÍNEA DE BASE Y PROPUESTAS PARA EL ÁREA DE SANTIAGO DEL ESTERO	INDICADORES DE RESULTADO
1-Institucionalización de las áreas de investigación dentro de los Ministerios de Salud.	Nombramiento del responsable del área y referente de REMINSA Confección de un plan de gestión del área, incluyendo objetivos, metas, actividades e indicadores.	Responsable del Dpto. Dr. Sergio Scrimini. Gestionar acto administrativo de referentes del Área y REMINSA (formalizar por Resolución) Elaborar una propuesta de Gestión del Área de Investigación, teniendo presente las funciones propuestas por la Res. de creación. Establecer subáreas de trabajo.	Resolución Ministerial con designación de referentes. Lic. Graciela Burgos Res. 4841/2023. Lic. Patricia Acuña Res.5453/2023 (Cumplido) Documento aprobado por Res. Ministerial para su implementación. (En proceso)
2-Acciones de articulación entre las áreas de investigación de los Ministerios de Salud jurisdiccionales y las representaciones de Ciencia y Tecnología ante el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología -COFECyT- en el ámbito jurisdiccional	Elaboración de un plan de ampliación de los recursos humanos específicos para el área, tanto especializados en investigación como de apoyo administrativo y técnico. Construcción/actualización conjunta del mapa de actores del campo científico-tecnológico y sanitario de investigación para la salud pública.	A partir de la Propuesta de Gestión determinar los RRHH necesarios para el funcionamiento de la misma. Establecer perfil, competencia y funciones. Convocar a reunión con los referentes jurisdiccionales de MinCyT. Socializar el mapa de actores construido por el área de investigación con los referentes de Ciencia y Técnica. Acordar una propuesta de trabajo conjunta, labrar acta acuerdo de cooperación.	Afectación de al menos 2 profesionales de la salud con antecedentes en Investigación, para el área de Investigación. Lograr al menos 1 reunión mensual con los referentes locales del COFECYT. Elaboración y firma de Acta acuerdo de Trabajo Conjunto Actualización del Mapa de Actores de Investigación en Salud de Santiago del Estero.
3- Fortalecimiento de capacidades locales de investigación para la salud.	Conformación de una agenda de trabajo multisectorial consensuada entre los actores relevados. CONVENIOS/COLABORACIÓN Presentación de una estrategia de capacitación en planificación y gestión de políticas de investigación para la salud, destinado a la formación dentro de las áreas de investigación de los ministerios y entre los actores con los que se trabaja en articulación.	Actualizar el mapa de actores y convocar a la participación de los actores en la construcción de la Agenda de Prioridades de Investigación en Salud local. Hacer convenio con la Universidad Nacional de Santiago del Estero para organizar capacitación de gestión en investigación.	Actualización del Mapa de Actores de Investigación en Salud de Santiago del Estero. Plan de capacitación de 40 horas respecto a la gestión del Conocimiento.

Línea 2. Historia única de Salud

Gestión de los medios para la conectividad.

- Accesibilidad a internet en centros de salud del interior de la provincia
- Asistencia técnica para lograr interfase entre sistemas, actualización y generalización del SISSE (sistema integrado de salud de Santiago del Estero)
- Capacitación del personal para el manejo de herramientas informáticas básicas, como parte de sus prácticas diarias.

Gestión de los datos:

- Unificar los sistemas de información en salud.
- Inter operar sistemas de datos, incluso con otros (Ministerio de Educación, Secretaría técnica de Ciencia y Tecnología)
- Socializar los tableros de gestión para brindar a los gestores de la micro, meso y macrogestión, herramientas para la planificación.

Normatizar

- Normativa que reglamente la aplicación de la HU digital en todas las instituciones de salud.
- Accesibilidad de las personas a sus HU. En éste sentido se trabajó con otro eje del PECIT encargado de materializar el gobierno inteligente. En ésta coordinación estuvieron los informáticos públicos y privados presentando sus sistemas y la manera de inter operar, como así también de la identificación única de las personas, se revisó otras experiencias por ejemplo Neuquén y Córdoba.
- Nivel de encriptamiento y accesibilidad.
- Participación activa en la elaboración de los sistemas de información. Consensuar la confección de HU desde la participación y toma de decisiones de las diferentes disciplinas que posibilite su uso coherente y gestión sistemática apropiada a la hora de brindar cuidado a la persona y familia. .
- Elaborar Red Provincial de Información entre las áreas de Salud, Educación, Desarrollo Social, Economía, Justicia. Conectar Red Provincial a una Nacional
- Con respecto a la línea de acción tercera, denominada talento humano, se coordinó encuentros con el eje del PECIT empleo, para lo cual se trabajó con el Sociólogo Gastón Segura, representante de la UNSE en la mencionada mesa. A partir de esclarecer las necesidades del eje salud con respecto a éste tema se llegó a acuerdos que serán plasmados en las siguientes líneas.

Línea 3. Talento Humano

Condiciones de empleo. A modo de alcanzar la categorización de los empleados del sistema sanitario, se propone una propuesta progresiva a mediano y largo plazo que inicia desde un organigrama en el cual se vea plasmado categorías según la formación de cada trabajador,

diferenciado por niveles de atención, lo cual debe ser trabajado con otros actores sociales como por ejemplo los sindicatos.

- Ingreso al sistema de salud provincial por concurso.
- Categorización e implementación jerárquica a través de la carrera sanitaria, (Concurso de cargos directivos)
- Jerarquización de los profesionales de la salud egresados de la residencia.
- Talento humano.
- Capacitación continua del personal de salud (público y privado).
- Líneas: -Actualización en uso de tecnología. -Formación en metodología de la investigación. - Capacitación en gestión.
- Implementar un mecanismo donde al menos una vez al año cada trabajador de salud acredite haber realizado, al menos una capacitación para fortalecer su actividad.
- Proponer, diseñar e implementar a nivel provincial una normativa para los trabajadores de salud (actualmente rige el estatuto del empleado público) Esto es fundamental para encaminarnos hacia una salud.
- Diseñar un sistema de descripción de puestos y un modelo de competencias actualizado y adecuado de la organización.
- Implementar un sistema de evaluación de desempeño, el cual permita valorar y premiar la gestión de las personas como reconocimiento a su labor, de esta manera motivar para su oportuno rendimiento.
- Implementar un plan de capacitación permanente, sobre capacidades básicas a desarrollar en cada puesto de trabajo, mediante una oferta que incluya modalidad presencial y virtual.
- Elaborar y/o actualizar manual de procedimientos sobre técnicas básicas a realizar en cada puesto de trabajo.
- Diseñar un programa que facilite el acceso de los empleados a programas de formación formales para la conversión a títulos profesionales, especialidades y de postgrado.
- Implementar un programa de capacitación en gestión para jefes de áreas y secciones, centrado en la Planificación Estratégica como herramienta básica para el desarrollo de sus tareas administrativas.
- Favorecer la implementación de programas de control de infecciones asociadas al cuidado de la salud en todos los centros, y la asignación de recurso exclusivo para cumplir.

En la cuarta línea se propone un trabajo técnico minucioso para incrementar la calidad de los cuidados de las personas en todos los niveles de atención del sistema de salud santiaguense, que se lo ha denominado protocolos de cuidados.

Línea 4 Protocolos de Cuidados

Protocolos para el diagnóstico y monitoreo de enfermedades infecciosas.

- Coordinación intersectorial de los protocolos de abordajes. Multidisciplinarios
- Diseño de protocolos de diagnóstico y tratamiento entre las universidades y sociedades científicas.
- Protocolos para el diagnóstico y monitoreo de enfermedades infecciosas, por vectores y zoonóticas que incluyan búsqueda de reservorios, amplificadores, etc animales y/o ambientales.

- Protocolos para el diagnóstico y monitoreo de Enfermedades transmitidas por los Alimentos.
- Protocolos de uso y controles de antimicrobianos para todas las disciplinas con acceso a los mismos. Creación de un padrón por categorías. Registro de control susceptibilidad o actividad antimicrobiana de manera estandarizada para sugerencias y alertas tempranas. Incluir novedades en historia única de salud.
- Protocolo de cuidados: Manual de procedimientos estandarizados, disciplinares e interdisciplinario para el abordaje de la persona y familia en sus diferentes niveles de atención, que se actualicen regularmente de acuerdo a la evidencia del contexto.
- Políticas de medicamentos, montar un organismo a nivel provincial para la Monitoreización de infecciones asociadas al cuidado de la Salud (IACS) , a través de la formación de un Comité de control de infecciones CCI , (formado por médicos infectólogos , expertos en microbiología , laboratorios , autoridades con capacidad decisoria) todos profesionales comprometidos con la seguridad del paciente y el control de las infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS), cuya función principal es tomar decisiones en consenso de sus integrantes para mejorar y jerarquizar la prevención de las IACS.
- Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos (RAM). La vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos (RAM) desempeña un papel importante en la detección temprana de cepas resistentes que revisten gran importancia para la salud pública, así como en la respuesta rápida a los brotes en los hospitales y en la comunidad. Los resultados de la vigilancia son necesarios para fundamentar la práctica médica, la administración de antibióticos, y las políticas e intervenciones para combatir la RAM. El uso apropiado de antimicrobianos, fundamentado en la vigilancia, mejora los resultados del tratamiento de los pacientes y reduce la aparición y propagación de la RAM.
- Promover el Uso racional de antimicrobianos. Los Programas de Optimización del uso de Antimicrobianos (PROA), corresponden a un conjunto de acciones locales coordinadas destinadas al uso apropiado de los antimicrobianos en las instituciones de salud, de modo de ofrecer mejores resultados clínicos, menor riesgo de efectos adversos, una mayor costo- efectividad .Buscando objetivos específicos y resultados cuantificables en función de indicadores, y basándose en la realización de actividades encaminadas a mejorar el uso de antimicrobianos, principalmente mediante actividades formativas.
- Protocolo de cuidados: Manual de procedimientos estandarizados, disciplinares e interdisciplinario para el abordaje de la persona y familia en sus diferentes niveles de atención, que se actualicen regularmente de acuerdo a la evidencia del contexto.

La última línea, y quizás una de las más importantes es la referida al campo de la salud desde una percepción social, se la denominó salud comunitaria.

Línea 5 Salud Comunitaria

- Participación de organizaciones de mujeres en la etapa de implementación y evaluación de las políticas públicas en torno de la salud de la mujer.
- Municipalización de la atención primaria de la salud en algunos municipios del interior.

- Creación de una línea telefónica comunitaria de 24 hs, que funcione a manera de conmutador central de derivaciones hacia la línea que sea la correcta para la intervención.
- **Nominalización y digitalización de la población.**
- **Georeferenciamiento de la población y viviendas.**
- Accesibilidad, calidad y disponibilidad de los recursos para la atención.
- Mapeo de los distintos actores que puedan facilitar la construcción de la salud colectiva.
- Actualizar el organigrama de Direc. APS, delimitar sus alcances, tanto administrativa como operativamente.
- Definir líneas de salud prioritarias para las comunidades, con la participación activa de las mismas.
- Jerarquizar APS, debido a que la misma efectiviza las políticas públicas.
- Mejorar la línea de comunicación y manejo de la información.
- Acceso controlado de animales sin dueño o “callejeros” a espacios públicos.
- Brindar herramientas para el control bromatológico de alimentos caseros o provenientes de feriantes o agricultura familiar para garantizar la inocuidad y calidad nutricional.
- Creación de Hospitales o Postas Veterinarias públicas. inclusión de otros o más actores de salud primaria (jerarquización APS)
- Atención primaria, medicina familiar y medicina del stress para los empleados públicos.

CAPÍTULO 23

EMPLEO³⁸

Análisis de situación actual

Desde el año 2005 la Provincia de Santiago del Estero se encuentra atravesando un profundo proceso de transformación en torno a políticas públicas de educación, salud, turismo, obras públicas, justicia, agricultura, agua y trabajo entre otras.

En relación al trabajo, se debe destacar la modificación de la matriz productiva de la provincia. Se difundió la industria agropecuaria, para lo cual se redefinió el sistema de riego provincial, se construyó infraestructura vial para el transporte de la producción local, se generó una estrategia que permitió el crecimiento exponencial del sector turístico, se amplió la inversión en obra pública, se generaron mecanismos de incentivos a la producción industrial y se avanzó en la integración de los ecosistemas de ciencia y tecnología de la provincia. Estas acciones permitieron la expansión del empleo privado, la incorporación de nuevas actividades en el sector público y la necesaria cualificación de los trabajadores y las trabajadoras en cada rama de actividad.

Esta nueva realidad sigue siendo interpelada por los avances tecnológicos y científicos. La economía del conocimiento abre un nuevo escenario que la provincia se encuentra en proceso de afrontamiento. Las nuevas demandas del sector tecnológico generaron políticas públicas destinadas de manera focalizada a este sector. En este sentido, se generaron y se están generando nuevos incentivos a la instalación de industrias en el ámbito local. Pare ello, la legislatura provincial se encuentra en proceso de reglamentación de una Ley de Economía del conocimiento que permita la formación y la producción. En términos formativos, se generaron estrategias innovadoras como ser la Escuela del tercer Milenio, el ITSE, entre otras. En términos productivos se fomentaron aún más los incentivos a la industria del conocimiento, lo que permite actualmente pensar en la provincia la instalación de una fábrica de celdas de baterías de ion litio.

A la realidad descripta, el escenario local lo afronta con una tasa de desocupación del 1,6% por debajo del desempleo friccional (4° trimestre 2022 EPH). En términos relativos, la desocupación es la más baja del NOA, si bien es un indicador que sufrió una variación muy fuerte por efecto de la Pandemia de la COVID-19, todos los indicadores vienen demostrando el proceso de recuperación. Por otro lado, los niveles de empleo no registrado vienen atravesando un acelerado proceso de descenso luego de la salida de la pandemia. Los sectores de la construcción y de servicios fueron los que desplomaron los indicadores a inicios de la pandemia y los que generaron una expansión de los indicadores en la pospandemia.

De acuerdo a la EPH 1er Trimestre 2023, de quienes se encuentran ocupados, el 72% son empleados, el 20% cuentapropistas y el 8% patrones. Del 42,5% de inactivos, el 46% son estudiantes, el 26% son jubilados y el 14% son menores de 5 años. Históricamente se consideró la influencia del empleo público a nivel local. Para este indicador, la EPH señala que de quienes están ocupados, el 26% están en empleos públicos y el 74% en empleos privados.

Este escenario no sólo demuestra una mejora en los indicadores históricos, sino también un continuo proceso de mejora en la pospandemia. Pero, los desafíos actuales se van complejizando. Claramente la actividad de la construcción es la que presenta una mayor cantidad de empleados, seguido por el complejo agroindustrial, la Hotelería y Turismo y por los

³⁸ Autores: Gastón Segura, gastonsegura1977@gmail.com; Héctor Salto hectorsalto@gmail.com; Amelia Abraham amelia.abraham@ucse.edu.ar; César Bonacina cesar.bonacina@ucse.edu.ar; Emilia Luna emilianatalialuna@gmail.com; Florencia Suárez mflorsua@gmail.com; Juan Favoretti, Florencia Fernández Salvatierra y Lucas Torres lucast8@gmail.com.

Servicios sociales y de salud. A este entramado se le comienzan a superponer una serie de necesidades laborales vinculadas a la economía del conocimiento, empleos que requieren procesos formativos innovadores y que, en muchos casos, no llegaron a desarrollarse como carreras formativas.

Matriz FODA

A partir del análisis de la participación de los integrantes del equipo se elaboró una matriz en la que se destacan

Fortalezas: Inversión en infraestructura, Desarrollo de la industria del conocimiento con fuerte inversión pública, fomento al turismo, nuevos empleos para el sector turístico y tecnológico, fuerte vínculo entre las organizaciones gremiales y el sector público y privado, férrea posición de la Secretaría de trabajo en la defensa de los derechos de los trabajadores, aumento de ofertas académicas en los niveles superior, nuevas ofertas de carreras vinculadas al desarrollo de la provincia, capacitaciones de formación profesional a trabajadores, fortalecimiento de incentivos a la industria, entre otras.

Oportunidades: Crecimiento del empleo en el sector privado, Beneficios a empresas que apliquen a programas de empleo, expansión de las tecnologías de la información y de la industria del conocimiento, salarios en aumento por encima de la media nacional tanto del sector privado como del público, importante cantidad de PEA, reconocimiento a las producciones de la economía social, fuerte decisión política de sostener los ingresos de los trabajadores, entre otras.

Debilidades: Sistema débil de datos para la generación de conocimiento para proponer políticas públicas, escasa información sobre el trabajo migrante fundamentalmente el informal, alta participación en empleos de asalariados no registrados (fundamentalmente en el interior provincial), especialización económica en actividades de baja productividad, incremento del coeficiente de Gini, desigualdades de género y etarias, migraciones estacionales amenazadas, insuficiente capacitación para la industria del turismo, sectores con amplia informalidad y precariedad, entre otras.

Amenazas: Trabajadores no registrados por incompatibilidades, avance de la frontera agropecuaria, nuevas formas de trabajo no protegidas legalmente, empleos que puedan ser sustituidos por la Inteligencia Artificial, emigración de trabajadores calificados, creciente proceso de rururbanización, salarios poco competitivos en los sectores más calificados, aumento de la mecanización en los destinos de los trabajadores migrantes transitorios, entre otras.

Planteo de objetivos

Objetivo general

Promover el trabajo decente en el ámbito público y privado, urbano y rural, de bienes y de servicios, con empleos que fortalezcan las actividades productivas provinciales.

Objetivos específicos

1. Promover el fortalecimiento de cadenas productivas sustentables y de valor de producciones de la industria agrícola-ganadera y forestal.

2. Sostener la Industria del Turismo y los servicios a partir de mejoras en la calificación del personal
3. Promover mecanismos de sostenimiento entre la salida de los procesos formativos y el ingreso al empleo formal.
4. Implementar mecanismos que generen la obligatoriedad del respeto a la igualdad de género y a las tareas de cuidados.
5. Generar ofertas formativas en el orden de la economía del conocimiento, del turismo y de las energías renovables
6. Generar ofertas de formación profesional para cada rama de actividad estratégica con incentivos para trabajadores y empresarios.

Estrategias

Considerando las ventajas competitivas de la Industria forestal y de la agrícola ganadera, se debe generar una reorientación de algunos sistemas productivos en base a la sustentabilidad. Para ello, se deberán mitigar los efectos generados por la forestación incentivando a procesos de reforestación previos a los de la extracción para la producción forestal. Ello, posibilitará incorporar trabajadores tanto en los procesos de reforestación como en los de la producción maderera. Por otro lado, si se diseñan mecanismos de economía circular sobre el proceso productivo de la madera, se minimizarán los posibles daños ambientales por el uso de estos nuevos subproductos. Por otro lado, se generarán nuevos emprendimientos productivos posibilitando la contratación de mano de obra específica. En relación a la producción agrícola-ganadera, los avances tecnológicos fueron desplazando las necesidades de empleos, pero, una reorientación de la producción de subproductos podría fortalecer los empleos locales. Considerando que la provincia viene realizando una fuerte inversión en infraestructura vial, muchos de los accesos a los centros de producción agrícolas y ganaderos se encuentran en buenas condiciones. Ello posibilitaría la instalación de pequeños emprendimientos productivos. Desde el Estado provincial se podría aportar en la mejora de las cadenas de valor y de los canales de comercialización.

Las políticas públicas provinciales vienen generando una infraestructura turística y deportiva sin precedentes. Esto permitió que los ingresos generados por la actividad sean los segundos en importancia en el PBI provincial. El exponencial crecimiento de la Ciudad capital y de Las Termas muestra este nuevo rumbo. Sin embargo, hay una gran cantidad de actividades que podrían fomentarse en diversas localidades de todos los departamentos de la provincia. Para ello, se debería realizar un relevamiento de posibles emprendimientos turísticos y deportivos para ir generando infraestructura descentralizada. Actualmente, existen actividades como la pesca deportiva, los circuitos históricos, los circuitos religiosos, entre otros, que se pueden planificar a lo largo de toda la provincia. Esta política también generará puestos de empleo formal en las ciudades de residencia. El reconocido proceso de reurbanización y el desplazamiento de los empleos por actividades agrícolas hacia trabajos urbanos en muchos casos no asalariados, plantean un escenario diferente. Es por ello que las políticas de empleo deben ser de carácter universal, pero focalizando estructuras diversas de la ruralidad.

Si bien existe un reconocimiento de los esfuerzos generados para la articulación entre los procesos formativos y el ingreso al mundo del trabajo, la realidad demuestra que es una acción que debe trabajarse de manera permanente. A los esfuerzos sectoriales que se realizan en el marco de la inserción laboral a partir de programas provinciales, se deben generar mecanismos de fortalecimiento entre los programas nacionales y el sector privado local.

Independientemente de las jurisdicciones de dependencia de estos programas, muchos de ellos generan procesos formativos en el marco de su participación. Atento a ello, se estaría en condiciones de contar con obreros calificados que mejorarían la competitividad de los sectores donde se inserten.

Las persistentes desigualdades de ingresos por género son un mecanismo de subordinación de las mujeres. En este sentido, se debería generar un marco normativo provincial que asegure que ante la misma tarea y las mismas capacidades, no puede haber una diferencia en los sueldos de los empleos formales. Además, los procedimientos de competitividad y productividad deberían ser el incentivo para los salarios. Es por ello que dicha normativa podría incorporar procedimientos innovadores en términos de la participación de los empleados en los excedentes generados por mayor productividad. Sin lugar a dudas, la formación de la mano de obra será un aporte significativo para estas capacidades.

En relación específicamente a la formación profesional, el Estado provincial viene realizando esfuerzos muy importantes. Muchos de ellos se superponen con otras formaciones dictadas desde el Estado nacional o desde organismos públicos y privados. Para evitar ello, se debería generar un espacio institucional de monitoreo de la formación profesional. Identificando los espacios de formación, se debería proceder a fomentar las propuestas formativas en relación a las estrategias productivas locales. Con ello se generará una cualificación sectorizada de trabajadores y trabajadoras. En este sentido, se fortalecerán las capacidades impulsando el salario de los empleados.

Sin lugar a dudas las formaciones en relación a la economía del conocimiento y a las energías renovables vienen ganando terreno en las estrategias educativas de la provincia. En este sentido, se deben generar mecanismos descentralizados de carreras terciarias y capacitaciones. La centralidad que generan este tipo de oficios con alta cualificación, derivan la contratación de estos servicios profesionales en las ciudades donde se generan las ofertas formativas. A partir de la importante inversión en infraestructura de comunicación, amplios sectores de la provincia se encuentran actualmente interconectados, es por ello que se debe avanzar a procesos de formación híbridos y semipresenciales. Esto impulsará a que se incorporen importantes segmentos de la población en el sistema educativo. Carreras de corta duración que se implementen con sistemas flexibles, permitirá que inclusive se vayan generando espacios de formación de personas que ya se encuentran incluidas en el mercado de trabajo.

Condicionantes

Las propuestas presentadas requieren en general una reorganización de recursos que ya se encuentran en ejecución. Es así que los procesos de formación sólo requerirán de un pequeño espacio Institucional de monitoreo de Formación Profesional. El mismo deberá concentrar la información de las ofertas por lo que, sólo se requerirá la incorporación de algunas personas que realicen esa tarea o la reasignación de funciones en algún Ministerio (lo adecuado sería en el Ministerio de Educación). Considerando que ya se vienen realizando inversiones en estas tareas, las mismas serán destinadas pero de manera estratégica a los sistemas productivos locales.

Los sistemas de incentivos requieren de erogaciones presupuestarias. Muchas de ellas existen actualmente, pero otras serán refuerzos para el fortalecimiento de los sectores productivos. Para la gestión de estos recursos, se podría iniciar con empresas nuevas que se radiquen en la provincia para luego poder hacer extensivos estos beneficios a empresas radicadas.

Por último, los sistemas normativos requieren de la decisión política de la Legislatura provincial. En este sentido, se reconoce que los beneficios económicos también son producto de decisiones legislativas, pero, las referidas a la igualdad de género y a las actividades de cuidados, la provincia podría ser pionera en este tipo de decisiones.

CAPÍTULO 24 EDUCACIÓN³⁹

Introducción

Específicamente esta área aporta al ODS 4. Acordamos que las condiciones de la educación están necesariamente ligadas a las demás condiciones contextuales, con lo cual adherimos al avance y logro de cada uno de los ODS que se expresan también en metas e indicadores en el ámbito de la provincia de Santiago del Estero, a fin de contribuir sinérgicamente a los avances en esta área.

Decir que la realidad educativa es compleja es confirmar lo que ya se sabe. Por eso, la evaluación no puede aprehender de una vez y para siempre la realidad de las instituciones educativas, por la cantidad de variables en juego, por las múltiples relaciones que se producen entre ellas, porque hay variación y cambio, porque la actualidad y sus proyecciones no se presentan fácilmente.

A partir de la propuesta metodológica socializada y compartida por los integrantes de esta mesa iniciamos la construcción colaborativa de la línea de base y demás componentes que orienten la proyección 2030 del área Educación, y permitirá realizar comparaciones desde la actualidad hacia el periodo que dista.

Desde esta perspectiva, los datos, la información que se releva en un proceso de evaluación diagnóstica pueden ayudar a comprender las situaciones y a acompañar las acciones que se decida impulsar, pues lo que está en juego es algo trascendente: el derecho a la educación de todos.

De esta manera las instituciones integrantes intentan dar respuestas a los problemas identificados, atender a las tendencias previsibles y promover políticas, programas o proyectos de mejora con proyección 2030.

Los lineamientos propuestos deben considerarse en vinculación con los desarrollos en los demás ejes y dimensiones que componen el contexto de la acción educativa: condiciones socio económicas, calidad de vida de la población, acceso a disponibilidad de servicios básicos, conectividad, aspectos vinculados a las condiciones laborales del sector, entre otros.

39 Autores: Ileana Villavicencio- Coordinadora (SCyT-UCSE); Dra. Ing. Eve Coronel. Co-Coordinadora. Directora Escuela Artes y Oficios. UNSE evecoronel@gmail.com; Lic. Bettiana Rafael. UNSE. bettianarafael74@yahoo.com.ar Lic. Mónica Martínez Pons. UNSE. monicamartinezpons@gmail.com; Abog. María Elena Herrera. Presidente Consejo General de Educación herrerame_1@hotmail.com; Lic. Josefina Alcaide. Directora General de Planeamiento, MECyT alcaidejosefina@hotmail.com; Dr. Gustavo Ledesma Vallejo, Representante Consejo General de Educación gusenleva@gmail.com; Lic. Francisco Muratore. Director EIE. UNSE francisco.jose.muratore@gmail.com; Dr. Jose Galiano UNSE. joseegaliano@gmail.com; Lic. Lorena Beatriz Paz. Representante AMET Santiago del Estero. lorenapaz70@yahoo.com.ar; Lic. Marta Elizabeth Larcher. Referente SCyT. lizlarcher@hotmail.com; Lic. Elizabeth Chavez. Referente SCyT. celizabethdelvalle176@gmail.com; Lic. Andrea Ferrou UNSE anduferrou11@gmail.com; Lic. Ana Gioria. Docente UCSE. anitagioria@hotmail.com.

Puntos de partida del Área EDUCACIÓN

I.- La focalización del análisis y la proyección en base a ODS 4 Educación de calidad. A tener en cuenta

METAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
Meta 4.1. De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizajes pertinentes y efectivos.	4.1.1. Tasa de promoción efectiva. 4.1.2. Tasa de repitencia. 4.1.3. Tasa de abandono interanual. 4.1.4. Tasa de sobreedad. 4.1.5. Tasa de egreso a término. 4.1.6. Tasa de egreso. 4.1.7. Porcentaje de alumnos y alumnas de 6° grado de primaria según nivel de desempeño en Lengua.
Meta 4.1. De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizajes pertinentes y efectivos.	4.1.8. Porcentaje de alumnos y alumnas de 6to grado de primaria según nivel de desempeño en Matemática. 4.1.9. Porcentaje de alumnos y alumnas de 2do o 3er año de secundaria según nivel de desempeño en Lengua. 4.1.10. Porcentaje de alumnos y alumnas de 2do o 3er año de secundaria según nivel de desempeño en Matemática. 4.1.11. Porcentaje de alumnos y alumnas de 5to o 6to año de secundaria según nivel de desempeño en Lengua. 4.1.12. Porcentaje de alumnos y alumnas de 5to o 6to año de secundaria según nivel de desempeño en Matemática.
Meta 4.2. De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y educación preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria.	4.2.1. Tasa de participación en educación de la primera infancia en un período determinado (1 año) previo al ingreso a la educación primaria. 4.2.1.b. Cantidad de niños y niñas de 0 a 4 años con acceso a servicios de atención y desarrollo a través del Plan Nacional de Primera Infancia. 4.2.2. Tasa de escolarización de Nivel Inicial (Proxi).
Meta 4.3. De aquí a 2030 asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.	4.3.1. Tasa bruta de escolarización en Formación Profesional. 4.3.2. Tasa bruta de escolarización en Nivel Superior No Universitario. 4.3.3. Tasa bruta de escolarización en el Nivel Superior Universitario. 4.3.4. Tasa bruta de ingreso al Nivel Superior Universitario. 4.3.5. Porcentaje de ingresantes a carreras del Nivel Superior Universitario de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática en base a la población de 18 a 24 años.
Meta 4.4. De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.	4.4.1. Porcentaje de jóvenes y adultos que tienen al menos el nivel secundario completo. 4.4.2. Porcentaje de alumnos y alumnas de 2do o 3er año de secundaria según tipo de uso y/o nivel de apropiación de las tecnologías de la información y comunicación; y la formación básica en emprendedurismo. 4.4.3. Porcentaje de alumnos y alumnas de 5to o 6to año de secundaria según tipo de uso y/o nivel de apropiación de las tecnologías de la información y comunicación y la formación básica en emprendedurismo.
Meta 4.5. De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad.	4.5.1. Porcentaje de alumnos y alumnas con algún tipo de discapacidad integrados en la Educación Común. 4.5.2. Nivel de inversión pública en educación. 4.5.3 Fomentar la formación de las mujeres en las carreras de formación técnica.
Meta 4.a. Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos.	4.a.1. Porcentaje de Unidades de Servicio que disponen de electricidad. 4.a.2. Porcentaje de Unidades de Servicio que disponen de Internet con propósitos pedagógicos. 4.a.3. Porcentaje de Unidades de Servicio que disponen de computadoras con propósitos pedagógicos. 4.a.4. Porcentaje de Unidades de Servicio que disponen de conectividad a Internet.

<p>Meta 4.c. De aquí a 2030, aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo.</p>	<p>4.c.1. Porcentaje de docentes que han recibido la formación pedagógica mínima, reconocida, organizada y requerida para la enseñanza en el nivel tanto previa al ingreso a la carrera docente como en servicio. 4.c.2. Porcentaje de alumnos y alumnas ingresantes a las carreras de formación docente en relación con el total de los ingresantes al Nivel Superior No Universitario y Universitario. 4.c.3. Porcentaje de docentes que han recibido capacitación en servicio en los últimos 12 meses.</p>
--	---

2.- De las Metas del Bicentenario Provincial, nos proponemos aportar a la Meta 4:

Incluir en los planes educativos actividades orientadas a las líneas de desarrollo provincial. *Habiendo alcanzado el acceso universal a la educación, el objetivo es incorporar de manera transversal a los planes de estudio líneas de formación vinculadas a las cadenas de valor locales, haciendo eje en la aplicación permanente de nuevas teorías y tecnologías, en el trabajo colaborativo y en la educación orientada a los empleos y emprendimientos del futuro. Que las y los estudiantes sean capaces de tener trabajo en su localidad y de generarlo.*

Propósitos del trabajo colaborativo

1. Construir las líneas de base que exprese la situación actual del sector educación en cuanto a los subsistemas: Sistema Educativo Provincial y Universidades radicadas en la provincia.
2. Integrar la información del área educación en aspectos que se consideren comunes y definir Líneas de desarrollo para el área.
 - Productos: Prioridades identificadas para la gestión estratégica de mejora en cada uno de los subsistemas. Sistema Educativo Provincial: en cuanto a sus niveles y modalidades. Universidades: en cuanto a sus funciones formativas, investigativas y de vinculación socio comunitaria, socio productiva en campos profesionales.
 - Generación de datos: Identificación de fuentes oficiales que proveen la información. Legislación vigente. Plan provincial de Educación, Planes institucionales, proyecciones o planes de mejora que hubiere.
 - Determinar vinculación de la información con las MBAP, Agenda CyT, ODS.
3. 3.- Formular propuestas al PECIT desde área Educación, identificando objetivos de I+D+I que aporten a los lineamientos PLANDES.

Modalidad de avance: se trata de incorporar las principales problemáticas desde el punto de vista de los actores y promueve su participación.

- Elaboración de una Matriz preliminar a consideración de los integrantes socializada por mails. Definición de lineamientos generales
- Requerimientos de aportes de información según indicadores incluidos en la misma, con plazo definido.
- Reuniones periódicas presenciales y virtuales.
- Entrevistas a informantes clave.
- Avances en PECIT- Definiciones acordadas-Avances en Lineamientos generales (PLANDES)
- Definición articulada de ambas producciones.

Etapas de trabajo

Etapa 1 - Identificación de datos e información relevante para construcción de línea de base

Plazo 15 de abril

ACCIONES	FUENTES DE CONSULTA	PRODUCTOS ESPERADOS
RELEVAMIENTO, DIAGNOSTICO, PRIORIZACIONES hacia escenarios al 2030	<ul style="list-style-type: none"> • ATENDER LO DISPUESTO EN LA LEY DE EDUCACION PROVINCIAL N° 6887/07 • LEN N° 26.206/06 • LETP N° 26.058/06 	MENCIONAR FORTALEZAS, NECESIDADES Y PROYECCIONES AL 2030
	<ul style="list-style-type: none"> • PLAN DE EDUCACION DE LA PROVINCIA 	
	<ul style="list-style-type: none"> • PLANES ESTRATEGICOS DE UNIVERSIDADES • AGENDA CYT 2030 • Lineamientos CEPAL • MBAP- ODS 	

Etapa 2 - Construcción de matriz preliminar de planificación PLANDES/PECIT según dimensiones

Plazo 15 de mayo

La línea de base describe la situación real de una institución en un tiempo determinado, con relación a ciertos aspectos o variables, que se expresan a través de indicadores. En nuestro caso se propone trabajar en tres dimensiones:

- A.- Volumen de Insumos
- B.- Volumen y calidad de productos (eficacia)
- C.- Productividad (eficiencia)

Alrededor de estas se despliegan los demás componentes. En este sentido se despliega la Matriz de trabajo para avanzar en PLANDES Y PECIT paralelamente.

MATRIZ GENERAL SINTETICA

DIMENSIONES	RESPONSABLES	LINEAMIENTOS	PECIT	
			Objetivos que aporten I+D+I (TECNOLOGIAS HARD/SOFT) Indicadores que reflejen avances en los objetivos PECIT Metas INCREMENTALES 2030	POLITICAS / INSTRUMENTOS A APLICAR
A.- VOLUMEN DE INSUMOS				
A. 1.- Matricula por niveles y modalidades, rurales-urbanos; estatales-privados	MECYT	-ATENCION A PRIMERA INFANCIA-	Política: Atención a la Educación Maternal	
A. 2.- Unidades educativas/Académicas idem	MECYT- UNIV.	-FORTALECIMIENTO A MODALIDADES EDUCATIVAS (ETP-RURAL-ADULTOS-ESPECIAL)		
A.3.- Planes, programas y proyectos jurisdiccionales e institucionales			-FORMALIZACION DE POLITICAS DE EVALUACION Y PLANIFICACION	Política: Formalizar la evaluación institucional vinculada a planes/proyectos institucionales

DIMENSIONES	RESPONSABLES	LINEAMIENTOS	PECIT
A.4.- Investigaciones educativas desde institutos provinciales/ universidades (líneas prioritarias, vinculación a ODS/RS)	DGNIVEL SUPERIOR- UNIV.	-DESARROLLO Y DIVULGACION DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y EDUCATIVA EN TEMAS DESIGNADOS PRIORITARIOS	Política: Fortalecimiento de la investigación científica y educativa en nivel superior no universitario y universitario en áreas prioritarias de este plan.
B.- VOLUMEN Y CALIDAD DE PRODUCTOS (EFICACIA)⁴⁰			
B.1.- Gobierno y gestión			
B.1.1.- Digitalización de procesos en el sistema educativo provincial y universitario	MECYT- UNIV.	- CONTINUIDAD DE LA DIGITALIZACION DE PROCESOS EN SERVICIOS EDUCATIVOS	Política: Profundizar la digitalización de procesos en servicios educativos ya implementada
B.1.2.- Organización y gestión institucional de los niveles y modalidades educativas	MECYT	- FORMALIZACION DE POLITICAS DE EVALUACION Y PLANIFICACION INSTITUCIONALES	
B.1.3.- Acompañamiento pedagógico y a la gestión de instituciones educativas			
B.1.4.- Articulación entre niveles y modalidades educativas	MECYT/UNIV.	- FORTALECIMIENTO DEL ACOMPAÑAMIENTO PEDAGOGICO	
B.1.5.- Evaluación de desempeño de los directivos y docentes			
B.1.6.- Autoevaluación institucional*	MECYT		
B.1.7.- Proyectos/planes de desarrollo institucionales*			
B.1.8.- Redes interinstitucionales e intersectoriales*			
*Procesos inherentes a las universidades/Institutos Superiores/ETP			
B.2.- Currículum/Implementación			
B.2.1.- Actualización de Lineamientos curriculares	MECYT	-ACTUALIZACION CURRICULAR NI-NP-	Política: Atención a la Educación Maternal Política: Actualización DCJ Nivel Inicial y del Nivel Primario
B.2.2.- Producción e implementación de materiales para el desarrollo curricular		-ORIENTACION DEL CURRICULUM A CYT	Política: Fortalecimiento de competencias comunicativas lingüísticas, resolución de problemas y alfabetización científico-tecnológica. (NI-NP) Política: Fortalecimiento en ciencias básicas y matemática para el nivel secundario. Política: Integración curricular de MB, ODS (NP-NS)
Obs: Incluye Educación a distancia*			

40 Eficacia implica analizar en qué medida se logran o no garantizar, en términos de metas, los principios de equidad, relevancia y pertinencia de la educación, mientras que la Eficiencia se refiere a cómo la acción pública asigna a la educación los recursos necesarios y si los distribuye y utiliza de manera adecuada.

DIMENSIONES	RESPONSABLES	LINEAMIENTOS	PECIT
B.3.- Docencia			
B.3.1.- Oferta educativa	MECYT/UNIV.	-FORMACION BASADA EN CAPACIDADES Y COMPETENCIAS	Política: Diversificación oferta educativa nivel superior no universitario y universitario en nuevos campos formativos y áreas de vacancia
B.3.2.- Formación, Actualización y desarrollo profesional de directivos y docentes			
B.3.3.- Modelos de enseñanza y evaluación prevalentes		-ESTRATEGIAS PARA LA INTEGRACION CURRICULAR-	
B.3.4.- Formación en competencias y capacidades. Niveles y modalidades		-FORMACION TECNICA Y PROFESIONAL VINCULADA A SECTORES PRODUCTIVOS	
B.3.5.-Uso/aplicación de tecnologías para la enseñanza		-SOSTENER LA DIFUSION DE POLITICAS DIGITALES YA EN PROCESO	
B.4.- Rendimiento y resultados			
B.4.1.- Logro de las finalidades formativas: Accesibilidad, permanencia y egreso al servicio educativo en cada uno de los niveles y modalidades educativas	MECYT	Política. Mejoramiento del rendimiento académico y las finalidades formativas en niveles secundario y superior.	
B.4.2.- Logro de las finalidades formativas: Accesibilidad, permanencia y egreso al nivel universitario	MECYT/UNIV.		
B.4.3.- Repitencia, promoción, abandono en SE y UNIV.			
B.4.4.-Rendimiento escolar/académico- Resultados de aprendizajes			
B.4.5.- Atención a trayectorias estudiantiles. Programas/Estrategias			
C.- PRODUCTIVIDAD (EFICIENCIA) ⁴¹			
C.1.- Cobertura de cada nivel educativo/modalidad en relación con la población en edad de asistir	MECYT	-COBERTURA DE EQUIPOS TECNICO PEDAGOGICOS Y EQUIPOS DIRECTIVOS EN NIVELES Y MODALIDADES - AMPLIACION DE COBERTURA DE LA CONECTIVIDAD EN EL TERRITORIO PROVINCIAL	

41 La eficiencia interna del sistema educativo, que refiere al grado en el cual los estudiantes transitan el sistema educativo de la forma esperada.

Etapa 4 - Propuestas PECIT - Líneas que aportan I+D+I (Tecnologías hard/soft)

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	INDICADORES DE AVANCE	FORTALEZAS/NECESIDADES	METAS INCREMENTALES 2025-2030	POLÍTICAS/ PROGRAMAS/ PROCESOS/ INSTRUMENTOS	ACTORES	REQUERIMIENTOS FINANCIEROS, RRH, MATERIALES, DE GESTION
Optimizar eficacia y eficiencia del área	1- Conformación de equipos técnicos pedagógicos estables 2- Jerarquización del docente y de la carrera docente	Fortalezas - Implementación del SIVAD - Gestión escolar, - Legajo Único por alumno - Sistema de expedientes digitales - Firma del Acuerdo 2023-2027 (Nación-Provincia) - Lineamientos Escuelas 2030 - Expansión de la educación rural - Expansión de la ETP - Mejoramiento de la infraestructura escolar	1. Cobertura del 100% de los equipos técnicos pedagógicos y directivos en los niveles y modalidades educativas. - Definición de puntos nodales, institucionales a cubrir con conectividad.	1. Modificación de normativa vigente promoviendo coberturas por mecanismos establecidos.	Ministerio de ECyT Consejo General de Educación Equipos técnico-pedagógicos MECyT	1. Toma de decisiones
	1. Avances de cobertura desde cabeceras departamentales hacia el interior 2. Apoyos para el uso pedagógicos de recursos digitales	Fortalezas: - Avances concretados en la geografía provincial - Capacitaciones existentes	Política: Conectividad y equipamiento escolar específico	Área responsable en el esquema gubernamental	DISPONIBILIDAD DE RECURSOS	
Expandir la cobertura de conectividad en el territorio provincial	- Re funcionalización de la página web ministerial. 2. Acceso a información cuanti y cualitativa del servicio educativo provincial. 3. Utilización de información estadística para la gestión.	Fortaleza. Mejoramiento y disponibilidad de sistemas informatizados Necesidad de una herramienta que visualice la oferta educativa de la educación obligatoria y la formación docente provincial en página web ministerial	Renovación de página web ministerial visualizando nuevas áreas - Oferta educativa por niveles y modalidades geolocalizada en web ministerial	Proceso e Instrumento: Mejora en acceso a información para la gestión educativa provincial y público en general.	1.2.3. Ministerio de ECyT Consejo General de Educación 4. Equipos técnico-pedagógicos MECyT 5. MECyT - CGE - Universidades	1. RENOVACION DE LA PAGINA WEB MINISTERIAL 2. DISPONIBILIDAD DE PLATAFORMA MINISTERIAL Y DE SCYT 6. RRH TECNICOS PEDAGOGICOS
	4. Visualización de la oferta educativa, por niveles y modalidades educativas; geolocalizadas	Fortaleza Inclusión en DCJ de proyectos integradores. Capacitaciones en currículum integrador. Atención de este criterio en cátedras y cátedras universitarias. Necesidad de profundizar orientaciones a la gestión institucional y de conocimientos por proyectos incluidos en las planificaciones curriculares, transversalización e integración de abordajes.	- Producción de materiales orientadores - Acciones de capacitación a directivos de todos los niveles y modalidades			
	5. Gestión educativa por proyectos.	Necesidad de acceso a la normativa vigente sistemizada	- Digesto de la normativa vigente en web ministerial	Proceso e instrumentos: Sistematización y actualización de la normativa educativa nacional y provincial		
Formalizar políticas de evaluación y planificación en niveles meso y micro	6. Disponibilidad y acceso público a digesto de normativa provincial de educación					

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	INDICADORES DE AVANCE	FORTALEZAS/NECESIDADES	METAS INCREMENTALES 2025-2030	POLITICAS/ PROGRAMAS/ PROCESOS/ INSTRUMENTOS	ACTORES	REQUERIMIENTOS FINANCIEROS, RRH, MATERIALES, DE GESTION
Fortalecer la vinculación educación y trabajo	1.Continuidad de apoyo a la gestión de ETP 2.Educación técnica y profesional vinculada a sectores productivos	Fortalezas: -Continuidad de la política de ETP. -Permanencia de referente provincial - Implementación de nuevo diseño curricular Definiciones de la legislación y normativas vigentes para el funcionamiento de espacios de convergencia. -RCF 427/22	-Formalizar área de gestión para educación y trabajo Acompañamiento a la implementación de la RCF 427/22, Sistema Nacional de Evaluación, Certificación y Acreditación Integral de la Educación Técnico Profesional.	Política: Fortalecer las practicas formativas en ETP	MECyT Equipos técnico-pedagógicos	Vinculaciones con sectores socio productivos
Fortalecer la popularización y divulgación de la ciencia, investigación científica e investigación educativa en temas designados prioritarios	1.Vinculación con organismos de financiamiento para diseño, desarrollo, evaluación de investigaciones 2.Curricularización de la extensión universitaria	Fortalezas Existencia del SICIyT Programas nacionales y provinciales Necesidad de promocionar la ciencia, ofrecer espacios de investigación educativa, articular institucionalmente las producciones educativas	-Definición de líneas priorizadas de extensión e investigación Acciones de popularización de la ciencia en toda la geografía provincial y en diversidad de medios y producciones Socialización de información de Organismos de financiamiento	Políticas: Promoción de la popularización de la ciencia, investigación científica y educativa para el desarrollo provincial Proceso de curricularización de la extensión y su impacto en la formación universitaria	Universidades SCYT SICIyT	Disponibilidad de presupuestos y RRHH Capitalizar acciones de programas nacionales

Fuentes de consulta

- Agenda CyT 2030. <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/plan-nacional-cti/plan-cti>
- Buchbinder Nicolás, McCallum Axel, Volman Víctor. Septiembre de 2019. El estado de la educación en la Argentina. Observatorio Argentinos por la Educación.
- Eficacia escolar y factores asociados. América Latina y El Caribe, Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, UNESCO
- INET 2016. Demanda de capacidades 2020. Análisis de la demanda de capacidades laborales en la Argentina.
- INET- 2014. Informe jurisdiccional de resultados de la Autoevaluación Institucional de las escuelas secundarias técnicas provincia de Santiago del Estero- Programa de autoevaluación institucional. y Resumen ejecutivo.
- INET 2021. La Educación Técnica de Nivel Secundario en Argentina. Unidad de Información y Estadística.

Documentos normativos

- Ley de Educación Nacional N° 26.206/06.
- LEY N° 6.876 – Ley Provincial de Educación Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero
- Ley de Educación Técnico Profesional N °26.058/05.
- Ley de Financiamiento Educativo N° 26.075 Decreto N° 459/2006.
- Resolución CFE N° 229/14, Criterios federales para la organización institucional y lineamientos curriculares de la educación técnico profesional de nivel secundario y superior.
- RCF 427/22 Sistema Nacional de Evaluación, Certificación y Acreditación Integral de la Educación Técnico Profesional.

CAPÍTULO 25

ESTADO, DEMOCRACIA, DERECHOS Y TERRITORIOS⁴²

Presentación

El presente trabajo es parte de un esfuerzo mancomunado de diferentes instituciones convocadas por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Provincia de Santiago del Estero, en el marco de la elaboración del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología (PECIT): participaron especialistas del INTA-EEASE, el Consejo de Educación, la UCSE, la Facultad de Humanidades de la UNSE y el INDES (FHCSyS/UNSE-Conicet).

El “área social”, dentro del “eje social”, se redefinió a partir de los ODS de ONU, las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial y Planes Estratégicos Institucionales a nivel nacional y provincial (PET Santiago del Estero, Plan Argentina 2030 para la Ciencia y la Tecnología). A partir de la identificación de conceptos recurrentes y vacantes, los especialistas definieron dimensiones y objetivos de los Lineamientos para el Desarrollo Provincial, así como objetivos específicos, indicadores, metas y actores para el PECIT en articulación con los primeros.

1) Se incorporan aquí los **Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS)**, 5, 10, 12 y 16, a saber:

5. Lograr la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas.

10. Reducir la desigualdad, en y entre los países.

12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.

2) Como las **Metas del Bicentenario** de la provincia son los ejes fundantes que marcan las agendas presentes y futuras de los abordajes institucionales y políticos, se visualiza la relación con un Área específica de desarrollo social, en las Metas 1 y 6

-**Meta 1** (...) siempre en un **contexto de desarrollo humano descentralizado y sostenible**.

-**Meta 6** (...) desarrollo que prevean las **dinámicas territoriales** y que los Municipios funcionen como **polos de desarrollo local**.

Analizadas las Metas del Bicentenario, que partieron de una articulación entre el PET y los ODS y estuvieron centradas en la producción de infraestructura imprescindible para el desarrollo económico, entendemos que el **Desarrollo Social no debe darse por sentado, como una consecuencia automática de aquel**, y debe ser objeto de tratamientos específicos. El área “social” señala por eso aquellos ODS que refieren específicamente **al desarrollo de una sociedad más democrática e inclusiva**, que no resulta automáticamente del desarrollo económico, ni siquiera asegurando que exista acceso a la salud, a la educación y al trabajo (áreas de las que se ocupan otras comisiones dentro del eje Social), sino que requiere del

42 Autores: **Coordinación:** Paulo Sacchi (INTA-EEASE) sacchi.paulo@inta.gob.ar; Ana Teresa Martínez (INDES, UNSE-Conicet) anateres@yahoo.com.ar. **Equipo:** Paola Yorbandi (UCSE) paolayorbandi@gmail.com; Analía Valentini (UCSE) analiavalentini@gmail.com; Eduardo Landriel (FHCSyS-UNSE) landriel@hotmail.com; Enrique Milanesi (Secretaría del Agua) ejmilanesi@gmail.com; Cecilia Canevari (INDES, UNSE-Conicet); Celeste Schnyder celesteschnyder@gmail.com (INDES, UNSE-Conicet); Dominga Ledesma (INTA-EEASE, UNSE); Juan Lucas Maldonado (INDES, UNSE-Conicet); Jose Sames (UCSE); Constanza Urdampilleta (INDES, UNSE-Conicet); Hernan Campos (INDES, UNSE-Conicet) campos_hernan@hotmail.com; Federico Medina (INDES, UNSE-Conicet); Catriel León (INDES, UNSE-Conicet)

despliegue de estrategias específicas para que la democracia sea una experiencia efectiva de los ciudadanos y no un mero acto electoral periódico.

3) Visión y Misión Lineamientos para el Desarrollo Provincial:

Resaltamos la Visión y Misión de Provincia que plantea el Documento Base de trabajo facilitado por la Secretaría. Donde se infiere que “la Visión instala la idea de una Provincia orientada al **desarrollo integral, coordinado, equilibrado, sostenible y con equidad**” y la Misión identifica propósitos vinculados con el **desarrollo económico, social, territorial, ambiental, institucional y científico-tecnológico** (Pag.9). Entendemos que, en esta formulación, deberían agregarse las dimensiones: **participación ciudadana; educación en derechos para una ciudadanía activa y diferenciada; equidad de género; inclusión y autonomía de personas con discapacidad; acceso a la justicia; promoción de DDHH; ciudadanía digital, computacional, con acceso universal a la conectividad digital y TIC; revalorización territorial y redes territoriales; gobiernos locales y organizaciones territoriales; Gestión colaborativa y desarrollo económico sustentable del manejo de los patrimonios culturales materiales e inmateriales; soberanía y seguridad alimentaria.**

5. La mesa “Social” en el “Eje Social” de los Lineamientos para el Desarrollo Provincial/PECIT comprenderá así aspectos sobresalientes de la cuestión social orientados a **disminuir las desigualdades, fortalecer la democracia y ampliar derechos ciudadanos**, es decir, lo resumimos bajo el título: **Área de Estado, Democracia, Derechos y Territorios dentro del Eje Social del PECIT.**

Lineamientos para el Desarrollo Provincial		1. Democracia participativa y deliberativa				PECIT	
Dimensiones	Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Acciones CIT	Indicadores	Metas	Actores	
Participación ciudadana	Fomentar el enriquecimiento del tejido organizativo de la ciudadanía en asociaciones políticas, culturales, religiosas, deportivas, de servicios comunitarios y otras.	Promover investigaciones colaborativas en articulación con diferentes agentes sociales.	Promocionar una línea de investigación participativa con agentes sociales locales	Bases de datos consolidadas y publicadas sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Organizaciones Sociales • Cantidad de organizaciones sociales. • Tipo de actividad • Modalidad de gestión • Fuentes y formas de financiamiento • Composición • Uso del Espacio Público por parte de organizaciones. 	Disponibilidad de insu- mos para la elaboración de políticas públicas sobre organizaciones sociales, en base a evidencias. Gestión de un repertorio innovador en formas de gobierno participativas y deliberativas.	Secretaría de Ciencia y Técnica de la Provincia, gobiernos locales, organizaciones sociales, establecimientos educativos, institutos de investigación.	
	Promover la institucionalización de espacios participativos y deliberativos en procesos de definición de políticas públicas, en los gobiernos locales.	Promover investigaciones en torno a las tecnologías de la gestión asociada y multilateral.	Generar y publicar datos estadísticos y georreferenciales, de escala provincial y local sobre organización ciudadana, con estándares de validez y confiabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de Gestión Asociada y Multilateral • Cantidad de espacios comunes de aprendizaje para la acción concertada. • Sistematización de experiencias mediante recursos apropiados. • Diagnóstico: Base pública de experiencias comunitarias. • Área especializada orientada a la gestión del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio de estrategias de intervención social vivenciadas como "aprendizaje social". • Incremento del 30% de participación según punto de partida diagnosticado, por barrios/localidad. (A mayor densidad organizacional, mayores oportunidades bajo mejores condiciones). 	Organizaciones estatales y no estatales locales, regionales, nacionales e internacionales, Ministerio de Educación, organismos de ciencia y técnica.	
Educación en derechos para una ciudadanía activa y diferenciada	Fortalecer la transversalidad de programas de educación formal y no formal de la ciudadanía en el reconocimiento y efectivización de sus derechos civiles, sociales, políticos, identitarios y de reconocimiento de la diversidad cultural, que alimente la configuración de lo público-común a través de la (re)construcción del tejido social.	Ampliar y profundizar procesos formativos ciudadanos, por la educación formal y no formal, basados en la información y la comunicación.	Institucionalizar espacios de intercambio y aprendizaje social tales como seminarios, ateneos y mesas de diálogos participativos en todo el territorio provincial sobre la agenda de derechos.	<ul style="list-style-type: none"> • Cartografías digitales de redes de organizaciones sociales por departamento del territorio provincial. • Agenda educativa bianual prioritaria en territorio y diversificada acorde a las necesidades de cada espacio social. 	70% de organizaciones sociales representadas participantes de los talleres. Informe de participación cuantitativa y cualitativa.	Ministerio de Educación, sistema integrado de Ciencia y Tecnología.	
	Contribuir a la generación de condiciones y tendencias que resuelvan la segmentación, segregación y fragmentación de la sociedad y educación actual.	Reconocer los territorios con actores sociales y escenarios.	Promover la circulación del conocimiento para el desarrollo de la capacidad de pensar los futuros posibles, con la concurrencia de organizaciones y grupos sociales.	<p>Construcción participativa de agenda de temas y acciones prioritarias según localidad, orientada a la promoción de derechos humanos y sociales.</p> <p>Investigación en mecanismos de justicia y exclusión con perspectiva territorial.</p> <p>Definición de un Área especializada de gestión de la comunicación; definición de instrumentos para intercambio de información y circulación territorial del conocimiento.</p>	<p>Talleres de prospectiva e intervención participativa. Procesos no formales de capacitación (Concepción de audiencia participativa).</p> <p>Convocatoria de investigación local sobre derechos humanos, multiculturalidad y formación ciudadana.</p>	Una convocatoria de investigación bianual para un piso de dos equipos de investigación interinstitucionales e interdisciplinarios en temáticas definidas para esta dimensión.	

2. Ampliación y efectivización de derechos						
PECIT						
Lineamientos para el Desarrollo Provincial	Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Acciones CIT	Indicadores	Actores	
Equidad de género	Diseñar e implementar políticas para la inclusión y reducción de las desigualdades de género en los territorios.	Promover investigaciones que dimensionen el impacto de las políticas de género	Indagar sobre inclusión laboral, políticas destinadas al alivio y reducción de los trabajos de cuidado, efectiva aplicación de la Educación Sexual Integral y el plan ENIA.	Cantidad de guarderías creadas para cuidado de la primera infancia.	Acceso a guarderías por parte de los/as trabajadores/as de las instituciones públicas.	
		Implementar programas de formación en género para todas las áreas de la administración pública, en la formación del Poder Judicial, Policía y Sistema Penitenciario	Monitoriar la aplicación de los programas de formación en género con un seguimiento de la calidad desde la percepción de los/as asistentes.	Número de personas de la diversidad incorporadas para trabajar en reparticiones públicas y privadas.	Incorporación de personas de la diversidad a la administración pública (Ley N° 27636)	Metas
	Garantizar y perfeccionar dispositivos para la prevención, intervención, acompañamiento y acceso a la justicia en casos de violencia contra las mujeres, las infancias y las personas de la diversidad en toda la provincia.	Promover investigaciones vinculadas a las "rutas críticas" recorridas por las mujeres, niños/as y personas de la diversidad para la resolución de situaciones de violencia y acceso a la justicia.	Realización de encuestas y entrevistas a los/as participantes de las capacitaciones	Material didáctico, cartillas para la aplicación de la ES en los distintos niveles educativos.	Aplicación efectiva de la Ley 26150	Aplicación del Plan ENIA a todos los departamentos de la provincia
		Elaboración de campañas de prevención de las violencias contra las mujeres y personas de la diversidad y de los abusos sexuales contra las infancias apuntando a revisar la masculinidad hegemónica.	Elaboración de campañas de prevención de las violencias y deconstrucción de las masculinidades hegemónicas, en los medios de comunicación y redes sociales.		Aplicación efectiva de la Ley Micaela para funcionarios y funcionarias del Estado provincial y municipal.	Ministerio de Justicia, Dirección de género, Ministerio Público Fiscal, OVFYM, Subsecretaría de Niñez, Adolescencia y familia, Ministerio de Salud, Educación, equipo de ENIA, Policía de la provincia, UNSE, ONGs especializadas
		Diffusión de los dispositivos que brinda el Estado provincial y ampliación de espacios de atención y acompañamiento.				

2. Ampliación y efectivización de derechos					
PECIT					
Lineamientos para el Desarrollo Provincial	Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Acciones CIT	Indicadores	Actores
Inclusión y autonomía de personas con discapacidad	Promover pautas de accesibilidad de la infraestructura para facilitar el tránsito de forma inclusiva y autónoma de infancias, adultos mayores y personas con discapacidades	Fortalecer y crear, a nivel institucional, planes, programas y proyectos orientados a la accesibilidad e inclusión de infancias, adultos mayores y personas con discapacidades.	Talleres participativos dentro de las instituciones y organismos del Estado.	Reconocimiento del rol activo de las personas con algún grado de discapacidad. Número de campañas de concientización y sensibilización.	Relevamientos semestrales para actualizar datos sobre políticas públicas de inclusión en ámbitos institucionales del Estado provincial.
		Promover medidas para el libre acceso y dotar de elementos facilitadores al Estado Provincial, incluidas las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación.		Distribución de material didáctico referido a las acciones concretas que promuevan igualdad de condiciones y posibilidades de libre accesibilidad desde cada institución pública locales y regionales.	Articulación de herramientas de gestión, insumos y productos, para dotar de servicios con equidad de oportunidades de acceso a todas las instituciones locales y regionales.

2. Ampliación y efectivización de derechos					
PECIT					
Lineamientos para el Desarrollo Provincial					
Dimensiones	Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Acciones CIT	Indicadores	Metas
Promoción de Derechos Humanos	Desarrollar estrategias educativas y culturales, con impacto en distintas áreas, orientadas a promover los derechos humanos como componente activo de la construcción de la democracia	Promover investigaciones y desarrollo tecnológico en materia de Justicia, seguridad y DDHH	<p>Desarrollo de investigaciones locales y producción documental que contribuyan a los Juicios de Iesa humanidad y la generación de políticas de memoria.</p> <p>Diseñar, en articulación con agencias educativas, de cultura, judiciales, policiales y penitenciarias, acciones para la transversalización del enfoque de derechos humanos</p>	<p>Investigaciones historiográficas sobre el proceso repressivo</p> <p>Archivo de la Memoria</p> <p>Producción de Material didáctico</p>	<p>Comunidad con conciencia histórica del proceso de verdad, memoria y justicia</p>
					<p>Min de Justicia y DDHH</p> <p>Ministerio de Gobierno y Seguridad</p> <p>Escuela de Cadetes</p> <p>Min Publico Fiscal</p> <p>Instituto Espacio para la Memoria</p> <p>Profesorados</p> <p>Escuelas secundarias</p> <p>Organismos de DDHH</p>

2. Ampliación y efectivización de derechos					
PECIT					
Lineamientos para el Desarrollo Provincial					
Dimensiones	Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Acciones CIT	Indicadores	Metas
Acceso a la Justicia	Generar estrategias para facilitar el acceso a la justicia mediante herramientas que favorezcan el conocimiento por parte de la población, la eficacia y celeridad de las agencias judiciales y policiales en la resolución de los conflictos.	<p>Promover investigaciones y desarrollo tecnológico en materia de Justicia, seguridad y DDHH</p>	<p>Elaboración de estrategias de difusión de las oficinas judiciales y sitios online de recepción de denuncias por Violencia de Género, Violencia Institucional, Trata, así como también de servicios de patrón jurídico, contención psicológica y dispositivos de protección a las víctimas disponibles en la provincia.</p> <p>Diseño de matriz de variables con perspectiva de DH, géneros y diversidad, que aporte a una base de datos provincial de Estadística criminal actualizada y accesible para operadores de justicia y comisarías.</p> <p>Desarrollo de software orientado a la producción de una base de datos unificada para el registro de denuncias, consulta de antecedentes penales, seguimiento y control de las medidas aplicadas</p>	<p>Campañas de difusión de oficinas judiciales y sitios on line de recepción de denuncias de VDG, violencia institucional, trata de personas, servicios de patrón jurídico, contención psicológica y protección disponibles en la provincia.</p> <p>Introducción variables en la producción de la estadística criminal de la provincia.</p> <p>Contar con un software aplicativo que permita la centralización de la información existente.</p>	<p>Acceso efectivo de la ciudadanía a los servicios de justicia y seguridad</p> <p>Producción de información estadística pertinente para intervenciones judiciales y policiales ajustadas a los estándares internacionales de DDHH y géneros.</p> <p>Disponibilidad para operadores judiciales y policiales de información actualizada y en tiempo real sobre denuncias, antecedentes penales y control de medidas aplicadas.</p>
					<p>Min de Justicia</p> <p>Min de Gobierno y Seguridad</p> <p>Dirección de Género</p> <p>Min Publico Fiscal</p> <p>Juzgados de Género</p> <p>Dirección de Estadísticas del Poder Judicial</p> <p>Dependencia Administrativa de Estadísticas Criminales del Poder Ejecutivo</p> <p>Juzgados de Responsabilidad Penal Juvenil</p> <p>Jueces de Control y Garantías</p> <p>Subsecretaría de Niñez, Adolescencia y Familia</p>

2. Ampliación y efectivización de derechos					
PECIT					
Lineamientos para el Desarrollo Provincial	Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Acciones CIT	Indicadores	Metas
Acceso a la Justicia	Generar estrategias para facilitar el acceso a la justicia mediante herramientas que favorezcan el conocimiento por parte de la población, la eficacia y celeridad de las agencias judiciales y policiales en la resolución de los conflictos.	Promover investigaciones y desarrollo tecnológico en materia de Justicia, seguridad y DDHH	Desarrollo de investigaciones vinculadas a la implementación de medidas alternativas de resolución de conflictos	Diseño e implementación de dispositivos alternativos de resolución de conflictos en el ámbito del Poder Judicial	Reducción de los niveles de conflictividad en asuntos interpersonales que atraviesen por los dispositivos alternativos de resolución de conflictos.
				Desarrollo de sistemas de medición que permitan evaluar los niveles de satisfacción de las víctimas que intervienen en dispositivos alternativos de resolución de conflictos	Efectivo acceso a la justicia de víctimas de conflictos interpersonales resueltos por los dispositivos alternativos de resolución de conflictos
				Registro y sistematización de los niveles de reincidencia delictiva de imputados en procesos seguidos ante los dispositivos alternativos de resolución de conflictos.	Reducción de los niveles de reincidencia de ciudadanos en conflicto con la ley penal
Actores					
OMAS; Oficina de Medidas Alternativas y Sustitutivas del Poder Judicial; Universidades					
OMAS; Oficina de Medidas Alternativas y Sustitutivas del Poder Judicial.					
Sistema Integrado de CyT.					

2. Ampliación y efectivización de derechos					
PECIT					
Lineamientos para el Desarrollo Provincial	Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Acciones CIT	Indicadores	Metas
Ciudadanía digital y computacional con Acceso universal a la conectividad digital y TIC.	Promover la formación en competencias de educación digital en los distintos ámbitos del Estado, como medios para la resolución de situaciones problemáticas; la creación de oportunidades y la transformación de la realidad.	Conocer el estado la Brecha Digital en el territorio provincial mediante el diagnóstico de situación en infraestructura de conectividad, acceso y calidad de dispositivos digitales, y competencias de uso.	Promover líneas de investigación en torno al estado de la brecha digital en la provincia.	a) Infraestructuras y equipamientos: las redes telefónicas, el cableado de fibra óptica, sistemas de acceso vía satélite, disponibilidad de los equipos informáticos	Acceso universal a la conectividad digital.
				b) Condiciones de accesibilidad: acceso a Internet desde domicilio personal, el lugar de trabajo, centros educativos, diferentes instituciones, centros de ocio, telefonía celular, etc.	Políticas de Fortalecimiento de la IDE provincial
				c) Habilidades y conocimientos en competencias digitales: Porcentaje de participantes en programas de alfabetización digital. Porcentaje de personas con conocimiento básico de las herramientas para acceder a Internet. Porcentaje de personas con conocimientos básicos en informática.	Plataformas de Impulso al desarrollo económico mediante TICS
				Realizar convocatorias a la formulación de políticas públicas que permitan alcanzar la brecha digital a partir de evidencia empírica.	Smart-City
Desarrollar líneas de trabajo que permitan la articulación entre el sector público, privado y autónomo en para el fortalecimiento de la conectividad en el territorio santiaguense.				Programas de Desarrollo de procesos cognitivos para alcanzar ventajas cognitivas, afectivas y valorativas en torno al mundo digital.	
Facilitar el acceso a TICs mediante políticas públicas				d) Usos de Internet: Actividades que se realizan y frecuencia de uso.	
Actores					
Gobierno Provincial Gobiernos Locales Escuelas Familias Pymes Trabajadores Autónomos y de plataformas Empresas Públicas					

3. Territorio Sostenible						
PECIT						
Lineamientos para el Desarrollo Provincial	Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Acciones CIT	Indicadores	Metas	Actores
Soberanía y Seguridad Alimentaria	Diseñar e implementar políticas territoriales sostenibles para fomentar la producción, distribución y consumo de alimentos saludables en todo el territorio provincial.	Promover la investigación del sistema agroalimentario provincial	Relevar desprotecciones e inequidades generadas a partir de estrategias de consumo y comensalidad en sectores históricamente vulnerabilizados.	Número de programas, proyectos, informes y publicaciones vinculadas con el sistema agroalimentario y la alimentación en la provincia.	Plan estratégico de soberanía y seguridad alimentaria provincial en el plazo de 2 años.	Ministerio de Producción, Rec. Naturales, Forestación, Tierras y Ambiente Bromatología SENASA INTA
	Mejorar las condiciones de seguridad alimentaria, garantizando el acceso a los alimentos.	Impulsar la investigación científica centrada en las necesidades y desafíos específicos de la agricultura familiar, campesina e indígena en la provincia, con un enfoque en la mejora de la producción, la sostenibilidad y la resiliencia ante diversas crisis.	DesimPLICAR mandatos sexo-genericos presentes en las practicas alimentarias.	Número de campañas de concientización sobre igualdad de género en la alimentación.	Publicar al menos 5 investigaciones científicas en los próximos 2 años.	INTI Secretaría de Ciencia y Técnica de la Pcia. Universidades y Centros de Investigación
	Fortalecer las cadenas productivas locales en términos de tecnología e inversión de infraestructura.	Fomentar la adopción de prácticas agrícolas basadas en la agroecología y la producción sostenible, mediante la investigación y promoción de técnicas adaptadas a las condiciones locales.	Establecer programas de investigación que aborden la investigación del sistema agroalimentario provincial, poner en valor el patrimonio agroalimentario y monitorear la seguridad y soberanía alimentaria.	Elaboración de sistema de monitoreo e indicadores de seguridad, soberanía alimentaria y desigualdades del sistema agroalimentario provincial.	Alcanzar con procesos de formación a 1000 personas en los próximos 4 años.	Organizaciones del sector de la Agricultura Familiar, Campesino-Indígena Ministerio de Desarrollo Social de la Provincia Organizaciones de la Sociedad Civil APN-PN Copo Ministerio de Salud de la Provincia, Ministerio de Educación, Municipios y Gobiernos Locales,
	Diseñar políticas públicas universales y diferencial para mejorar el acceso a la alimentación adecuada	Investigar y desarrollar soluciones tecnológicas que mejoren las condiciones de las familias productoras de gestión del agua, la reducción de insumos externos, la reducción del uso de agroquímicos, el acceso a mercados, sistemas de transporte y logística.	Desarrollar proyectos de investigación que promuevan la agroecología y proporcionen programas de formación para la transición agroecológica.	Realización de software para monitoreo.	Número de procesos de formación y personas alcanzadas en temas de alimentación, soberanía alimentaria, agroecología, producción, manipulación, transporte y comercialización de alimentos.	Mejorar el acceso al agua en 500 unidades productivas de la AFCL en 3 años.

3. Territorio Sostenible						
PECIT						
Lineamientos para el Desarrollo Provincial	Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Acciones CIT	Indicadores	Metas	Actores
Revalorización territorial y redes territoriales	Promover el ordenamiento territorial local y conocer las principales estructuras y procesos de transformaciones territoriales	Relevar estructuras y procesos de transformaciones territoriales locales.	Formulación de diagnósticos de las estructuras y procesos de transformaciones territoriales locales Elaboración de Cartografía social por departamentos. Producir un repositorio de información por localidad y departamento.	Informe de diagnóstico. Datos cuanti y cuali procesados y analizados de las estructuras y procesos de transformación territoriales. Mapas obtenidos de la cartografía social	Diseño de planes de gestión local, de manera de articular estrategias que permitan integrar el accionar local y la eficacia de las políticas públicas.	SICYT, gobiernos locales, organizaciones sociales gubernamentales y no gubernamentales, familias y comunidades que no estén organizadas, Instituciones públicas locales (escuelas, postas sanitarias, policía, fiscalías, entre otras), instituciones religiosas, Instituto Tecnológico de Santiago del Estero.

3. Territorio Sostenible						
PECIT						
Lineamientos para el Desarrollo Provincial	Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Acciones CIT	Indicadores	Metas	Actores
Gobiernos locales y organizaciones territoriales	Construir y promover políticas públicas gestadas en espacios conformados por los sujetos sociales y los gobiernos locales en forma participativa	Promover investigaciones en torno a las políticas públicas gestadas por los sujetos sociales y los gobiernos locales en forma participativa Contribuir a las capacidades de los gobiernos locales en la planificación participativa y gestión de las políticas públicas	Identificar los diseños y planes de gestión local en ejecución. Analizar los diseños y los planes de gestión teniendo en cuenta el abordaje participativo. Elaborar lineamientos base sobre estructuras de diseños y planes de gestión participativa. Generar espacios de diálogo y mesas de trabajo interinstitucionales e interdisciplinarios. Recuperación de saberes en torno a la gestión de bienes comunes. Brindar y capacitar sobre herramientas participativas	Repositorio de diseños y planes de gestión locales existentes. Software guía de formulación de una política pública participativa. Cantidad de espacios construidos Cantidad de políticas públicas generadas en el marco del abordaje participativo en los nuevos diseños y planes de gestión Informe de gestión local de los bienes comunes. Identificación y cuantificación en el territorio de los gobiernos locales. Registro y sistematización de mapa socio-actoral que identifique a las tramas de las políticas públicas y los gobiernos locales. Matices de conflictos.	Aplicación de los diseños y planes construidos por parte de los gobiernos locales.	SICYT, gobiernos locales, organizaciones sociales gubernamentales y no gubernamentales, familias y comunidades que no estén organizadas, Instituciones públicas locales (escuelas, postas sanitarias, policía, fiscalías, entre otras), instituciones religiosas, Instituto Tecnológico de Santiago del Estero.
		Promover las visiones estratégicas sustentables en los espacios de gobiernos locales	Capacitar y desarrollar con visión estratégica local los objetivos de desarrollo sustentables (ODS)	Cantidad de capacitaciones realizadas Cantidad de personas capacitadas trabajando en la función pública local. Cantidad de gobiernos locales participantes.	Gobiernos locales con visión estratégica vinculados a los (ODS)	

3. Territorio Sostenible						
PECIT						
Lineamientos para el Desarrollo Provincial	Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Acciones CIT	Indicadores	Metas	Actores
Soberanía y Seguridad Alimentaria	Generar estrategias para mejorar el acceso a la alimentación adecuada	Desarrollar sistemas de seguimiento y trazabilidad de alimentos basados en tecnología para garantizar la calidad, seguridad y origen de los productos agrícolas locales.	Organizar, Mesas de trabajo, conferencias y talleres transdisciplinarios e interinstitucionales sobre el sistema agroalimentario.	Número de sistematizaciones de experiencias de producción agroecológicas.	Establecer sistemas de trazabilidad para 4 productos locales en 5 años.	Consumidores,
		Realizar investigaciones que evalúen de manera continua y basada en evidencia la efectividad de las políticas públicas implementadas para abordar la soberanía y seguridad alimentaria en la provincia.	Desarrollar protocolos, procesos y un programa de formación para facilitar la formalización y la manipulación segura en la producción de alimentos de la AFCI.	Cantidad de eventos transdisciplinarios realizados.	Publicar informes bianuales sobre la seguridad y soberanía alimentaria.	Organismos Internacionales,
	Establecer alianzas entre instituciones de investigación, universidades, organizaciones sociales y el sector público para promover la investigación y la aplicación de tecnologías en el ámbito de la soberanía y seguridad alimentaria.	Crear sistemas de trazabilidad de alimentos para rastrear y certificar la procedencia y calidad de los productos locales.	Cantidad de instituciones y personas especializadas involucradas.	Formalizar al menos 5 alianzas estratégicas con instituciones y organizaciones sociales en 2 años.	Organizaciones de Derechos Humanos,	
	Conocer y poner en valor el patrimonio cultural, los medios de vida, la historia y la tradición gastronómica de Santiago del Estero, su aporte a la seguridad y soberanía alimentaria.	Incluir las semillas criollas como eje de trabajo dentro del banco de germoplasma provincial.	Número de políticas públicas generadas e implementadas.	Alimentación regional con parámetros de salubridad.	Organizaciones de Género	
	Conocer y mejorar las prácticas culinarias para una manipulación segura en la producción de alimentos de la AFCI.	Capacitación con productores de AFCI y productores de manufacturas alimentarias en BMIPA	Número de unidades productivas certificadas y habilitadas para la comercialización de alimentos locales.	Número de productos con sistema de trazabilidad implementado		
	Reducir las brechas de género en materia de alimentación (reducción del tiempo no pago, mejorar la remuneración por tareas alimentarias, mejorar la distribución sexo genérica de responsabilidades).	Capacitaciones a familias y comunidades sobre brechas de género y tareas de cuidado	Reducción el tiempo no pagado dedicado a las tareas alimentarias por parte de las mujeres en un 20% en 3 años.	Modificación de la percepción de masculinidades hegemónicas en el orden de las tareas cuidado.		

3. Territorio Sostenible						
PECIT						
Lineamientos para el Desarrollo Provincial	Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Acciones CIT	Indicadores	Metas	Actores
Gestión colaborativa y desarrollo económico sustentable del manejo de los patrimonios culturales materiales e inmateriales	Rescatar y revalorizar los sitios arqueológicos y de patrimonio en la provincia.	Promover el desarrollo de teoría, metodología y tecnología aplicada a la conservación, protección y puesta en valor del patrimonio cultural	Integrar equipos especializados de investigación y gestión de la promoción y preservación del patrimonio tangible e intangible	Convocatoria bianual realizada en temas específicos	Integración de redes nacionales e internacionales de investigación y gestión del patrimonio cultural tangible e intangible	Gobierno de la provincia, secretaria de turismo, dirección de cultura, CCB, Universidades, UN-SE-UCSE, Gob. Locales
		Integrar redes y organizaciones gubernamentales y/o intergubernamentales dedicadas al estudio y preservación del bien cultural de alcance internacional con filiales regionales (ej: ICOMOS e ICOM)	Identificar y gestionar la articulación de actores locales y regionales para integrar equipos interdisciplinarios de estudio y desarrollo de tecnologías aplicadas a la puesta en valor del patrimonio	Convocatoria bianual realizada en temas específicos.	Contar con mapeo de actores culturales y especialistas	
		Favorecer las investigaciones sobre la adecuación a nivel provincial y local de las normativas patrimoniales (leyes, ordenanzas, resoluciones y disposiciones).	Relevamiento de actores culturales relacionados con patrimonio tangible e intangible intervinientes en los territorios	Cartografía territorial provincial de actores culturales, según patrimonio y de los vínculos existentes	Mapeo de actores culturales y especialistas actualizado por año y por departamento	
			Adecuación a distintas instancias estatales (provinciales, municipal) de las leyes nacionales (por ej. 25.517, 25.568, 25.743 26.586, 27.103) así como creación de nuevas normativas vinculadas a lo patrimonial.	Regulación de las actividades económicas que impactan sobre el Patrimonio Arqueológico así como los Monumentos históricos.	Adecuación y aumento en el mediano plazo (5 años) de normativas patrimoniales en las distintas entidades jurisdiccio-administrativas provinciales.	
	Gestionar de forma integral el paisaje cultural y natural como recurso turístico y como refuerzo de las identidades socio-culturales	Incorporar a la gestión de los recursos patrimoniales a diferentes actores (estatales, académicos y comunitarios) para el desarrollo de diferentes propuestas turísticas sustentables.	Registro del Patrimonio Cultural siguiendo exigencias nacionales, por ej. los materiales arqueológicos al RENVCOA, así como necesidades locales efectuado por agentes estatales y académicos así como por las comunidades.	Duplicación de profesionales especialistas (arqueólogos, antropólogos, abogados) en Patrimonio Cultural al cabo de dos años, con crecimiento aritmético sostenido en los siguientes ocho años.	Incorporación de curadores y conservadores del Patrimonio Cultural así como creación de Reservas Patrimoniales Materiales y de Registros del Patrimonio inmaterial en distintos puntos y localidades de la provincia.	
		Diseñar un programa permanente sobre Patrimonio Cultural destinado a las fuerzas de seguridad y agentes judiciales.	Promover la radicación y formación de recursos humanos en las disciplinas de antropología, arqueología e historia.	Aumento bi anual de museos comunitarios, sendas y/o Parques arqueológicos e históricos.	Creación de unidades de la policía y aduanera especializadas en la lucha contra el tráfico ilícito del Patrimonio Cultural material.	
			Programa permanente sobre patrimonio cultural destinado a las fuerzas de seguridad y agentes judiciales	Cantidad anual de agentes policiales y judiciales capacitados en cursos permanente sobre Patrimonio cultural.		

SECCIÓN VII

EJE TERRITORIAL

CAPÍTULO 26

ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y CARACTERIZACIÓN DE TERRITORIOS Y DINÁMICAS TERRITORIALES⁴³

Análisis de Situación Actual

El análisis de la situación actual permite fijar la línea de partida del proyecto e identificar las diversas realidades problemáticas a las que se enfrenta el sector a partir de cada problema, sus dimensiones, componentes, características y factores explicativos. El resultado esperado es un esquema que señale las fortalezas y debilidades del sector, con el fin de determinar la capacidad que se posee para lograr el cumplimiento de objetivos, misión y visión.

Análisis de Fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas.

FORTALEZAS (ventajas)	DEBILIDADES (desventajas)
<p>Existen antecedentes vinculados al ordenamiento territorial (planes, documentos, leyes).</p> <p>Plan estratégico territorial de Santiago del Estero 2010-2016 (establece las directrices y metas para el desarrollo territorial)</p> <p>Hay breves actualizaciones a los PET nacionales aportados por a nivel provincial.</p> <p>Existe el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) en el marco de la Ley Nacional de Bosques Nativos 26331.</p> <p>Unidades de investigación y extensión de instituciones científicas-técnicas que trabajan en el manejo sustentable de los ecosistemas nativos, en el marco del OTBN y convenio de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI).</p> <p>Existen diversas bases de datos de diversa naturaleza (social, económica, espacial, política, etc), pero atomizada y disgregada en diferentes reparticiones. Un esfuerzo de sistematización y agrupamiento es la plataforma IDESantiago.</p> <p>Los datos poblacionales del último censo sugieren que las políticas adoptadas en los últimos años parecen revertir parcialmente el éxodo poblacional provincial.</p>	<p>No hay una actualización del Plan Estratégico Territorial.</p> <p>EL OTBN no se actualiza y perfecciona en tiempo y forma de acuerdo a lo establecido en la Ley Nacional de Bosques Nativos 26331.</p> <p>No se cuenta con un catastro provincial disponible, además de que no está digitalizado</p> <p>Limitaciones en infraestructuras y servicios básicos en áreas rurales .</p> <p>Falta de financiamiento para el ordenamiento territorial.</p> <p>Falta de políticas concretas para subsanar la problemática de la tenencia de la tierra en pequeños productores.</p> <p>Las políticas de desarrollo territorial y la infraestructura no revierten refuerzan la concentración de población y recursos en SgE-LB.</p> <p>Los conflictos pacíficos y violentos por la tenencia y propiedad de la tierra continúan y no parece haber iniciativas de solución efectiva.</p> <p>Los conflictos por la tierra están expulsando población campesina a los bordes de ruta, las localidades intermedias y a SGE-LB, aumentando la urbanización.</p>

43 Autores: Barraza, Gabriela (INTA) barraza.gabriela@inta.gob.ar; Caumo, Mirta (FCPSYJ-UCSE) caumomirta@gmail.com; Coria, Dario (INTA) darcor68@hotmail.com; Domnanovich, Rodolfo (INTA) domnanovich.rodolfo@inta.gob.ar; Ganem, José Luis (Col. De Arquitectos) Arqganem@yahoo.com.ar; Gulotta, José Luis (FCEYT-UNSE); Gu-tierrez, Marta (FHCSYS -UNSE) martaegutierrez@hotmail.com; Infante, Claudia (FCEYT-UNSE) claudia.nfnt@gmail.com; Rueda, Carla (FCF-UNSE) carlavrueda@gmail.com; Rueda, Marta (FCF-UNSE) patomrueda@gmail.com.

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<p>El régimen precario de tenencia de la Tierra obstaculiza o dificulta las iniciativas de OT</p> <p>No hay un plan de ordenamiento territorial a nivel provincial.</p> <p>La falta de planificación y regulación efectiva del suelo provoca conflictos que se podrían subsanar con un plan de ordenamiento territorial.</p> <p>Escasa participación de los distintos organismos provinciales en los procesos de ordenamiento territorial.</p> <p>Avance del proceso de expansión de la frontera agropecuaria en zonas extrapampeanas.</p>	<p>Promover una mayor colaboración y coordinación entre los diferentes actores (Instituciones) y adoptar una mirada integrada para llevar adelante el OT.</p> <p>Fortalecer el OBSERVATORIO DE PROSPECTIVA, POLÍTICA PÚBLICA Y DESARROLLO TERRITORIAL, que en la carta intención expresa como producto un Sistema de Información Territorial que permitirá compartir datos y orientar las acciones de desarrollo y sustentabilidad.</p> <p>La provincia cuenta con la mayor superficie de bosques nativos a nivel nacional.</p> <p>Ordenamiento Provincial de bosque nativo, con actualización (2015) e incorporación de nuevas áreas prioritarias bajo la figura de corredor biológico.</p> <p>El Plan Nacional de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (PNMBGI), que establece una metodología para el manejo sustentable a escala predial en las zonas amarillas del OTBN. Sin embargo, la metodología propuesta por el MBGI aún está parcialmente validada a campo.</p> <p>Desarrollo sustentable a partir de las exigencias de los mercados internacionales. Por ejemplo carne de pastoreo libre de desmonte.</p> <p>Compromisos Internacionales asumidos que requieren un ordenado y cuidadoso plan de manejo para áreas con recursos claves como los bosques nativos. Por ejemplo Programa REDD+.</p> <p>Múltiples sectores representando mesas de gestión intermedias de múltiple propósito, que congregan actores claves de los territorios. Por ejemplo: mesas de producción, mesas de tierras, consejos asesores de múltiples organismos del estado provincial.</p> <p>Marco legal de Ley Nacional de Catastro.</p>

Documentos existentes: Planes Estratégicos

Plan estratégico territorial (2006) vigencia hasta el 2016.

El territorio de Santiago del Estero cuenta hoy con un total de aproximadamente 804.000 habitantes (censo 2001), residentes en un sistema de asentamientos humanos de las siguientes características: un 64,5% de la población urbana (que vive en 28 ciudades de más de 2.000 habitantes) se distribuye en dos ciudades grandes (con más de 100.000 habitantes); ocho ciudades medianas (de entre 10.000 y 100.000 habitantes) y 18 ciudades pequeñas (de entre 2.000 y 10.000 habitantes). Dentro del 35,5% de población rural existen aglomeraciones tales como municipios rurales (89 en total) y de fomento (32 en total), que suman un 8% de la totalidad de habitantes de la provincia, lo que implica un 27% la población rural dispersa.

Teniendo en cuenta la actual tendencia de aumento de la tasa de urbanización, se calcula que en el año 2016 estas proporciones se modificarán significativamente: se contará con un 70% de población urbana sobre un total de un millón de habitantes, con crecimiento principalmente en los 10 primeros centros de concentración mencionados; un 12% instalada en aglomerados rurales y solo el 18% dispersos en zonas rurales propiamente dichas. En cuanto a su distribución espacial, el sistema de asentamientos poblacionales y de actividades de la provincia es altamente concentrado e irregular. Cinco departamentos en torno de la

Capital, que comportan un 9% de la superficie provincial, tienen entre 20 y 100 hab/Km², constituyendo el único sistema urbano perceptible del territorio –el área metropolitana de Santiago del Estero (AMSE)–; otros ocho departamentos (que suman el 21% de la superficie provincial) tienen una densidad de entre 4 a 6 hab/Km², constituyendo el área más deprimida de la provincia, con las tasas más altas de ruralismo, analfabetismo, NBI y expulsión de población. Y en las fronteras provinciales existen 13 departamentos que ocupan el 70% de la superficie provincial (con solo 2 hab/Km²) cuyas cabeceras –a más de 150 Km de la Capital–, forman, con otras ciudades vecinas, subsistemas urbanos desarticulados que padecen las fuertes consecuencias del aislamiento. El Área Metropolitana de Santiago del Estero (AMSE) –Conurbano Santiago – La Banda–, se comporta como nodo multimodal de referencia de todo el espacio provincial, el cual se organiza en torno a un eje en sentido noroeste– sureste sobre el que se alinean las principales ciudades. Éste está conformado por una compleja malla de rutas provinciales y nacionales, siendo la RN 9 el corredor troncal que las articula con el sistema nacional de ciudades del NOA y la Región Pampeana. El AMSE posee la mayor conectividad, accesibilidad, cobertura en infraestructura y equipamiento energético, de educación y salud, constituyéndose en el centro político, financiero y cultural de la provincia. Es, a su vez, el principal foco de migraciones internas, hecho que de no implementarse medidas correctoras, puede agravar la ya desequilibrada distribución de los asentamientos en el territorio, dado que la tendencia registrada es que la población urbana siga creciendo a una tasa del 15% anual en los próximos 10 años.

Documentos, publicaciones técnico-científicas

Documentos:

2022-Observatorio-Ministerio-Salud-Santiago-del-Estero-Informe-Relevamiento (UCA)

Publicaciones técnico-científicas:

De Dios, R. (2012). Ordenamiento territorial e inclusión social en Santiago del Estero. *Realidad económica*, 268, 115-127.

Zemán, C. R. (2013). El ordenamiento territorial en Santiago del Estero: implicancias jurídicas y ambientales. In *II Congreso Nacional de Derecho Agrario Provincial (La Plata, 2013)*.

Gautreau, P., Langbehn, L., & Ruoso, L. (2014). Movilización de información en el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de Argentina: La heterogeneidad de los mapeos provinciales y la institucionalización de la problemática ambiental. Terceras Jornadas Nacionales de Investigación y Docencia En Geografía Argentina, 19.

Venancio, María José, Loaiza Cristina, Coronel, Mirta: “Límites del ordenamiento jurídico frente a la interculturalidad campesina e indígena” MOCASE, Santiago del Estero, Santiago del Estero,, Argentina.

Zemán, C. R. (2015). La colonización de tierras públicas en Santiago del Estero. In *III Congreso Nacional de Derecho Agrario Provincial (Neuquén, 2015)*..

Zemán, C. R (2013) El ordenamiento territorial en Santiago del Estero: implicancias jurídicas y ambientales. II CONGRESO NACIONAL DE DERECHO AGRARIO PROVINCIAL, 4 y 5 de octubre de 2013 | Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales | UNLP | ISBN: 978-950-34-1020-2

Identificación de políticas, planes, programas, proyectos

Programas:

- ProGranja
- ProAgro
- Servicio de Labranza
- ProAgua
- Procarne
- PROHUERTA
- Programas internacionales
- PERMER.
- Pantallas solares
- Infraestructura, etc
- Programas nacionales

Normativas, marco legal y regulatorio

- El Código Rural de la provincia de Santiago del Estero fue aprobado por la Ley 1734 este divide la propiedad rural en: Agraria, pecuaria y forestal y regula los derechos y deberes de los propietarios.
- Normas Colonización de tierras, entre éstas, la ley N° 5402/84, cuya vigencia fue restituida por el art. 1 de la ley N° 6454/98, que se aplica a las tierras rurales fiscales y las de dominio privado que por cualquier título se incorporen al patrimonio del Estado provincial.
- Por otra parte, también en la provincia de Santiago del Estero, en aplicación del art. 2326 del Código Civil argentino, existen normas específicas atinentes a la unidad económica agraria, tales la ley N° 3618/71 para el área del Río Dulce que riega por el Sistema de Los Quirogas, el Decreto Acuerdo N° 17/70, para el resto de la provincia, el que carece de eficacia jurídica.
- Ley 6942/09 Ordenamiento Territorial de Bosque Nativos de la provincia de Santiago del Estero. Decreto Actualización 2015 corredores biológicos
- Ley provincial 6841/06 Conservación y Usos Múltiples de las Áreas forestales
- Ley 5787/90 provincial que declara la protección de áreas naturales.
- LEY PROVINCIAL 6321 NORMAS GENERALES Y METODOLOGÍA DE APLICACIÓN PARA LA DEFENSA, CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES
- Ley Nacional – Código de Minería. Ley 6920 .
- Ley Nacional de Catastro 26209/06 promulgada 15 de enero 2007.
- Ley de extranjerización de tierras. (Tierras rurales 26737)
- Relevamiento de las comunidades Originarias (Ley 26160)
- Ley de colonización de la provincia (Copo, Alberdi, Moreno)
- Corporación del Río Dulce
- el Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero dictó los decretos N° 1929/2007 y su modificatorio N° 230/2008, conforme los cuales creó el Comité de Emergencia para la Atención de la problemática de los casos de conflictos de Tierras

- CARTA INTENCIÓN - entre la Secretaría de Desarrollo, Ciencia, Tecnología y Gestión Pública, la Universidad Nacional de Santiago del Estero, la Universidad Católica de Santiago del Estero y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Santiago del Estero. 2017

Actores públicos y/o privados vinculados a nivel provincial, regional y Nacional

Actores Territoriales	Nacional	Provincial	Local	Público	Privado
INTA	X			X	
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Santiago del Estero.	-	X			
Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Santiago del Estero	-	X			
Dirección de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Santiago del Estero	-	X			
Ministerio de Obras Públicas, Agua y Medio Ambiente de la provincia de Santiago del Estero	-	X			
Ministerio de Economía de la Provincia de Santiago del Estero	-	X			
Ministerio de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras de la Provincia de Santiago del Estero	-	X			
Instituto Nacional de Tecnología Industrial	X				
Universidad Nacional de Santiago del Estero	X				
Universidad Católica de Santiago del Estero	-	X			
Cámara de Comercio e Industria	-	X			
Sociedad Rural de Quimilí	-		X		
Sociedad Rural de Frías	-		X		
Sociedad Rural de Quebrachos	-		X		
Sociedad Rural del Norte Santiagueño en Campo Gallo	-		X		
Sociedad Rural del Sudeste Santiagueño en Bandera	-	X	X		
Subsecretaría de Turismo	-				
Agencia Extensión Rural - INTA	X				
Asociación De Productores Agropecuario Del área Riego Rio Dulce	-	X	X		
SENASA - Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria	X				
Dirección General de Catastro	-	X			
Dirección General de Tierras	-	X			
Registro de la Propiedad	-	X			
Municipalidades	-	X			
Comisiones municipales	-	X			
Dirección General de Bosque y Fauna de la provincia de Santiago del Estero	-	X			
Administración de Parques Nacionales	X				
Dirección General de Minería, Geología y Suelos		X			
Ministerio de Ambiente y desarrollo sustentable	X				
Dirección Nacional de Bosque	X				
IDERA (Infraestructura de Datos espaciales de la República Argentina)	X				
IGN (Instituto Geográfico Nacional)	X				

Instituto de la agricultura familiar, campesina e indígena	X				
Agencias de desarrollo de la provincia		X			
Organización de la Sociedad Civil de la agricultura familiar	-	X	X		
Ministerio de Salud de la provincia de Santiago del Estero	-	X			
Unidad Ejecutora de Riego	-	X			
Comité de Cuenca Salí - Dulce	X				
Instituto De Investigación Y Desarrollo Aplicado De Hidrobiología Ing. Néstor René Ledesma	-	X			
Consejo Provincial de Vialidad de la Provincia de Santiago del Estero	-	X			
Vialidad Nacional	X				
Consortio camineros	-		X		
Religión católica -Obispado de Añatuya	-	X			
Religión católica -Obispado de Santiago del Estero	-	X			
MOCASE institucional	-	X			
IDE-Santiago Infraestructura de datos espaciales de la provincia de Santiago del Estero		X			
CISADEMS -gremio docente		X			
SADOP- gremio docente		X			
Simese- gremio docentes especiales		X			
SITOSSE –gremio Trabajadores de Obras Sanitarias sde		X			
A.M.E.T- Asociación del magisterio de Enseñanza Técnica		X			
MESA DE DIÁLOGO Y TRABAJO DOCENTE		X			
NACIÓN TONOKOTÉ Santiago del Estero		X			

Identificación de Factores Críticos

Las principales problemáticas

Tenencia de la Tierra: nos encontramos frente a una problemática donde prima la inseguridad jurídica sobre la tenencia de tierras, que se manifiesta como un importante obstáculo al desarrollo de la inversión y el ordenamiento del territorio rural. Se debe realizar el relevamiento y mensura de tierras rurales para la obtención de información, que contribuya a mejorar la precisión de los datos capturados y facilitar el ordenamiento territorial.

Factores críticos que enfrenta y los desafíos que los mismos representan.

Tenencia de la Tierra: realizar una revisión crítica de la legislación vigente en materia de administración y adjudicación de tierras; cubrir los vacíos legales que dificulten la operación conjunta y fluida de los organismos responsables de administrar derechos de propiedad.

Planteo de objetivos (al 2025 y al 2030)

Objetivos

Generar un proceso de ordenamiento territorial como política pública con los actores de la sociedad civil a fin de posibilitar la regularización en cuanto a la tenencia de la tierra en la provincia.

Principales estrategias para el desarrollo del sector y como instrumentarlas (políticas públicas-privadas, planes, programas, proyectos, actividades).

Potenciar las instituciones existentes que facilitan el ordenamiento territorial

Principales condicionantes (infraestructura, RRHH, Recursos financieros y/o presupuestarios, equipamiento, etc) para implementar las propuestas indicadas en el ítem anterior.

Identificar fondos que permitan llevar adelante el proceso de ordenamiento territorial

CAPÍTULO 27

SIG TELEDETECCIÓN⁴⁴

Análisis de Situación Actual

Los sistemas de información geográfica (SIG) han revolucionado la forma en que recopilamos, gestionamos y utilizamos datos geoespaciales. Es por eso que se observa una incipiente apertura hacia los datos georeferenciados con el objetivo principal de mejorar la toma de decisiones, eficientizar la gestión de los recursos, planificar los espacios de manera sostenible en el tiempo y establecer políticas públicas en base a la planificación y la participación ciudadana.

Análisis de Fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas

FORTALEZAS (ventajas)	DEBILIDADES (desventajas)
<p>Se observa una apertura hacia los software libre o de código abierto, estos a la postre permiten reducir significativamente los costos de adquisición y ayuda a las organizaciones con presupuestos limitados acceder a herramientas configurables y personalizables de acuerdo a las necesidades específicas</p> <p>Facilidad en el análisis y configuración a partir de herramientas relacionadas con la teledetección, imágenes satelitales y sensores remotos.</p> <p>El uso de diferentes plataformas permite una rápida manipulación y carga mediante sistemas de almacenamiento masivo (nube de datos).</p>	<p>Limitaciones por parte de los equipos técnicos en el uso de herramientas sig - ide</p> <p>Falta de equipamiento adecuado para atender la demanda de los diferentes software</p> <p>Falta de personal calificado para la realización de actividades relacionadas con los Sigs-ide</p> <p>Falta de licencias para acceso ilimitado a nube de datos para la carga y el alojamiento</p>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<p>Escasa participación de los distintos organismos provinciales.</p> <p>Falta de interés en la publicación de datos geográficos</p> <p>Poco personal técnico calificado para la realización de diferentes proyectos</p> <p>Altos costos en las capacitaciones</p>	<p>Promover una mayor colaboración y coordinación entre las diferentes instituciones con el objetivo de generar un espacio común en la publicación y carga de datos</p> <p>Formar y fortalecer un sistema de redes de organismos públicos- privados para eficientizar y promover el uso de la IDEsantiago</p> <p>Generar espacios de capacitación constante en relacionado con los Sig-ide</p>

Planteo de objetivos (al 2025 y al 2030)

Objetivos

Generar un proceso integral teniendo en cuenta las variables de capacitación, formación con la finalidad de generar un interés así se promueva el uso de las herramientas relacionadas con los SIG e IDE

Promover espacios de colaborativos en red de instituciones con el objetivo de generar espacios de integración y de asistencia a la hora de publicar datos.

Principales estrategias para el desarrollo de área/sector y como instrumentarlas (políticas públicas privadas, planes, programas, proyectos, actividades).

⁴⁴ Autores: Brunel, Alvaro José (SCYT) alvaro.brunel@hotmail.com; Ledesma, Juan Ignacio (SCYT) iledesma841@gmail.com; Lopez, Juana (INTA) lopez.juana@inta.gob.ar.

- Potenciar el uso de las inteligencias artificiales y los sistemas en la nube
- Integrar de sistemas de información geográfica a infraestructura de datos espaciales
- Generar programas de capacitación mediante el instituto provincial de la administración pública y otras instituciones en el uso de estas herramientas
- Realizar proyectos que motiven a la publicación de datos con la finalidad de generar acceso a la población, equipos técnicos, etc

Principales condicionantes (infraestructura, RRHH, Recursos financieros y/o presupuestarios, equipamiento, etc) para implementar las propuestas indicadas en el ítem anterior.

- Identificar fondos que permitan llevar adelante el proceso actualización de los recursos informáticos disponibles mediante la absorción de proyectos
- Analizar mediante análisis de aptitudes para la selección de perfiles técnicos calificados
- Analizar la gestión de fondos para la compra o la sesión de espacios ilimitados en la nube
- Identificar cursos y capacitaciones en base a las necesidades que requieran actualización por parte del equipo técnico.

SECCIÓN VIII

EJE AMBIENTAL

CAPÍTULO 28

SUELO⁴⁵

Análisis de la situación actual

En la actualidad, el suelo es concebido como un elemento para la producción y no como un componente clave del paisaje, esencial para el buen funcionamiento de los ecosistemas y por ende, para la salud de las poblaciones que se asientan en ellos.

Tenemos muchos antecedentes en información sobre suelos, pero a diferentes escalas como resultado de distintos métodos aplicados en su estudio. Integrar e interpretar en su conjunto la información existente, bajo las condiciones actuales del ambiente, es una de las primeras tareas que será necesario realizar en este proyecto.

Existen propuestas de trabajo dentro del área suelos que aún no han prosperado de tal manera que impacte favorable y efectivamente en las políticas públicas de protección ambiental. Por ello, aún hay mucho por hacer: desde actualizar información de mapas de suelos, re-interpretar mapas, elaborar nuevos mapas priorizando áreas geográficas, acordar criterios para proteger el suelo, conocer y actualizar leyes, disponibilizar la información procesada y protocolos estandarizados para estudio y evaluación de suelos, otros. Actualmente los profesionales que se dedican a la temática suelo, algunos poseen vasta trayectoria y otros están en formación.

También existen organizaciones como el CIASE, CIAP, Asociaciones de agricultores, entre otros con incidencia en las políticas de protección de los suelos, sin embargo, es importante destacar que la implementación efectiva de las mismas y la conservación de los suelos requieren una acción coordinada entre el gobierno, los agricultores, los científicos y la sociedad en general. Esta situación es positiva desde el punto de vista de la interacción de las visiones del suelo y de disponer recursos humanos para liderar futuras líneas de acción/proyectos en la provincia las cuales buscan promover el manejo sostenible de los suelos en la provincia de Santiago del Estero, con el objetivo de preservar su fertilidad, evitar la erosión y promover una producción agrícola y ganadera sustentable.

Las políticas ambientales han avanzado muy poco respecto a intensos procesos de degradación ambiental. Las leyes sobre protección de los recursos naturales (vegetación, agua, aire, suelos) son muy completas a nivel nacional y provincial pero no se instrumentan adecuadamente por ausencia de recursos necesarios.

Las leyes sobre protección de los recursos naturales en Argentina son una herramienta fundamental para promover la conservación y el uso sostenible de su vasta riqueza natural. Estas leyes reflejan el compromiso de la sociedad y el gobierno con la preservación del patrimonio natural del país y el reconocimiento de que los recursos naturales son esenciales para el bienestar humano y el equilibrio ecológico.

Al reflexionar sobre estas leyes, podemos apreciar que han sido establecidas en respuesta a la necesidad de confrontar los desafíos ambientales y sociales que enfrenta el país. Estas leyes abordan diversos aspectos, como la protección de los bosques nativos, la conservación de la biodiversidad, la gestión de los recursos hídricos y la mitigación del cambio climático.

45 Autores: Lic. Edaf. Miguel Boetto (Profesional de Dirección de suelos de la provincia, Consultor, mail: boetom@hotmail.com); Lic. Edaf. Alejandro Duffau (exProfesional de la Dirección de suelos de la Provincia y docente de UNSE-FAyA, mail: raduffau619@yahoo.com); Ing Agr. Guido Lorenz (docente de la UNSE-FCF; mail: lorenz.guido@gmail.com); Ing. Agr. Lidia Amanda Vizgarra (INTA EEA Quimilí; mail: vizgarra.lidia@inta.gob.ar); Ing. Agr. María C. Sánchez (INTA EEA Santiago del Estero; mail: sanchez.mariac@inta.gob.ar); Ing. Agr. (Ph.D.) Cristina Angueira (exProfesional de INTA EEA Santiago del Estero, Consultora; mail: cristina.angueira@gmail.com); Lic. en Hidr. Subterránea María Vera (Docente de UNSE-FCEyT; mail: mariavera1674@gmail.com).

Por lo tanto, es fundamental reconocer la importancia de la participación ciudadana en el proceso de elaboración, implementación y monitoreo de estas leyes. El acceso a la información y la participación activa de la sociedad son elementos fundamentales para garantizar una toma de decisiones inclusiva y transparente, y para promover la responsabilidad compartida en la protección de los recursos naturales.

Sin embargo, es importante destacar que la efectividad de estas leyes depende en gran medida de su implementación y cumplimiento. La asignación adecuada de recursos, la capacitación de los actores involucrados y el fortalecimiento de los mecanismos de control y vigilancia, son aspectos clave para garantizar el éxito de estas políticas de protección.

En última instancia, las leyes sobre protección de los recursos naturales en Argentina nos desafían a reflexionar sobre nuestro papel como ciudadanos y cómo podemos contribuir individual y colectivamente a la preservación de nuestro entorno natural. Nos invitan a adoptar prácticas más sostenibles en nuestras actividades diarias, a valorar y respetar la biodiversidad y a promover una relación armoniosa entre el ser humano y la naturaleza.

Es cierto que, a pesar de contar con leyes y políticas ambientales sólidas en Argentina, a menudo se observa una brecha entre la existencia de estas normativas y su efectiva implementación. Esta falta de implementación puede estar relacionada con diversos factores, entre ellos la escasez de recursos financieros, técnicos y humanos asignados a la protección ambiental.

Es crucial reflexionar sobre esta situación, ya que la ausencia de recursos necesarios para implementar las políticas ambientales puede obstaculizar significativamente los esfuerzos de conservación y protección de los recursos naturales. Sin los recursos adecuados, se dificulta la realización de acciones concretas para prevenir la degradación ambiental y promover prácticas sostenibles.

Esta brecha entre la normativa y su implementación efectiva resalta la importancia de asignar los recursos adecuados a la protección ambiental. Esto implica una asignación presupuestaria suficiente, así como la formación y capacitación del personal encargado de aplicar y hacer cumplir las leyes ambientales.

Es fundamental reconocer que la protección del medio ambiente no solo es una responsabilidad del gobierno, sino también de la sociedad en su conjunto. Los ciudadanos, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado pueden desempeñar un papel activo en la promoción y defensa de las políticas ambientales, y en la exigencia de una asignación adecuada de recursos para su implementación.

Asimismo, es importante fomentar la transparencia y la rendición de cuentas en la asignación y utilización de los recursos destinados a la protección ambiental; esto implica mecanismos de control y monitoreo efectivos para garantizar que los recursos se utilicen de manera eficiente y en línea con los objetivos de conservación y protección ambiental.

Antecedentes (como fortaleza local y regional): La provincia de Santiago del Estero en los años 70s contaba un grupo de técnicos de alto nivel en reconocimiento de Suelo que desarrollaron diversos Planes de cartografía, en el Organismo Provincial, produciendo mapa de los Dptos Belgrano y Taboada, así como la compilación del SE de la provincia. Estos trabajos se operaban con la moderna metodología basada en la relación Paisaje Suelo y según el Dictum "Soil are Landscape as Landscape are Soil", donde el Suelo es un componente del Paisaje entendido en su integridad física, socioeconómica y cultural. En esta década ya se había generado lo que se conoció como DIGID "Dirección General de Investigación y Desarrollo", basado en un acuerdo entre entes nacionales y provinciales para el uso de imágenes satelitales en el estudio de los ambientes y suelos.

En los años 80s se produjo un impasse, reactivándose el relevamiento de Suelo en los años 90s con el Proyecto PNUD/85, apoyado por la intervención del Organismo Nacional

(INTA) se produjo el mapa de la provincia de Santiago a escala 1:500.000, parte de los Deptos Guasayán y Choya escala 1:75.000, posteriormente previendo el avance de la frontera agropecuario se realizó relevamiento expeditivo de los Deptos. Copo, Alberdi y Moreno para proveer información a los agricultores aldoneros que mecanizaron la cosecha y a los emprendedores de la Siembra Directa.

En los 2000s con fondos de un Proyecto de Investigación de la UCSE se avanzó en el mapeo de Suelo del Área de Riego del Río Dulce hasta completarse todo el área con la participación de otros Proyectos Nacionales. Aparejado a este despliegue cartográfico, la Universidad Nacional de Santiago del Estero, tanto la Facultad de Agronomía como la Facultad de Ciencias Forestales incorporó profesionales de gran valía que realizaron formaciones de Postgrado como Maestrías y Doctorados durante los 2000s y los 2010s, que contribuyen con excelencia en la formación de los estudiantes de grado de dichas facultades, participando en investigaciones y mediciones de Física de Suelo (FCF) y de Manejo de Suelo (FCA) para el desarrollo de la tecnología agropecuaria provincial. En cuanto a formación de Posgrado localmente, crearon la Maestría de Riego y uso agropecuario del Agua, la de Ganadería y Doctorado en Agronomía.

En 1997 Santiago del Estero por delante de otras provincias con regadíos, contó con un SIG con el parcelamiento de toda el área de riego a escala 1:10.000, donde el 75 % de las fincas son menores a 5 ha.

A efectos de respaldar la visión integral de Paisaje Suelo, la provincia de Santiago del Estero fue pionera en el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica, de modo de integrar Clima, Hidrografía, Vegetación, Sociedad, Salud, etc. para que los planificadores del uso rural dispusieran con información accesible, ya que toda la cartografía disponible fue digitalizada e incluso se avanzó en el mapeo digital y el uso de programas estadísticos para los estudios de riesgo edafo-agro-climático como componentes del modelado del Paisaje y aprovechamiento del Territorio por pobladores, productores, sociedad en general y en particular los técnicos particulares que pudieron asesorar adecuadamente a los nuevos productores locales y los que se radicaron en la provincia desde los 2000s.

Documentos existentes: Planes Estratégicos

- PEI INTA
- PEI UNSE
- “Plan Estratégico Territorial para la Instalación del Modelo Agroindustrial Descentralizado de Desarrollo Humano Sustentable, de La Provincia de Santiago del Estero 2007 – 2016”. [http:// www.chienhwa.net/PET/SP/Santiago](http://www.chienhwa.net/PET/SP/Santiago)
- otros

Documentos, publicaciones técnico-científicas:

Aunque hay muchos documentos con información antecedente valiosa, estos son de difícil acceso. Quizás con el crecimiento vertiginoso de la internet, no se ha prestado el debido interés en resguardar los documentos históricos como por ejemplo los que contaba la ex Agua y Energía, Corporación del Río Dulce, entre otros. Los producidos en las 2-3 últimas décadas están en los organismos provinciales y nacionales resguardados en perfectas condiciones, ya sea todo lo que han producido o compilado.

Entre publicaciones o documentos generados en trabajos antecedentes podemos citar:

Programa de los Bajos Submeridionales - Subsistema Santiago del Estero. 1.978. Reconocimiento, clasificación y cartografía de suelos y clasificación de las tierras por su capacidad de uso -Land Capability- Escala 1:250.000. Subregión Añatuya. .

- Programa de los Bajos Submeridionales - Subsistema Santiago del Estero. 1.979. Reconocimiento, clasificación y cartografía de suelos y clasificación de las tierras por su capacidad de uso -Land Capability- Escala 1:250.000. Subregión Chaco de llanuras suavemente onduladas.
- DIGID 1.979. Estudio de los Recursos Naturales de Sgo. del Estero. Sección 6 GEOMORFOLOGÍA.
- Programa de los Bajos Submeridionales - Subsistema Santiago del Estero. 1.980. Reconocimiento, clasificación y cartografía de suelos y clasificación de las tierras por su capacidad de uso -Land Capability- Escala 1:250.000. Subregión Agrícola del Salado, Depresión central de concentración salina con aporte a la Cañada de las Víboras y Planicie aluvial del Río Salado.
- D.G.M.yG. 1.980. Mapa de suelos de la Provincia de Santiago del Estero - Escala 1: 250.000. Actas IX Reunión Argentina de la Ciencia del Suelo.
- D.G.M.yG. 1.981. Caracterización de los suelos de la Provincia de Santiago del Estero.
- D.G.M.yG. 1.981. Mapa generalizado de suelos de la Pcia. de Sgo. del Estero. Escala 1 : 1.170.000.
- D.G.M.y G. 1.982. Informe final de los estudios edafológicos efectuados en el área comprendida entre las localidades de La Paloma - Taboada - Selva. Escala 1:250.000.
- Convenio I.N.T.A.-D.G.M.G.-Comité Bajos Submeridionales. 1.982. Carta de suelos de la Subregión "Chaco de llanuras suavemente onduladas" - Parte de los Departamentos Ibarra y Moreno. Escala 1:250.000.
- Subsecretaría Recursos Hídricos de la Nación. 1.982. Programa para el estudio integral del río Dulce- Geomorfología y evaluación de escurrimientos.
- Inta-Rafaela. Año 1.986. Carta de Suelos NE de Córdoba y S.E. de Santiago del Estero. Escala. Escala 1:500.000.
- Comité Técnico de los Bajos Submeridionales. 1.988. Reconocimiento y cartografía de suelos del área reservorio atenuador de grandes crecidas - Juan Cruz -. Escala 1:65.000.
- Convenio D.G.M.G. - Convenio Bilateral. 1.993. Carta de aptitud para riego de las tierras de las Colonias agrícolas San Francisco, Melero y Suncho Pozo. Escala 1:100.000.
- Convenio Bilateral.1.993. Caracterización geomorfológica y de suelos en La Invernada. Dto. Figueroa. Pcia. Santiago del Estero. Escala 1:50.000.
- Mapa de suelos de la provincia de Santiago a escala 1.500.000 (Proyecto PNUD 1985)
- Carta de suelos de los Dptos Guasayan y Choya escala 1:75.000 (INTA)
- Mapeo de Suelo del Area de Riego del Río Dulce (proyecto UCSE-INTA, 2000)
- Proyecto para la Sustentabilidad de la producción agropecuaria en el Noroeste Argentino (PROSUSNOA).
- SIGSE V1.0 y SIGSE V2.0. Sistemas de Información Geográfica de Santiago del Estero (Anguiera *et al.*, 2007).
- Taller "Construyendo una agenda conjunta para la investigación en el Chaco Argentino". 27 y 28 de noviembre de 2007. Santiago del Estero- INTA EEA Santiago del Estero.

- Estudio de Suelos Urbanos y ordenamiento territorial en el SE de Santiago del Estero (Fac. de Ciencias Forestales)

Carta de suelos de la República Argentina: subcuenca La Esperanza, departamento Moreno: provincia de Santiago del Estero / Lidia Vizgarra ... [et al.] ; editado por Lidia Vizgarra ... [et al.]. - 1a ed . - Quimilí, Santiago del Estero: Ediciones INTA, 2018.

Libro digital, PDF -Archivo Digital: descarga y online - ISBN 978-987-521-924-3.

Colección de cuatro MabBiomás Chaco- Transformación del Gran Chaco Americano: 38 años de mapas de uso y cobertura del suelo (1985-2022)

Otros..... *(falta incorporar trabajos producidos por diferentes facultades de la Universidades y organismos públicos y privados de la provincia)*

Políticas, planes, programas, proyectos

- Proyecto: “Innovaciones para mejorar la sostenibilidad y resiliencia de las fincas ante el impacto del cambio climático en América Latina y el Caribe” (FONTAGRO)
- Programa Nacional SUELOS (PNSUELOS) de INTA
- Programa Nacional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental (INTA)
- Proyecto nacional: “Argentina: Soil Organic Carbon Sequestration Potential National Map. National Report. Versión 1.0. Year: 2021” (FAO)
- Agenda de Desarrollo Sostenible (objetivos)
- Otros

Normativas, marco legal y regulatorio:

Marco Legal y normativas vigentes provincial y/o Nacional

- CONSTITUCIÓN DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO
- LEY PROVINCIAL N° 6321/97 NORMAS GENERALES Y METODOLOGÍA DE APLICACIÓN PARA LA DEFENSA, CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES
- Anteproyecto de ley nacional de ordenamiento territorial elaborado en el Consejo Federal de Planificación y Ordenamiento Territorial, Septiembre 2010: <http://www.planif-territorial.gov.ar/html/anteproyecto/doc/glosario.pdf>
- Ley nacional N° 26.331/07 Presupuesto mínimos de protección ambiental de los bosques nativos.
- “Estrategia Nacional de Biodiversidad”: <http://www2.medioambiente.gov.ar/acuerdos/convenciones/cdb/dbestrat.htm>
- Ley provincial 6.841 - CONSERVACIÓN Y USO MÚLTIPLE DE LAS ÁREAS FORESTALES DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO
- LEY NACIONAL N° 13273 DEFENSA DE LA RIQUEZA FORESTAL
- LEY PROVINCIAL N° 2125/50 ADHESIÓN A LA LEY NACIONAL DECRETO SERIE “B” N° 2340/80 - N° 5670/80 Y N° 1759/97 RÉGIMEN LEGAL DE DESMONTE
- Ley Prov. N° 6516/00, establece la adjudicación gratuita para todos aquellos ocupantes de tierras fiscales en tierras de secano.

- Ley Prov. N° 3618/71 para el área del Río Dulce que riega por el Sistema de Los Quirogas 15, el Decreto Acuerdo N° 17/70, para el resto de la provincia (establece unidad económica agraria)
- Ley Nac. N° 13.273 - Defensa de la Riqueza Forestal, la prov. se adhiere mediante la Ley Prov. N° 2.125/50, Régimen legal de desmonte por decreto acuerdo Serie “ B” N° 2.340/80 y su modificatoria N° 5.670.
- Ley Prov. N° 4.802 - De Fauna Silvestre, sancionada en 1979 (Decretos reglamentarios, Serie “B” 6.896; 5.065 y 3.211 de 1983.
- Ley Prov. N° 5.787 - Sobre Áreas Protegidas, sancionada en 1989 (sin reglamentar)
- Ley Prov. N° 5.972 - Sobre el Parque Prov. Copo, sancionada en 1993 (sin Reglamentar)
- Ley N° 1.919- Código de minería de la Rep. Argentina- y sus leyes complementarias (existe adhesión)
- Ley N° 24.585- Ley de protección ambiental para la actividad minera .
- Ley Nac. N° 22.428 Ley de Fomento Para la Conservación de Suelos. La provincia esta adherida (Ley N° 22.428 Ley de Conservación y manejo de suelos)
- Bosques Implantados.
- Ley de agroquímicos. Ley Prov. N° 6.312
- Ley Prov. de Radiofísica Sanitaria N° 5.159
- Ley Nac. N° 24.051- Sobre Residuos Peligrosos, con su decreto reglamentario N°831/93, Santiago se adhiere mediante Ley Prov. N° 6.080, sancionada en 1.994
- Ley Provincial N° 5.402- sobre colonización.
- Ley Prov. N° 6.311 Declarase a todo el territorio de la Provincia de Santiago del Estero zona libre de residuos nucleares y/o industriales.
- Código Provincial de agua - Ley N° 4869 - sancionada en 1980 (reglamentada por ley N° 4.939).
- Ley Provincial N° 5.755 sobre Reserva natural Villa La Punta, sancionada en 1989 (sin reglamentar)
- Ley Provincial N°6.380 sobre Área Ecológicamente protegida a la zona de Recarga Acuifera, sancionada el 22 de julio de 1997.
- Ley Provincial N° 6.381 sobre Áreas Naturales Protegidas en el marco de la ley N° 5.787 (Reserva Provincial de Uso Múltiple), sancionada el 19 de agosto de 1997.
- Ley prov. N° 6942/09 “Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Santiago del Estero”
- Ley N° 25.675 “Ley General de Ambiente”, legislación argentina que establece los principios y las pautas generales para la protección, preservación, conservación, y recuperación del ambiente en todo el territorio nacional. Fue sancionada el 6 de noviembre de 2002 y promulgada el 27 de noviembre de 2002
- Ley Nacional de Manejo del Fuego (Ley N° 26.815): Esta ley regula el manejo del fuego en todo el territorio nacional, con el fin de prevenir y controlar los incendios forestales. Los incendios pueden tener un impacto negativo significativo en los suelos, por lo que esta legislación busca minimizar sus efectos y proteger los ecosistemas.
- Ley de Fertilizantes y Enmiendas (Ley N° 25.380): Esta ley establece las normas para la producción, importación, comercialización y uso de fertilizantes y enmiendas en el territorio argentino. El uso adecuado de fertilizantes y enmiendas contribuye a mantener la fertilidad del suelo y prevenir su degradación

- Adhesión a la Ley Nacional 26.944 Santiago del Estero (regula la Responsabilidad del Estado por los daños que su actividad o inactividad les produzca a los bienes o derechos de las personas). Vigente
- Leer más: http://leyes-ar.com/adhesion_a_la_ley_nacional_26944_santiago_del_estero/1.htm

Actores (públicos y/o privados) vinculados a nivel provincial, regional y nacional.

Los actores son las organizaciones sociales, las instituciones del Estado (provincial y nacional) y privadas, asociaciones de agricultores e inversores, referentes del área industrial y comercial, ONG, ciudadanos, agricultores familiares, que conviven en un espacio geográfico común y que pueden participar en espacios de decisión para la protección de los recursos naturales. Esta participación puede ser diversa por las escalas, nivel de organización y conocimientos adquiridos en la temática. Estos actores interactúan en diferentes niveles y su colaboración es fundamental para lograr un uso sostenible del suelo. La coordinación entre ambos, así como la participación ciudadana, son clave para abordar los desafíos y promover prácticas sostenibles en el uso del suelo.

Actores públicos

- Gobierno Nacional: a través de los ministerios y secretarías, el gobierno nacional desarrolla políticas y programas para promover el uso sostenible del suelo en todo el país. Además, se encarga de la elaboración y aplicación de leyes y regulaciones relacionadas con la conservación del suelo.
- Gobiernos provinciales: las provincias tienen competencia en la implementación de políticas y programas relacionados con el uso sostenible del suelo en sus territorios. Pueden establecer regulaciones específicas, promover la capacitación y ofrecer incentivos para la adopción de prácticas sostenibles.
- Organismos de gestión ambiental: estos organismos, como las Secretarías de Medio Ambiente o los organismos de recursos naturales, son responsables de supervisar y coordinar la aplicación de políticas y programas relacionados con el uso sostenible del suelo a nivel provincial o regional.

Actores privados

- Agricultores y productores: los cuales desempeñan un papel fundamental en el uso sostenible del suelo, ya que son responsables de implementar prácticas agrícolas adecuadas y respetuosas con el medio ambiente. Su participación activa y la adopción de técnicas de manejo sostenible son clave para conservar la calidad del suelo.
- Empresas privadas: estas operan en sectores como la agroindustria, la silvicultura y la construcción tienen un impacto significativo en el uso del suelo. Aquellas que adoptan prácticas sostenibles contribuyen al uso responsable y la conservación del suelo.
- Organizaciones no gubernamentales (ONG): desempeñan un papel importante en la promoción del uso sostenible del suelo, ya que realizan investigaciones, ofrecen capacitaciones, realizan campañas de sensibilización y colaboran con los diferentes actores para impulsar buenas prácticas en el manejo del suelo.

FODA

Priorización de las principales problemáticas

Dado que Santiago del Estero es una combinación importante de diferentes modos de producción agropecuaria, de haberse convertido en principal exportadora NOA, octava del país, una extenso número de producciones de Agricultura Familiar, innovaciones genéticas, de reproducción y crecimiento en la cuestión pecuaria, etc. requiere formulaciones de políticas acordes a un manejo sustentable, asegurando un presente que se construye para un futuro armonizado.

-Problema 1: visión de suelo centrada en la producción cuando debería ser mucho más amplia, desde paisaje-suelo que abarca ambientes urbanos, peri-urbanos, industriales y de producción. Todos están interconectados y tienen un impacto en el medio ambiente donde el suelo es un componente de tan complejos sistemas. Es de esta forma que tenemos que estudiar al suelo, incorporando a cada elemento del ambiente. La visión del suelo debe ser mucho más extensa en las normativas y en los planes de estudio-investigación.

-Problema 2: Escasos recursos humanos profesionales formados y con vasta experiencia en terreno sobre gestión ambiental, cartografía de suelos y salud ambiental.

-Problema 3: es incipiente pero fuerte, el rol de la sociedad que demanda otra forma de producir los alimentos como también del uso y manejo de los ambientes para evitar contaminación ambiental o incremento de la degradación de los ambientes que daña la salud de la población.

-Problema 4: La información disponible sobre suelos está mayormente en escala de reconocimiento 1:500000 o inferior lo cual no permite estudios de planificación a nivel de sitio. Se requieren estudios a escalas de detalle en las áreas prioritarias de la provincia.

Problema 5: los mapas de suelos disponibles requieren de un análisis profundo para reinterpretarlos pues se deben incorporar nuevas variables, posibles impactos y potenciales limitaciones para las funciones básicas de los suelos en cada ambiente. La realidad actual en el escenario de cambio climático amerita este reanálisis y re-edición de mapas de suelos disponibles. Esta tarea se podría hacer en lo inmediato con los profesionales de las universidades y otras organizaciones de ciencia y técnica, donde se pueden incorporar las vinculaciones con empresas o institutos privados de estudios en impacto ambiental.

Problema 6: las leyes relacionadas al suelo y la protección del ambiente (paisajes) son poco conocidas y no se las respeta ya que existen varias denuncias desde diferentes lugares de la provincia por temas de uso y tenencia de la tierra, contaminación ambiental (suelo, aguas, aire) entre otros.

Problema 7: no se visibiliza el equipo interdisciplinario, local e interregional (a nivel de cuenca, de paisaje) que informe con cierta frecuencia sobre el estado actual de los recursos naturales en los puntos donde los procesos de degradación (actual y potencial) y de conflictos social-productivo, son importantes.

Factores críticos que enfrenta y los desafíos que los mismos representan para la mesa Suelo

a) La escasez de cartas de suelo a escala de detalle para poder planificar el uso de la tierra a nivel de establecimiento y/o lote, o desarrollar un plan de ordenamiento territorial es uno de los problemas importantes a priorizar. La provincia tiene mapas de suelo con escalas 1:500000 y similares, que sirven para análisis de proyectos regionales, pero no así, para el uso de la tierra a escala de sitios donde son necesarios mapas a escala de 1:100000 a 1:25000

aproximadamente. La tecnología actual ayuda mucho en este trabajo, pero se requiere de la validación de campo, experiencia/formación en el relevamiento e interpretación de datos y un importante número de muestras de suelo para análisis de laboratorio específicos que sigan la normativa nacional para estos fines

b) La visión del suelo actualmente está con un sesgo: sirve solo para la producción agropecuaria o similares. Se necesita replantear la visión y conceptos de paisaje-suelo, el suelo en la cuenca, que traspasa límites geográficos políticos entre departamentos y provincias. El suelo se lo estudia dentro de un paisaje, considerando los diversos ambientes, por lo que se requiere de acuerdos interdepartamentales y provinciales para establecer cualquier normativa de protección de suelos, agua y vegetación. Considerar al suelo como un paisaje nos invita a valorar su importancia más allá de su función productiva. Nos lleva a reconocer su diversidad, su papel en los procesos ecológicos y su impacto en el bienestar humano. Al hacerlo, podemos promover prácticas de manejo sostenible del suelo que conserven su salud y biodiversidad, contribuyendo así a la sustentabilidad de los ecosistemas y al bienestar de las generaciones futuras.

Uno de los desafíos es el de conformar un equipo de trabajo que pueda evaluar el estado actual de la información básica necesaria para abordar estudios de investigación-extensión de suelo-paisajes. Con los antecedentes disponibles habría que revisar, re-interpretar, actualizar y publicar (disponibilidad de los documentos para la sociedad en general) los avances en lo que podría ser uno de los primeros puntos a trabajar.

Priorizar el estudio del paisaje, considerando las cuencas para revisar las normativas locales y regionales como aporte para los funcionarios públicos que trabajan en la revisión y mejora de dichas normativas, para alcanzar los objetivos de proteger y conservar los recursos naturales.

Incluir en la educación media y superior estas nuevas miradas del Suelo, como elemento clave del buen funcionamiento de los ecosistemas en los paisajes, su relación con la salud de la población.

Estimular la conciencia y educación en relación a la conservación y manejo sustentable de los suelos: la falta de conciencia sobre la importancia del suelo y la falta de educación en cuanto a prácticas de manejo sustentable son obstáculos significativos para su conservación, esa carencia de conocimiento sobre las consecuencias del mal manejo del suelo y la ausencia de incentivos para adoptar prácticas sostenibles pueden perpetuar su degradación.

Generar planes de formación, capacitación técnica y profesional para personas con cierta experiencia en la temática que puedan llevar a cabo tareas relacionadas con lo mencionado en otros puntos. Sería una forma de incrementar los recursos humanos disponibles para los diferentes trabajos (campo, SIG y teledetección, laboratorios, interpretación de imágenes, generación de mapas, geoestadística, otros).

Generar políticas y regulaciones efectivas: la ausencia de políticas y regulaciones claras, así como la falta de implementación y aplicación efectiva de las existentes, pueden dificultar la conservación y el manejo sustentable del suelo. La falta de recursos financieros y técnicos destinados a la protección del suelo también puede limitar las acciones y los programas relacionados.

Estos factores críticos a los que nos enfrentamos en cuanto a la preservación del suelo no solo desde el punto de vista de su uso agropecuario sino también considerarlo como un paisaje valioso que merece ser conservado y apreciado en su estado natural, subraya la necesidad de abordar la problemática de su conservación y manejo sustentable de manera integral y colaborativa. Es fundamental promover prácticas agrícolas y de manejo del suelo sostenibles, como la rotación de cultivos, la conservación de la vegetación, el uso adecua-

do de fertilizantes y pesticidas, y la implementación de técnicas de conservación del suelo, como terrazas y cultivos de cobertura.

Además, es necesario fomentar la conciencia y la educación sobre la importancia del suelo y sus funciones ecológicas. Esto incluye la capacitación de agricultores, técnicos y otros actores involucrados en la producción agrícola y el manejo del suelo. Promover la participación activa de las comunidades locales, las organizaciones de la sociedad civil y el sector privado también es esencial para impulsar el cambio hacia prácticas más sostenibles.

En cuanto a las políticas y regulaciones, es necesario fortalecer y aplicar marcos normativos claros que promuevan la conservación y el manejo sostenible del suelo. Esto implica establecer incentivos y mecanismos de apoyo para aquellos que adopten prácticas sostenibles, así como establecer sanciones para aquellos que dañen o degraden el suelo de manera irresponsable.

En la actualidad, nos enfrentamos a diversos desafíos en la conservación y el manejo sustentable del suelo. Estos desafíos están relacionados con la creciente presión sobre los recursos naturales, el cambio climático, la urbanización y la necesidad de garantizar la seguridad alimentaria. Reflexionar sobre estos desafíos nos ayuda a comprender la importancia de abordarlos de manera integral y urgente.

Uno de los principales desafíos es la degradación del suelo: la erosión, la compactación, la pérdida de materia orgánica y la salinización son algunas de las formas en que el suelo se degrada, lo que afecta su fertilidad y capacidad para mantener los ecosistemas saludables. La degradación del suelo es una amenaza para la seguridad alimentaria, ya que reduce la productividad agrícola y puede conducir a la escasez de alimentos.

El cambio climático es otro desafío importante: las variaciones en las temperaturas, los patrones de lluvia y los eventos climáticos extremos tienen un impacto significativo en la calidad y la salud del suelo. La sequía, las inundaciones y el aumento de la temperatura pueden aumentar la erosión, la salinidad y la degradación del suelo, lo que dificulta aún más su conservación y manejo sustentable.

La urbanización acelerada también presenta desafíos para la conservación del suelo. El crecimiento de las áreas urbanas conlleva la pérdida de suelo fértil y su reemplazo por superficies impermeables, lo que afecta negativamente la infiltración de agua y la recarga de los acuíferos subterráneos. Además, la expansión urbana a menudo trae como consecuencia la fragmentación de los paisajes naturales, lo que dificulta la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad asociada al suelo.

Otro desafío clave es la falta de conciencia y conocimiento sobre la importancia del suelo. Muchas personas no están familiarizadas con los servicios ecosistémicos que el suelo proporciona, como la regulación del agua, la captura de carbono y la provisión de hábitats para la vida silvestre. Esta falta de conciencia puede llevar a prácticas insostenibles y a la falta de acción para conservar y manejar el suelo de manera adecuada.

Enfrentar estos desafíos requiere un enfoque integral y colaborativo que involucre a gobiernos, agricultores, científicos, organizaciones de la sociedad civil y comunidades locales. Es necesario promover prácticas agrícolas y de manejo sostenibles que conserven la salud del suelo, como la agroecología, la rotación de cultivos y la gestión integrada de plagas. También es fundamental fortalecer la educación y la conciencia pública sobre la importancia del suelo y los beneficios de su conservación.

Además, es necesario establecer políticas y regulaciones efectivas que promuevan la conservación y el manejo sustentable del suelo. Esto implica la implementación de incentivos para la adopción de prácticas sostenibles, la creación de programas de capacitación y asistencia técnica, y la integración de consideraciones de conservación del suelo en la planificación del uso de la tierra.

CAPÍTULO 29

CLIMA⁴⁶

Análisis de situación actual

En Argentina, la red de estaciones hidrometeorológicas es operada por varias entidades gubernamentales, lo que hace que la recopilación de datos sea bastante dispersa y el acceso público muy restringido. En todo el territorio nacional, hay una falta de infraestructura y personal idóneo para el mantenimiento de la red de estaciones meteorológicas. Los datos hidrometeorológicos son escasos, por lo general la duración de las series de datos es corta con baches importantes, especialmente fuera de la región pampeana.

Documentos existentes

Como documentos a tener en cuenta, se pueden mencionar el Plan estratégico Iluminando Cuencas y Planes Directores de Cuenca (Salí-Dulce y Bajos Submeridionales), ambos en el ámbito del Ministerio de Obras Públicas de Nación.

Respecto de las estaciones en redes, a nivel provincial están la red de INTA, aeropuerto de Servicio Meteorológico (Santiago del Estero Aero y Termas de Río Hondo), Parque Industrial, El Liberal. El Ministerio de Producción tiene a través de Agencia de Desarrollo red de estaciones. Además, APRS y Recursos Hídricos. Muchas de estas estaciones dentro de estas redes no cumplen con los requisitos mínimos de instalación de estaciones dictados por organismos internacionales.

Existen publicaciones, pero no periódicas y sistematizadas. La caracterización climática de la provincia es vieja, existe un único libro sobre la caracterización del clima en la Provincia de Santiago del Estero que ya tiene más de 40 años (Eduardo Torres Bruchmann, 1981).

Políticas y Planes, Programas y Proyectos.

No hay políticas específicas del eje. Hace unos años se lanzó el plan SINARAME que sirvió para la instalación de radares meteorológicos. Hay proyectos de investigación del INTA y UNSE de escala menor (como la instalación de las estaciones NIMBUS). Los Planes y Programas existentes no están articulados de ninguna manera.

Normativa y marco legal.

No se tiene conocimiento de normativa o marco legal regulatorio. Hay algunas referencias puntuales relacionadas con el clima como ser: INTA no puede emitir alertas meteorológicas; los Pliegos de Obras Públicas exigen a las empresas la instalación de pluviómetros durante la duración de la obra. Habría que revisar la Normativa del Servicio Meteorológico Nacional. Cabe señalar la ley Yolanda que tiene como objetivo garantizar la formación integral en ambiente, con perspectiva de desarrollo sostenible y con especial énfasis en cambio climático, para las personas que se desempeñan en la función

Actores vinculados a la temática:

Actores Nacionales. Ministerio de Obras Públicas, INTA, UNSE, Servicio Meteorológico Nacional.

Actores Provinciales. Ministerio de Obras Públicas, Subsecretaría del Agua.

Actores Regionales. Comité de Cuencas, EEA Obispo Colombes, Hidroeléctrica Tucumán. EVARSA

46 Autores: José Prieto Villarroya, jorgeprietovillarrolla@yahoo.com.ar (UNSE); Salvador Prieto Angueira, prieto.salvador@inta.gob.ar (INTA); Nelson Javier Dominguez, dominguez.nelson@inta.gob.ar (INTA); Howard Van Meer, vanmeer.howard@inta.gob.ar (INTA).

Matriz FODA

Factores críticos

Falta de articulación y voluntad política. Falta de inversión y recursos técnicos y humanos para su continuidad en el tiempo. No existe un repositorio/red conjunta para tener una base de datos compartida.

Desafíos

Disponer una red hidrometeorológica y agrometeorológica de calidad accesible con una distribución geográfica representativa y disponible con recursos económicos para su mantenimiento.

Acuerdo políticos para unificar la recolección de información con una nomenclatura única,, nuevas inversiones y área específica a nivel provincial que lo ejecute en forma articulada (gestione, mantenga y explote la información meteorológica).

Objetivo

Incorporar al Ministerio de Educación y otros estamentos vinculados con la educación para concientizar sobre la importancia de la red, información y las diferentes facetas del cambio climático.

Implementar un Sistema de Alerta Temprana de Riesgos Hídricos basado en lineamientos de la OMM. Recientemente, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha desarrollado un marco para una iniciativa que de llama “Alertas Tempranas para Todos” (<https://public.wmo.int/en/media/press-release/early-warnings-all-action-plan-unveiled-cop27>) que consta de 4 pilares:

1. Conocimiento del riesgo climático de desastres: recopilar datos sistemáticamente y realizar evaluaciones de riesgos sobre peligros y vulnerabilidades
2. Observaciones y pronósticos: desarrollar servicios de vigilancia y alerta temprana de amenazas
3. Difusión y comunicación: comunicar la información sobre riesgos para que llegue a todos los que la necesitan y sea comprensible y utilizable.
4. Preparación y respuesta: crear capacidades de respuesta nacionales y comunitarias
Consensuar con el Eje AGUA.

Principales estrategias

Unificar la gestión en un organismo provincial a partir de acuerdo políticos para unificar la recolección de información, nuevas inversiones y área específica a nivel provincial que lo ejecute en forma articulada (gestione, mantenga y explote la información meteorológica).

Se indican los condicionantes valorados de 1 a 5 (1, mínimo y 5 máximo). Votamos 4 personas.

Infraestructura. Condicionante 20/20

Recursos Humanos Condicionante 16/20

Financiero. Condicionante 14/20

Equipamiento en condiciones. Condicionante 16/20

Indicadores

Número de estaciones meteorológicas en funcionamiento.

Acceso a una red meteorológica unificada en tiempo real.

Número de personas involucradas en la red.

Recursos económicos invertidos/ciudadanos en el eje.

No existen indicadores. Proponemos los anteriores.

Escenarios futuros

Fuerzas impulsoras.

Población afectada por la variabilidad climática y efectos de cambio climático y toma de conciencia de contar con información meteorológica en tiempo real.

Recursos humanos capacitados de INTA, SMN, UNSE y Provincia. .

Existencia a nivel mundial de Programas que impulsarán los trabajos del eje CLIMA.

Posición futura – Imagen deseada.

Red y mesas de trabajo constituidas que aseguran la unificación de la gestión de la recolección de información, nuevas inversiones y área específica a nivel provincial que lo ejecute en forma articulada (gestione, mantenga y explote la información meteorológica).

Objetivo 2025. Creación de Mesa Interinstitucional

2026. Diagnóstico de la Situación Provincial y elaboración de planes de trabajo.

2027-2029. Refuncionalización de la red, etc, etc.

2030. Red en funcionamiento.

Contribución distintivas.

Red compuesta por red interinstitucional que cumpla con los parámetros OMM.

CAPÍTULO 30

HÁBITAT SUSTENTABLE⁴⁷

Introducción

Este trabajo es el resultado del análisis realizado para el área de Hábitat sustentable que se encuentra dentro del eje Ambiental.

En primera instancia, se define el concepto de hábitat sustentable. Teniendo en cuenta la siguiente definición de Garay (2019) sobre el hábitat rural, adaptamos la misma a las diferentes realidades en las que trabajamos:

El **hábitat (...)** es el conjunto de manifestaciones materiales e inmateriales que contienen a las actividades humanas de salud, educación, trabajo, tierra, vivienda y recreación (...) el cual está caracterizado por ser dinámico ya que es el resultado de las intervenciones de los pobladores, el Estado y el mercado, las cuales responden a pautas culturales y sociales que tienen diferentes lógicas (Garay, 2019:6).

En la era de la globalización, la crisis ambiental no es el único problema emergente de escala planetaria. Junto con el riesgo ecológico y la degradación socioambiental surgen nuevos conflictos y se agudizan viejos problemas sociales: el choque entre culturas, el fundamentalismo ideológico-político, la violencia social y el terrorismo; la inseguridad alimentaria, la desigualdad social y la pobreza; la corrupción de la sociedad y la narcotización de la economía y la política; la equidad de género, los nuevos derechos humanos, el pensamiento ecológico y complejo. Lo que está en juego en la globalización no es sólo el crecimiento y la estabilidad de la economía apuntalada por el progreso científico-tecnológico, sino los problemas de comunicación, energía, riesgo, tradiciones, familia y democracia (Giddens, 2000; citado en Leff, 2011: 6).

En 1987, la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas definió la sostenibilidad como lo que permite “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias.” El desarrollo sostenible requiere un enfoque integral que tome en consideración las preocupaciones ambientales junto con el desarrollo económico.

El desarrollo sostenible requiere un enfoque integral que tome en consideración las preocupaciones ambientales junto con el desarrollo económico, a lo cual consideramos debería sumarse la dimensión social y política.

En segunda instancia, se realizó un análisis exploratorio a partir de los ODS y de las Metas del Bicentenario. En cada uno de ellos, se pudieron identificar los siguientes puntos transversales al área:

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030

2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.

3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

47 Autores: Dra. Arq. Ana Garay (INDES, FHCSyS/UNSE-CONICET) la_garay@hotmail.com; Dra. Arq. Gabriela Giuliano (Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, UNSE – CONICET) gm.giuliano@gmail.com. Consultores: Ing. Juan Casellas (INTI) jcasellas@inti.gob.ar; Arq. Ricardo Gildeza (INTI) gildeza@inti.gob.ar.

4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
5. Lograr la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas
6. Garantizar la disponibilidad de agua y su ordenación sostenible y el saneamiento para todos.
7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
9. Construir infraestructura resiliente, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (tomando nota de los acuerdos celebrados en el foro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).
15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, efectuar una ordenación sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.

Metas del Bicentenario

Meta 2: Ampliar la cobertura hídrica en el territorio provincial y mejorar la eficiencia en el uso del agua. Una de las mayores limitantes a las actividades productivas en la Provincia es la distribución de agua, a pesar de que la disponibilidad hídrica de agua superficial, es de más de 4000 hectómetros cúbicos anuales, solo está cubierto un 40% del territorio. El objetivo es lograr establecer un Plan Maestro de Recursos Hídricos Provinciales que eleve la cobertura hídrica al 70% del territorio, también tomando la fuente de agua meteórica como alternativa para la población rural aislada. Por último, es necesario efficientizar el uso del agua, principalmente en las zonas de riego y en la red de canales, mejorando las condiciones de conducción y almacenamiento. La mejora en la distribución de agua no solo impacta en la esfera productiva, sino fundamentalmente mejorando la calidad de vida de los santiagueños.

Meta 6: Ordenamiento territorial urbano y rural. Consolidación de un modelo de ordenamiento territorial que contemple las eco regiones y las fuentes de distribución de agua potable. También es necesario avanzar en una agenda urbana, que adecue las metas de desarrollo provincial a las ciudades, con planes de desarrollo urbano que prevean las dinámicas territoriales y que los Municipios funcionen como polos de desarrollo local.

Meta 7: Aumentar la generación propia de energía en base a fuentes renovables. En la Provincia sólo se genera un 10% de la energía que se consume. Es posible aumentar la generación propia de energía eléctrica en base a fuentes alternativas como la energía solar térmica, solar fotovoltaica y geotérmica.

En tercera instancia, se definieron objetivos, visión, misión y valores que se plantean para contribuir al área Hábitat Sustentable del PECIT.

Objetivos

Elaborar conocimiento y desarrollar soluciones alternativas e innovadoras para:

1. Garantizar el acceso a la vivienda adecuada y a la tierra acorde a los modos de vida y de producción de las poblaciones.
2. Lograr que los asentamientos humanos cuenten con infraestructura inclusiva, segura, resiliente y sostenible para combatir la concentración desmedida de la población, el cambio climático y sus efectos.
3. Fomentar la sostenibilidad de los modos de producción campesinos, garantizando la soberanía alimentaria y la mejora de la nutrición a partir de la agricultura sostenible.
4. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
5. Afianzar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, a partir del acceso a infraestructura y tecnología adecuada.
6. Garantizar el acceso al agua segura y el saneamiento para todos.
7. Asegurar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

Visión

Nuestra visión es tener una provincia donde sus habitantes puedan sostener sus modos de vida y de habitar de una manera sostenible y digna, garantizando un óptimo desenvolvimiento de las actividades humanas de salud, educación, trabajo, tierra, vivienda y recreación.

Misión

Disminuir las desigualdades en el acceso al hábitat sustentable, mejorando la calidad de vida y de habitar de los habitantes de nuestra provincia, teniendo en cuenta la igualdad entre los géneros.

Valores

- Respeto por los modos de vida y de habitar de las diferentes comunidades
- Compromiso en la generación de conocimiento.
- Voluntad para generar innovaciones que permitan garantizar el óptimo desenvolvimiento de las actividades humanas de salud, educación, trabajo, tierra, vivienda y recreación.

Análisis de situación actual

El antecedente al PECIT es el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030. Entre las agendas estratégicas, se define un primer desafío que plantea *erradicar la pobreza y reducir la desigualdad y la vulnerabilidad socioambiental*. Para lograr esto, plantean cuatro misiones, entre las cuales una de ellas propone *promover el acceso a hábitats de calidad y garantizar el acceso a bienes y servicios esenciales para el desarrollo de los individuos*.

Para esto, las estrategias de I+D+i que se destacan son: a) Fortalecimiento del acceso, gestión y uso de energías alternativas; b) Fomento de buenas prácticas en la gestión de residuos; c) Promoción del acceso equitativo al agua potable y a los servicios de saneamiento e higiene; d) Incorporación de nuevos materiales y sistemas constructivos; e) Investigación para el desarrollo de entornos físicos inclusivos y sostenibles.

Matriz FODA - Hábitat sustentable

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas.
Posibilidad de definir diferentes dimensiones para el abordaje integral del hábitat sostenible.	Fortalecimiento de redes de I+D+i que permitan generar un diagnóstico integral de las condiciones de hábitat a nivel provincial.	Falta de disponibilidad de datos confiables	Incapacidad de organización de equipos de trabajo inter y transdisciplinarios.
Antecedentes de investigaciones contextualizadas por parte de las integrantes de esta área.	Gestión, producción y sistematización de datos confiables que puedan ser geolocalizados para su uso en diversas investigaciones de I+D+i.	Falta de articulación entre las diferentes instituciones presentes en los territorios.	Imposibilidad de acceso a datos disponibles.
Voluntad política de generar líneas estratégicas para el abordaje integral del hábitat sostenible.	Utilización de la producción científica en la toma de decisiones por parte de nuestros representantes políticos y en la implementación de políticas públicas.	Falta de recursos humanos y económicos para llevar a cabo procesos de investigación situada.	
	Comunicación pública del conocimiento producido y de las políticas públicas disponibles para la mejora del hábitat sostenible.		

CUADRO RESUMEN DEL EJE AMBIENTAL - MESA HÁBITAT SUSTENTABLE

Objetivo estratégico: Acceso a la vivienda adecuada y a la tierra					Actor/es públicos y/o privados
Indicador	Meta tendencial	Meta incremental	Estrategia	Políticas (programas y proyectos)	
Cantidad de población vulnerable en el acceso a la tierra	Permanencia de la población rural en sus hábitats.	-Regularidad en la tenencia de la tierra rural y urbana. -Disminución de conflictos por la tierra.	Relevar las problemáticas respecto al acceso a la tierra y las necesidades de las poblaciones	<p>Ley 26.160 de relevamiento territorial de comunidades indígenas.</p> <p>Proyecto de ley de Acceso a la Tierra — impulsada desde 2016 por la Unión de Trabajadores de la Tierra (UTT) — propone la creación de un Fondo Fiduciario Público de Crédito para la Agricultura Familiar para facilitar el acceso a las tierras a través de un crédito blando, un "Procrear rural".</p>	Consejo de Ingenieros Catastro Municipal y Provincial IPVU Poder ejecutivo provincial y municipal Poder judicial Especialistas PRONEV Comunidades (comunidades campesinas e indígenas), pequeños productores y organizaciones de base
Cantidad de población vulnerable en el acceso a la vivienda adecuada	Cumplimiento del derecho de acceso a la vivienda adecuada.	Mejora en la calidad de estándares constructivos. Menor % de hacinamiento. Mayor nivel de eficiencia energética en las envolventes con la herramienta del etiquetado. -Mejora de la salubridad y el confort higrotérmico de los usuarios.	<p>Detección y relevamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales y procesos constructivos - Cantidad de usuarios por vivienda en relación a los ambientes. - Calidad de los ambientes: ventilación e iluminación y dimensiones de los mismos. - Instalaciones y sistemas activos termomecánicos (climatizaciones - refrigeración y calefacción-, iluminación artificial y sistema de calentamiento de agua caliente. 	<p>Se deberían cumplir con las siguientes derechos y normativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso a la vivienda digna del artículo 14 bis de la Constitución Nacional. - Derecho a la vivienda adecuada: https://onuhabitat.org.mx/index.php/elementos-de-una-vivienda-adecuada - PRONEV (Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas): Serie de Norma IRAM 11.600 y 11.900 de Acondicionamiento Ambiental y Eficiencia Energética https://etiquetadoviviendas.meccon.gob.ar/ - Norma IMPRES- CIRSOC 103 " Reglamento Argentino Para Construcciones Sismorresistentes" (2005 y 2018) http://contenidos.inpres.gob.ar/acelerografos/inpres-cirsoc <p>Estándares mínimos de calidad de viviendas de interés social (2019) https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/if-2019-72275570-apn-dnasyfmi.pdf</p>	
Cantidad de procesos de producción autogestivos de las viviendas	Revalorización de los procesos de autoconstrucción popular.	Reconocimiento de saberes populares. Mejoramiento de los procesos de producción autogestiva. Revalorización de las tipologías constructivas y de vivienda propias de cada comunidad.	<p>Detección y relevamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipologías constructivas locales (comunidades campesinas, indígenas, pequeños productores, etc.) - Diseño de viviendas con materiales locales y disponibles en la naturaleza (tierra, piedra, madera, etc). - Procesos de autoconstrucción comunitaria y familiar 	<p>Las políticas públicas de vivienda implementadas a nivel nacional o provincial, no responden a este objetivo.</p> <p>No existe normativa que regularice estas tipologías constructivas. Por el contrario, estigmatizan los modos de construcción populares. Se impone como construcción tradicional únicamente a aquellas realizadas con materiales dominantes en el mercado (ladrillo cerámico hueco, cemento, hierro, etc.). De esta manera relegan las construcciones realizadas por las comunidades, denominándolas "no convencionales" y/o "sustentables".</p> <p>Sobre estándares mínimos de vivienda social: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/if-2019-72275570-apn-dnasyfmi.pdf</p>	

Objetivo estratégico: Acceso a infraestructura inclusiva, segura, resiliente y sostenible				
Indicador	Meta tendencial	Meta incremental	Estrategia	Políticas (programas y proyectos)
Calidad de rutas y caminos	Garantizar el acceso a infraestructura inclusiva, segura, resiliente y sostenible	Mejora de la accesibilidad hacia el interior de la provincia, especialmente hacia habitats dispersos.	Relevamiento de rutas y caminos	Obras públicas de la provincia. Bancos provinciales y nacionales Dirección General de Transporte de la provincia.
Distancia a cajeros automáticos		Mejorar la accesibilidad a cajeros automáticos	Relevar y geolocalizar los cajeros automáticos.	
Disponibilidad de transporte		Mejorar la calidad del servicio de transporte media y corta distancia	Relevar y geolocalizar las rutas de los servicios de transporte Generar nuevos conocimientos para la incorporación de nuevas tecnologías.	
Objetivo estratégico: Soberanía alimentaria				
Indicador	Meta tendencial	Meta incremental	Estrategia	Políticas (programas y proyectos)
Modos de producción de la Agricultura Familiar, Campesina e Indígena (AFCI).	Mejorar las condiciones de vida de las comunidades de la Agricultura Familiar, Campesina e Indígena (AFCI).	Revalorizar los modos de producción de la Agricultura Familiar, Campesina e Indígena (AFCI).	Relevar y geolocalizar la producción campesina y de la AFCI.	Subsecretaría de Agricultura Familiar, Campesina e Indígena Ministerio de Salud Facultad de Medicina Carrera de Enfermería de la Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud (UNSE) INTA
Valores nutricionales de los productos de la AFCI		Conocer los valores nutricionales de los productos de la AFCI. Conocer las ventajas de este tipo de productos respecto a los ultraprocesados.	Medir los valores nutricionales Evaluar las potencialidades de este tipo de alimentación	
Tipo de alimentación de la población en general	Mejorar la alimentación de la población santiaguense	Generar datos estadísticos sobre los tipos de alimentación característicos de la población.	Caracterizar el tipo de alimentación a través de encuestas. Evaluar estrategias para mejorar las mismas	

Objetivo estratégico: Trabajo					
Indicador	Meta tendencial	Meta incremental	Estrategia	Políticas (programas y proyectos)	Actor/es públicos y/o privados
Nivel de desempleo y población activa	Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos/as.	Reducir los niveles de desempleo	Relevar los niveles de desempleo de acuerdo a los oficios y/o profesiones. Relevar la cantidad de población activa con empleo formal e informal.	Sobre trabajo agrario: https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/190000-194999/192152/norma.htm Régimen de contrato de trabajo: https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-20744-25552/actualizacion Decreto 144/2022 de la Ley de contrato de Trabajo: https://oig.cepal.org/sites/default/files/2022_dto144_arg.pdf	Secretaría de Trabajo de la provincia. Grupo de Estudios del Trabajo (INDES, FHCSyS/UNSE-CONICET) Gremios Cooperativas Empresas
Tipo de trabajo y remuneraciones o ganancias adquiridas		Revalorizar los diferentes trabajos Generar igualdad de condiciones en los valores de remuneración en mujeres, hombres y diversidades	Encuestar sobre las remuneraciones percibidas por sus trabajos. Generar una base de datos que permita comparar estas remuneraciones de acuerdo al género.		
Objetivo estratégico: Educación inclusiva, equitativa y de calidad					
Indicador	Meta tendencial	Meta incremental	Estrategia	Políticas (programas y proyectos)	Actor/es públicos y/o privados
Nivel educativo presente en el territorio	Afianzar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, a partir del acceso a infraestructura y tecnología adecuada.	Mejorar el nivel educativo en los territorios	Relevar niveles educativos Relevar conocimientos adquiridos Relevar los saberes populares. Capacitar y fortalecer la Educación Ambiental, así como también la Educación Sexual Integral. Relevar y mapear la infraestructura escolar, así como también la tecnología educativa que tiene cada institución en la provincia. Generar un plan estratégico de mejoras de la infraestructura escolar en toda la provincia. Relevar tecnologías implementadas y desarrollar nuevas de acuerdo a los diferentes ámbitos de la provincia.	Ley N° 26 206 de Educación Nacional: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ley-de-educ-nac-58ac89392a4c.pdf Ley N° 26058 de Educación Técnico Profesional: https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26058-109625 Ley N° 27621 de Educación Ambiental Integral: https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27621-350594/texto Programa Nacional de Educación Sexual Integral. Ley 26.150: https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/121222/texto	Ministerio de Educación Dirección de género de la provincia Grupo de Géneros (INDES, FHCSyS/UNSE-CONICET) Licenciatura en Educación cultural Bilingüe Universidad Nacional de Santiago del Estero Universidad Católica de Santiago del Estero Consejo de Educación de la provincia.
Infraestructura y tecnología escolar		Mejorar la infraestructura escolar Incorporar tecnología educativa.			

Objetivo estratégico: Acceso al agua segura					
Indicador	Meta tendencial	Meta incremental	Estrategia	Políticas (programas y proyectos)	Actor/es públicos y/o privados
Cantidad de población con acceso al agua segura	Garantizar el acceso al agua segura y el saneamiento para todos.	Generar un plan estratégico de intervención a nivel provincial.	<p>Relevar los tipos de aprovisionamiento del agua.</p> <p>Analizar los componentes del agua y los niveles de contaminación.</p> <p>Desarrollar modos de captación de agua segura de acuerdo a las condiciones de cada lugar.</p>	<p>Información toxicológica del Programa Nacional de Prevención y control de las intoxicaciones del Ministerio de Salud de la Nación: https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-10/03-%202011-HACRE-modulo-capacitacion.pdf</p>	<p>Obras públicas</p> <p>Aguas de Santiago</p> <p>INTA</p> <p>Ministerio de Salud</p>
Objetivo estratégico: Energía asequible, segura, sostenible y moderna					
Indicador	Meta tendencial	Meta incremental	Estrategia	Políticas (programas y proyectos)	Actor/es públicos y/o privados
Cantidad de población con acceso a energía renovables y/o tecnología que permita el aprovechamiento de energías renovables.	Asegurar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.	Generar un plan estratégico de intervención a nivel provincial.	<p>Relevar los tipos de fuentes de energía renovables y no renovables.</p> <p>Analizar la tecnología disponible para el aprovechamiento de energías renovables.</p> <p>Valorar el potencial de las energías renovables.</p>	<p>Plan Nacional de transición energética a 2030: https://www.energiastراتيجية.com/wp-content/uploads/2023/07/Plan-Transicion-Energetica-ARG-2030.pdf</p> <p>Resolución 518/2023, publicada en el Boletín Oficial, la Secretaría de Energía aprobó el documento "Lineamientos y Escenarios para la Transición Energética a 2050":</p>	<p>Secretaría de Energía</p> <p>EDESE</p> <p>ENRESE</p> <p>UNSE</p> <p>UCSE</p> <p>INTI</p>

CAPÍTULO 31

AGUA

1. Aspectos normativos sobre el agua⁴⁸

Propuestas de acción

1. - Debe haber una Autoridad Única del Agua en la provincia, por lo que es necesario modificar el Código de Aguas de la provincia.
2. - Es deseable separar la concesión del servicio de agua potable, que tiene su contralor administrativo y jurisdiccional del ERSAC, respecto de otros usos del agua.
- 3.- Los controles de los ríos interiores y de los tributarios del embalse de Río Hondo deben hacerse desde el Ministerio de Obras y Servicios Públicos.
4. - Registración con relevamiento en todo territorio provincial de los pozos profundos de aguas y su regulación con inscripción municipal o comunal.
- 5.- Registro de las empresas o particulares que realizan vuelco de efluentes en cursos de aguas, con programa de mitigación.
- 6.- Relevamientos de los canales de riego y drenaje y su estado, especialmente confirmando si se respeta el camino de sirga, o no.
- 7.- Legislar para que a los productores regantes que usen nuevas tecnologías para el uso racional, sostenible y sustentable del agua reciban beneficios tributarios o subsidios.
- 8.- Legislar para que los ciudadanos de las Termas de Río Hondo que denuncien sus pozos de aguas termales privados y los sellen en beneficio de la Provincia, reciban beneficios tributarios o subsidios.
9. -Compilar todos los estudios que se realizaron del agua en Santiago del Estero en estos últimos 50 años en un cuerpo digital único.

2. Usos agropecuarios del agua

2.a.Riego⁴⁹

Sistema de riego del Río Dulce-Los Quiroga

Santiago del Estero forma parte de la Región Chaqueña Occidental o Semiárida y posee una de las zonas de riego del país de más antigua data, cuyos orígenes se remontan a la época prehispánica, cuando los habitantes nativos aprovechaban las inundaciones del río Dulce para realizar sus actividades culturales. El proyecto del Sistema de Riego del Río Dulce comienza en 1925 a través de la ex-Dirección General de Irrigación de la Nación y empieza a operar, tal como hoy se conoce, en 1950 con la habilitación del Dique Los Quiroga. Con esta obra y una importante red de riego en ambas márgenes del río, se habilitó para el desarrollo una de las zonas con mayor potencial productivo de la Provincia. La puesta en servicio en el año 1968 de la presa de Río Hondo sobre el Río Dulce significó un hecho de trascendente para la zona de riego, ya que la regulación estacional del derrame de la cuenca permitió la entrega de agua en cantidad y oportunidad. Esta obra trajo como consecuencia el “Proyecto

⁴⁸ Autor: Abogado Pablo Lucatelli, pablolucatelli@hotmail.com (UCSE).

⁴⁹ Autores: Gabriel Angella; angella.gabriel@inta.gov.ar, Carolina Frías; frias.carolina@inta.gov.ar (INTA EEA Santiago del Estero y Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero), Salomón Lafi (Subsecretaría del Agua-Gobierno de Santiago del Estero).

Río Dulce” (PRD). El PRD fue una acción conjunta entre el Gobierno Nacional, representado por Agua y Energía Eléctrica, y el Gobierno Provincial, representado por la Corporación del Río Dulce. Las acciones del PRD eran financiadas mediante un crédito del Banco Interamericano de Desarrollo. Cubrían aspectos de riego y drenaje, de producción, de comercialización, de organización social, de educación, de salud etc. Se ejecutó hasta el año 1975, en el cual el Gobierno Provincial decidió interrumpir las acciones porque el BID se opuso a algunas acciones que pretendió ejecutar el Gobierno de Santiago del Estero.

La superficie de influencia del Sistema de Riego del río Dulce-Los Quiroga (SRRDQ) es actualmente de unas 442.700 ha, un 3,2% del territorio provincial (13.640.000 ha), con una superficie potencial de riego de 122.000 ha, a partir del Canal Matriz, que parte del Azud Nivelador “Ing. Carlos Michaud”, ubicado en la localidad de Los Quiroga, Departamento Banda (Angriman 2014). Actualmente, el SRRDQ está organizado en nueve sub-distritos, que brindan servicio a aproximadamente 9.200 parcelas (Figura 1).

La superficie regable está ubicada en los departamentos Capital, Loreto y Silípica en la margen derecha, y Robles, Banda y San Martín en la margen izquierda. Es una llanura en forma de abanico con inclinación desde el Oeste hacia el Noreste, Este y Sureste, con una pendiente general del 1 por mil aproximadamente, que varía, según la zona, entre el 0,8 y el 5 por mil. En los últimos años, la superficie sembrada fluctuó entre 85.000 y 90.000 hectáreas, siendo los cultivos principales algodón y alfalfa (entre ambos representan aproximadamente el 75% de la superficie sembrada). Cebolla, zanahoria, cucurbitáceas, maíz, trigo, soja y hortalizas de hoja son otros cultivos presentes en el SRRDQ. Los rendimientos medios del algodón son de 3.000 kg ha⁻¹, pudiendo alcanzarse 5.000 kg ha⁻¹, lo que significa un incremento de rendimientos del 67%, del cual aproximadamente la mitad se alcanza mejorando el manejo del riego. Los rendimientos medios de la alfalfa son de 15 t MS.ha⁻¹.año⁻¹, pudiendo alcanzarse 18-20 t MS.ha⁻¹.año⁻¹, lo que significa un incremento de rendimientos del 33%, del cual también aproximadamente la mitad se alcanza mejorando el riego.

La gran mayoría de los campos se riegan por gravedad. La eficiencia de aplicación (Ea) a nivel de campo ronda el 40% a 45%, la que se considera baja. La razón de percolación profunda (DPR) es de 0,58, lo que muestra que gran cantidad de agua se pierde por debajo de la zona de exploración radicular de los cultivos. Estos indicadores muestran que el manejo del riego provoca desperdicios de agua, que percola en profundidad, causando el ascenso de la capa freática y procesos de salinización secundaria. La uniformidad de distribución (UD) varía entre el 70% y 80%, que se puede considerar de aceptable a buena; sin embargo, estos valores se alcanzan por el uso excesivo de agua, práctica que los agricultores realizan para asegurar que el agua “llega” a los sectores más altas de cada elemento de riego. Aparte de estos indicadores físicos de desempeño de riego, hay que considerar aspectos agronómicos, ya que, en general, el riego no se aplica en los momentos y láminas adecuadas. En predios que se han nivelado con tecnología láser (aproximadamente 14.000 hectáreas en el SRRDQ), la eficiencia de aplicación promedio es del 84%, la uniformidad de distribución del 75% y la razón de percolación de 0,14. Estos valores demuestran la gran importancia de la nivelación o el emparejamiento, según las circunstancias, en la mejora de la calidad del riego. Sobre la DPR, vale aclarar que, en algunos distritos, sigue siendo alta, indicando que el agricultor mantiene el hábito de aplicar láminas excesivas, aún en suelos nivelados.

Hay aproximadamente 1.200 hectáreas que se riegan por aspersión (pivote central), siendo la fuente de provisión de agua la red de canales del sistema, y unas 900 ha por goteo, que se proveen de agua subterránea. Estudios realizados por INTA EEA Santiago del Estero muestran que el desempeño de los sistemas de riego por goteo está muy por debajo de lo esperado para tal tecnología. La UD promedio fue del 69,5% (se califica como inaceptable para riego por goteo), el coeficiente de variación del 29,4% (pobre/inaceptable) y la uniformidad de presiones (CVh), del 20% (calificada como inaceptable).

Para un mayor detalle sobre la infraestructura hidráulica del SRRDQ, su administración general, la forma de asignación del agua, la organización institucional y las actividades productivas, consultar el documento “Descripción del Sistema de Riego del Río Dulce-Los Quiroga” (Angriman 2014).

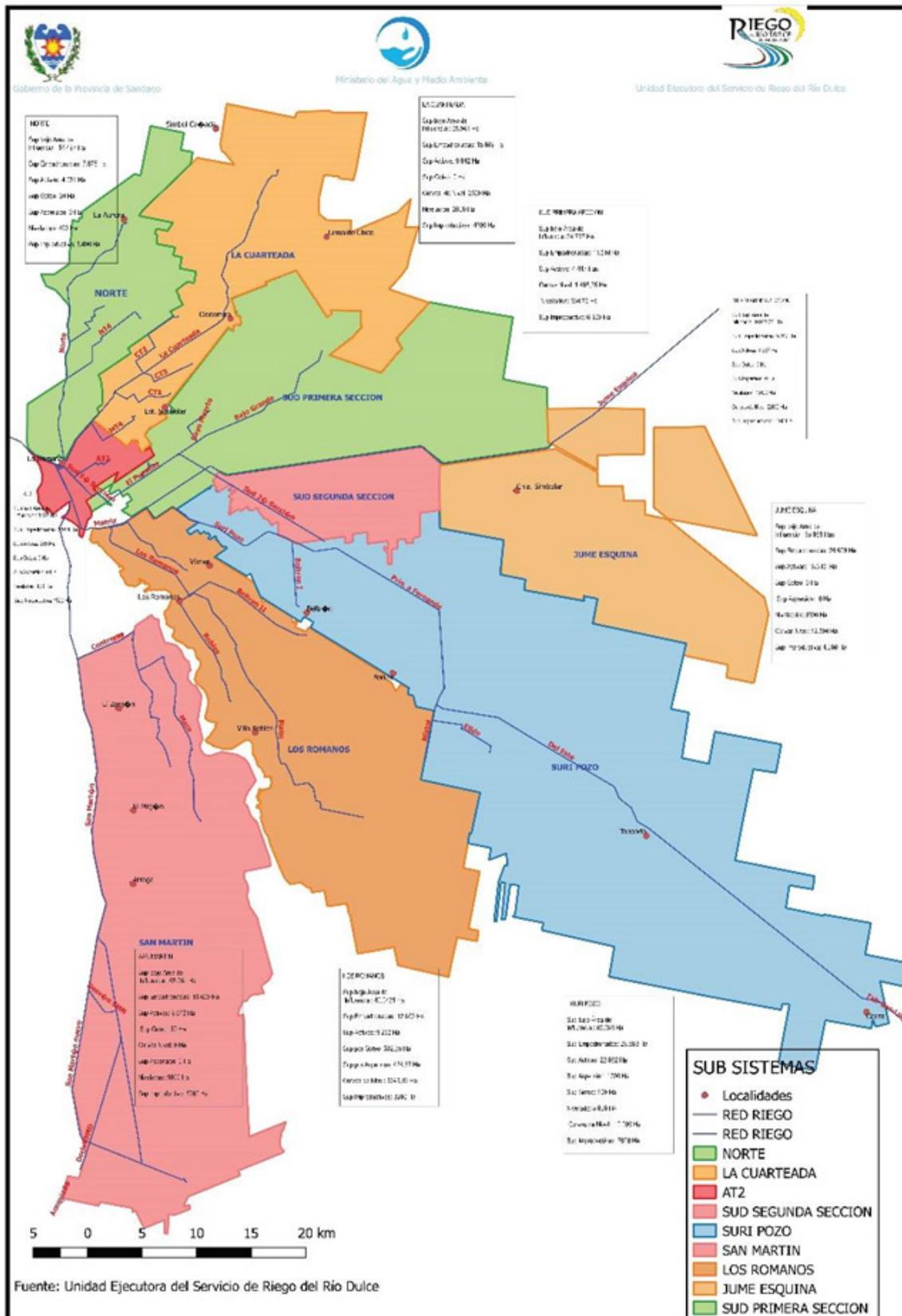


Figura 1. Sistema de Riego del Río Dulce-Los Quiroga (SRRDQ).

Matriz FODA

Fortalezas

La infraestructura, aunque deficiente y con necesidades de reparación y modernización, permite aún dar servicio a aproximadamente 90.000 hectáreas, lo cual convierte al SRRDQ en uno de los sistemas colectivos de riego más importantes del país.

El agua es de muy buena calidad.

Las lluvias de fin de primavera y verano contribuyen a satisfacer en parte las necesidades de agua de los cultivos que crecen en esa época del año.

El algodón y la alfalfa, los cultivos de mayor importancia, cuentan con ventajas comparativas importantes respecto de otras regiones del país.

Los suelos predominantes del SRDDQ tienen una muy buena capacidad de almacenaje de agua.

La infraestructura del sistema podría adaptarse con relativa facilidad a procesos de modernización en los que se incorpore la digitalización de la gestión, la transmisión remota de datos y la automatización del manejo de caudales en la red de canales.

Oportunidades

La modernización del SRRDQ ofrecería oportunidades de empleo, desarrollo social, económico y tecnológico.

La modernización del SRRDQ permitirá también una mayor eficiencia en el uso del agua, mayor productividad del suelo y del agua y una ampliación de la superficie regada.

Posibilidad de la Provincia de participar en iniciativas de modernización del riego, tal como Argentina Irrigada, a cargo del Estado Nacional.

Si bien dispersa, se dispone, en diferentes instituciones y organismos, de información suficiente para establecer una línea de base detallada sobre la realidad actual del SRRDQ y desarrollar, a partir de ella, un plan de modernización integral.

Debilidades

La debilidad principal es la inadecuada gestión integral del agua, que se explica por:

Superposición y/o vacíos institucionales en la gestión del riego.

Insuficiente valorización sobre el uso racional del agua de riego.

Gestión del riego poco integrada a la política provincial de recursos hídricos.

Necesidad de fortalecer a la Unidad Ejecutora del Servicio de Riego del Río Dulce (UER) en personal, tecnología, equipamiento, medios de movilidad, etc., para mejorar la gestión actual del sistema y desarrollar un Plan de Modernización Integral del SRRDQ.

Precariedad en la titularidad de la tierra regada (catastro jurídico).

Baja garantía de entrega de agua del sistema.

Pobre eficiencia de riego, tanto a nivel del sistema (redes de conducción y distribución), como a nivel parcelario (defectuoso el emparejamiento y el dimensionamiento de los elementos de riego, falta de conocimiento de caudales disponibles, etc.).

Falta de descentralización en la gestión del riego, escasa o nula participación de asociaciones de regantes.

Limitada adopción de tecnologías modernas riego, tanto a nivel de sistema como en fincas.

Insuficiente capacidad de inversión y acceso al crédito de los productores medianos y minifundistas para incorporar tecnología.

Amenazas

Período de precipitaciones por debajo del promedio histórico, que impacta en la cantidad de agua embalsada en la Presa de Río Hondo y, por lo tanto, en su capacidad para brindar agua suficiente al SRRDQ.

Excesivo consumo de agua, que explica, en parte, las restricciones del servicio de riego, cada vez más frecuentes.

Procesos de salinización secundaria, debido principalmente a los excesos de riego y a la insuficiente red de canales de drenaje, que, además, tienen poco mantenimiento.

La agricultura con poca rotación de cultivos, labranza convencional y escasa reposición de nutrientes, realizada durante décadas, ha provocado, en gran parte del SRDDQ, la pérdida de fertilidad química y física de los suelos.

Objetivos y KPI-sistema de riego del Río Dulce-Los Quiroga

Objetivo general

Contribuir al desarrollo del Sistema de Riego del Río Dulce-Los Quiroga, considerando aspectos productivos, económicos, sociales, ambientales e institucionales.

Objetivos específicos

- Actualizar de manera permanente información básica para la gestión del agua: ingresos y egresos de agua y volumen embalsado en la Presa de Río Hondo, relevamiento de regantes, sistemas productivos, cultivos, áreas sembradas, demanda de agua y caudales derivados.
- Regularizar el catastro parcelario y jurídico de las propiedades.
- Mantener actualizada y con acceso a los productores información sobre las tendencias de los mercados para los cultivos predominantes del área de riego.
- Estimular el agregado de valor y la industrialización local de la producción primaria.
- Estimular la adopción de tecnologías modernas riego a nivel predial.
- Incrementar la eficiencia de riego a nivel predial.
- Incrementar la eficiencia global a nivel de sistema.
- Modernizar la infraestructura y la gestión integral del servicio de riego.
- Incrementar la producción de los cultivos.
- Incrementar la productividad del agua.

Indicadores de desempeño (KPI)

A continuación, se presentan los KPI para cada uno de los objetivos específicos.

Objetivo	Indicadores (KPI)	Valor actual	Valor objetivo
Actualizar de manera permanente información básica para la gestión del agua de riego: relevamiento de regantes, sistemas productivos, cultivos, áreas sembradas, demanda de agua y los caudales derivados (a nivel de canal secundario)	<ul style="list-style-type: none"> • ingresos y egresos de agua y volumen embalsado en la Presa de Río Hondo • Número de regantes • Tipos de sistemas productivos • Cultivos sembrados • Áreas sembradas por cultivo (ha) • Demanda de agua según patrón de cultivos (m3 día-1) • Caudales derivados (m3 s-1) 	-	-
Regularizar el catastro parcelario y jurídico de las propiedades	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalización del parcelamiento del área de riego (%) • Lotes con derecho riego que tienen títulos de propiedad en condiciones 	¿?	100
		50?	100
Mantener actualizada y con acceso a los productores información sobre las tendencias de los mercados para los cultivos predominantes del área de riego	<ul style="list-style-type: none"> • Sitio web y/o aplicación de telefonía móvil con información (actual y tendencias) sobre mercados 	0	1
Estimular el agregado de valor y la industrialización local de la producción primaria	<ul style="list-style-type: none"> • Producción primaria destinada al agregado de valor y/o industrialización (Ton) 	¿?	¿?
Estimular la adopción de tecnologías modernas riego a nivel predial	<ul style="list-style-type: none"> Área con riego por superficie tecnificado (ha) Área regada con riego por goteo o aspersión (ha) 	14.000	80.000
		2.100	6.000
Incrementar la eficiencia de riego a nivel predial	<ul style="list-style-type: none"> Eficiencia de aplicación (Ea, %) Uniformidad de distribución (UD, %) Razón de percolación (DPR) 	40-45	70-75
		70-80	85
		0,58	0,15
Incrementar la eficiencia global a nivel de sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia de conducción de los canales (%) • Suministro relativo de riego (SRR) • Derivación operativa relativa de los canales (DOR) • Eficiencia global del sistema (%) • Uso relativo de la tierra (URT, ha) • Salinidad del agua de riego (dSm-1) • Profundidad media de la capa freática (m) 	¿?	¿80?
		2,3	¿1,2 – 1,3?
		0,25	¿0,7 – 0,8?
		38	¿70?
		80.000/85.000	95.000/100.000
		0,3	0,3
¿?	¿?		
Modernizar la infraestructura y la gestión integral del servicio de riego	<ul style="list-style-type: none"> Longitud de canales revestidos (km) Infraestructura equipada con tecnologías de automatización y telemetría (manejo de compuertas, aforo de caudales) para el manejo de agua (%) Personal técnico (número de empleados) Personal de campo (número de empleados) Consortios de regantes activos en la gestión del sistema (número) 	187	
		0	
		¿?	
		¿?	
Incrementar la producción de los cultivos	<ul style="list-style-type: none"> Algodón (kg ha-1) Alfalfa (kg MS ha-1 año-1) Melón (kg ha-1) Sandía (kg ha-1) Cebolla (kg ha-1) Zanahoria (kg ha-1) Maíz (kg ha-1) 	3.000	5.000
		15.000	20.000
		800	1.800
		1.000	2.500
		7.000	10.000
Incrementar la productividad del agua de riego	<ul style="list-style-type: none"> Algodón (kg ha-1 mm-1) Alfalfa (kg MS año ha-1 mm-1) Maíz (kg ha-1 mm-1) 	2,5	8,2
		20	27
		8,5	17,5

Se propone usar este grupo básico de indicadores en una primera etapa de caracterización del sistema y usar indicadores adicionales en etapas de evaluación más avanzadas, luego de iniciados los cambios estructurales y de gestión que permitan ir dando cumplimiento a los objetivos iniciales planteados.

Formulación de indicadores

Eficiencia de aplicación (Ea, %)

$$Ea = 100 * (Vm / Vf)$$

donde:

Vm (m³): volumen de agua necesario para la evapotranspiración del cultivo

Vf (m³): volumen de agua derivado al lote

Uniformidad de distribución (UD, %)

Razón de percolación (DPR)

$$DPR = Vdp / Vf$$

donde:

Vdp (m³): volumen de percolación profunda

Vf (m³): volumen de agua derivado al lote

Eficiencia de conducción en canales (Eco, %):

$$Eco = 100 * (Qf / Qi)$$

donde:

Qf (m³ s⁻¹): caudal medido al final del tramo del canal evaluado

Qi (m³ s⁻¹): caudal medido al inicio del tramo del canal evaluado.

Suministro relativo de riego (SRR):

$$SRR = Vd / Rrn$$

donde:

Vd (m³): volumen de agua derivado

Rrn (m³): requerimientos netos de riego

Derivación operativa relativa de los canales (DOR):

$$DOR = Qr / Qmax$$

donde:

Qr (m³ s⁻¹): caudal real derivado

Qmax (m³ s⁻¹): máxima capacidad de derivación del canal

Eficiencia global del sistema (Eg, %):

$$Eg = 100 * (Vm / Vfs)$$

donde:

Vm (m³): volumen de agua necesario para la evapotranspiración del cultivo

Vfs (m³): volumen de agua derivado al sistema

Uso relativo de la tierra (URT):

$$URT = \text{Área sembrada real (ha)} / \text{Área de siembra potencial (ha)}$$

2.b. Producción Ganadera⁵⁰

Se evidencia problemas en la ineficiencia de los sistemas de captación instalados o problemas diversos que dificultan su aprovechamiento o quedan inutilizados. Estos sistemas en algunos casos, precisan la aplicación de tecnologías, que pueden ser inaccesibles por aspectos como los elevados costos de esas tecnologías, falta de acceso al asesoramiento técnico especializado, falta de acceso a maquinarias y herramientas. Ejemplos: En el almacenamiento del agua en las represas, el agua se pierde por infiltración, requiriéndose aplicarse geo-membranas o bentonita sódica para impermeabilizar esas represas. Siendo sus costos elevados, tornándose inaccesible para los productores.

La mayoría de los sistemas de aguadas son incompletos, ya que no disponen o se encuentran en mal estado de mantenimiento y por consiguiente de funcionamiento, a la extracción del agua con molinos de viento u otros mecanismos, conducción por cañerías, almacenamiento elevado en tanques australianos, dotación en bebederos o grifos públicos, y cerramientos con alambrados. Esto genera que los animales accedan a las represas y contaminen el agua almacenada. Imposibilitando la distribución del agua por gravedad a través de cañerías a diferentes sectores de los conglomerados de los parajes o comunidades. Muchos sistemas no están dimensionados a la demanda, por lo que la capacidad de almacenamiento de las represas no es suficiente para cubrir la demanda durante el periodo seco del año. Otros no tienen estudiada la microcuenca de la que se abastecen por lo que se desconoce la capacidad de esa microcuenca para captar y conducir el agua de lluvia. Los productores tienen dificultades para acceder a créditos blandos y/o subsidios para invertir en construcción y/o acondicionamientos de sistemas de captación, almacenamiento y conducción de agua. Se encuentran ejemplos de sistemas de agua completos, con represas, sistema de extracción, almacenamiento elevado conducción, cerramiento de la represa y bebederos. Se encuentran ejemplos de represas impermeabilizadas con diferentes metodologías (Plásticos como geo-membranas, silo-bolsas y con bentonita sódica). También se encuentran ejemplos de sistemas con usos de agua de diferentes fuentes, como el agua de lluvia almacenada en las represas y el agua subterránea que se puede extraer desde pozos calzados o perforaciones. Se encuentran en la provincia especialistas para el diseño de estos sistemas y la bibliografía para consultas. Falta de trabajos en los territorios de manera multidisciplinaria e interinstitucional.

El Programa Pro Agua (Convenio marco entre INTA y Ministerio de la Producción de la Provincia de Santiago del Estero), año 2005, contemplaba la implementación de 37 Sistemas Comunitarios de utilización de Agua de Lluvia para Ambientes Rurales con fines multipropósito en Departamentos de la Provincia de Santiago del Estero. Benefició a 1.850 familias rurales de manera directa e indirecta. El Programa promovió el consumo de agua confiable y una dieta equilibrada para las familias de los Pequeños Productores. Permitió disponer de agua para sus producciones: el abrevado de los animales y el riego de las huertas familiares y pasturas. Objetivos del Programa Pro Agua Fueron: utilizar tecnologías simples y eficientes capaces de ser instaladas, manejadas y mantenidas por los propios usuarios; optimizar los sistemas tradicionales comunitarios de aprovechamiento de agua en cantidad, calidad y oportunidad. Por otro lado, el Proyecto Local 403, de INTA EEA Santiago del Estero “Diseño de Sistemas de Agua para la Producción Ganadera en Secano desde el enfoque de Cuenca” planteo como objetivo general contribuir al incremento de la disponibilidad de agua de lluvia en sistemas productivos ganaderos, mediante la aplicación de herramientas de diseño hidrológico-hidráulico, teniendo como unidad de análisis la cuenca y la experimentación adaptativa como proceso de intervención. Como objetivos específicos del PL 403 se plantearon: diseñar un protocolo metodológico basado en el estudio de cuencas que permita la gestión comunitaria del agua para la producción ganadera, capacitar a productores y pro-

⁵⁰ Autor: Técnico Ing. Agr. (M. Sc.) Ramón Jesús Fernández. Institución: INTA EEA Santiago del Estero

ductoras en distintas herramientas de diseño y análisis para el manejo del agua de lluvia, implementar sistemas demostrativos de manejo del agua de lluvia, sistematización de áreas de captación, reservorios, y módulos para la producción ganadera y sistematizar el proceso de intervención mediante la elaboración de diferentes productos de comunicación que den cuenta de la participación de las comunidades.

El marco legal que rige está en el código de Aguas de Santiago del Estero, título II (Uso Pecuario), en su artículo 100, 101 y 102.

Matriz FODA

Debilidades:

Sistemas de captación almacenamiento y distribución ineficientes (sin acondicionamiento de la microcuenca, problemas de infiltración de las represas, con problemas de contaminación por el ingreso de los animales a las represas, con falta de manejo del agua mediante extracción y elevación con molinos de viento u otros mecanismos, sin almacenamiento elevado en tanques australianos u torres tanques y distribución a bebederos, sin grifos públicos por cañerías.

Falta de incentivos mediante acceso a créditos blandos para acondicionamientos de sistemas de aguas, o dificultades para el acceso a los mismos. Para realizar mejoras en las aguadas, como decantadores de sedimentos, impermeabilizaciones con geomembranas, cerramientos, molinos de viento o bombeo solar, tanques australianos elevados sobre terraplenes, bebederos, etc.

Falta de abordaje interinstitucional al proyectarse y/o construirse sistemas de captación, almacenamiento y distribución de agua de diferentes fuentes y para usos ganaderos y consumo humano en zonas dispersas. Por ejemplo. Cuando se realizan desbarres de represas o construcción de nuevas represas (comunitarias o particulares) para las comunidades dispersas, no convoca a los especialistas, para que colaboren con recomendaciones técnicas para el acondicionamiento de dichas represas y de la microcuenca.

O realizar trabajos en conjunto, poniendo cada actor, algo, por ejemplo el INTA u otras instituciones con especialistas, podría colaborar con asesoramiento técnico y si se puede con combustible de sus proyectos y la provincia, a través de las agencias de desarrollo, vialidad provincial o el ente que correspondiere, con maquinarias, tractor-pala, retroexcavadoras, choferes, etc).

Falta de disponibilidad de maquinaria para realizar trabajos de acondicionamientos de represas comunitarias y/o familiares como tractores palas, debido a que son insuficientes para la demanda existente o porque se encuentran con desperfectos mecánicos, y las entidades que están a cargo de esas máquinas no cuentan con fondos para reparación de las mismas, o porque son insuficientes para la demanda existente.

Falta de georreferenciación de represas comunitarias y/o particulares para generación de mapeos y registros de estados de mantenimiento y funcionamiento, y para la planificación de acondicionamiento de las existentes. Y construcción estratégica de nuevas represas

Fortalezas

Disponibilidad de capacidades técnicas para los trabajos necesarios en Sistemas de captación de agua de diferentes fuentes y para usos ganaderos en las zonas de secano.

Presencia de diferentes entes, organismos o instituciones que se pueden dedicar al tema, solo es necesario, el abordar conjuntamente las acciones planificadas.

Oportunidades

Ejemplos de aguadas eficientes según las condiciones locales, y de construcción y/o de mejoras de aguadas con aplicación de nuevas tecnologías adecuadas.

Existencia de fuentes de financiamiento para mejoras de las aguadas, solo es necesario conocerlas, proponer a los especialistas la presentación de proyectos para tal fin.

Amenazas

Continuar sin cambios, sin interinstitucionalidad para el abordaje de los problemas de acceso al agua de diferentes fuentes en zonas de secano para usos ganaderos.

Continuar sin disponibilidad de maquinarias para la realización de trabajos de mejoras en aguadas comunitarias o particulares para el uso ganadero en zonas de secano.

Continuar sin intentos de aplicación de tecnologías para las mejoras y el logro de cambios de aguadas incompletas (sin todos los componentes) ineficientes e inutilizables y por consiguientes no aprovechables, a aguadas completas, eficientes, aprovechables que cubren las demandas de agua.

Planteo de objetivos (al 2025 y al 2030)

Realizar acciones en los territorios para la aplicación de tecnologías ya validadas, para el acondicionamiento de aguadas, para el logro de un funcionamiento eficiente y un aprovechamiento adecuado de las mismas.

Realizar postulaciones para proyectos que financien la aplicación de tecnologías en aguadas ya existentes o por construir.

Motivar y generar vínculos entre especialistas de diferentes instituciones y/o organismos del medio, para el abordaje conjunto de las acciones para el acondicionamiento y/o construcción de aguadas en los territorios.

Trabajar para la generación de inventarios de aguadas con sus características, georreferenciadas y agruparlas por departamentos o zonas más acotadas.

Sería necesario generar programas y/o proyectos integrados por instituciones científicas-técnicas y organismos del estado provincial o nacional para la aplicación de los avances tecnológicos para los acondicionamientos de aguadas o de sistemas de conducción y distribución de agua para la producción ganadera.

En el marco de esos programas y/o proyectos y considerando que las demandas por mejoras o nuevas aguadas no es menor, sobre todo en los periodos de años secos, se debería tener procesos de selección de las comunidades beneficiarias según criterios preestablecidos de común acuerdo.

Se deberían armar equipos de trabajos con técnicos profesionales y de apoyo para la implementación de esas mejoras o nuevas aguadas y/o sistemas de agua con las instalaciones de nuevas tecnologías ya validadas.

Es probable que los especialistas que puedan coordinar proyectos/programas puedan desconocer las vías para las presentaciones de esos proyectos/programas, por los que puedan precisar asesoramiento y/o acompañamiento en la gestión.

Disponibilidad de maquinarias en el caso de que los proyectos/programas no cuenten con recursos financieros suficientes para pagar los servicios a empresas privadas.

Usos y costumbres de los pobladores que pueden llegar a no aceptar los cambios que generen las nuevas tecnologías propuestas.

Indicadores

No existen indicadores (en la guía instrumental para el documento del Pecit Y Lineamientos para el Desarrollo Provincial no encontré indicadores específicos que respondan a los objetivos planteados). Propondría los siguientes:

Cantidad de aguadas por distrito con aplicación de tecnologías, funcionando adecuadamente.

Cantidad de proyectos presentados, aprobados y financiados para la aplicación de tecnologías en aguadas.

Cantidad de acciones interinstitucionales entre especialistas para el acondicionamiento y/o construcción de aguadas en los territorios.

Cantidad de inventarios de aguadas por zonas o distritos, con las caracterizaciones de georreferenciación, estado de mantenimiento, funcionamiento y aprovechamiento.

Documentos, publicaciones técnico-científicas recomendadas

1. Anze, Rolando N.; Bongiovanni, Marcos G. "RESERVORIOS EXCAVADOS DE AGUA PARA RIEGO EN PRODUCCIONES FAMILIARES HORTÍCOLAS DEL VALLE BONAERENSE DEL RÍO COLORADO" EEA Hilario Ascasubi, INTA / Área de Extensión BASUR - 1272307 – PRET Riego, Argentina. I Jornadas Patagónicas de Acceso y Gestión del Agua en la Agricultura Familiar. Pag. 155-170. Año 2018.

2. Basán Nickisch, M (2012) "Manejo de los Recursos Hídricos para áreas de secano 2 da Edición" Publicaciones INTA

3. [https://inta.gob.ar/documentos/manejo de recursos hídricos para areas de secano segunda edición](https://inta.gob.ar/documentos/manejo-de-recursos-hidricos-para-areas-de-secano-segunda-edicion)

4. Bongiovanni, Marcos.; Anze, Rolando. CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS EXCAVADOS DE AGUA PARA RIEGO PRESURIZADO EN EL VALLE BONAERENSE DEL RÍO COLORADO. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) EEA Hilario Ascasubi.

5. Publicación se realiza en el marco del proyecto "Aumentando la resiliencia climática y mejorando el manejo sostenible de la tierra en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires" (BIRF TF 015041 AR), implementado por la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, financiado por el Fondo de Adaptación al Cambio Climático y ejecutado por el Banco Mundial.

6. Marcos Bongiovanni y Rolando Anze. INTA Hilario Ascasubi. "Riegos de gravedad a riegos de presión (goteo)" Producciones hortícolas del valle bonaerense del río Colorado, Argentina.

7. repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/14055

8. Marcos Bongiovanni. Reservoirios de Agua: Una opción para el cuidado del Recurso Hídrico”. Revista Gerencia Ambiental.

9. https://gerencia-ambiental.com/296_mayo2023/index.html#page=58

10. Cabrera. Antero J.N, W. Harder, D.P. Bareiro de Thiessen, E. Servin Maldonado, V.L. Basabe Ramirez. 2021. SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGUA EN EL CHACO CENTRAL. Programa Paraguayo para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción.

11. https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u454/MANUAL-SISTEMAS-CAPTACION-ALMACENAMIENTO-AGUA-CHACO.pdf

12. Marcos Bongiovanni y Rolando Anze. INTA Hilario Ascasubi. “Riegos de gravedad a riegos de presión (goteo)” Producciones hortícolas del valle bonaerense del río Colorado, Argentina. 13. repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/14055

3. Agua potable y saneamiento⁵¹

Análisis de la situación actual – Diagnóstico p/ línea de base

El abastecimiento de agua segura en el mundo, en el país y en Santiago del Estero en particular, es un tema aún pendiente por resolver por parte de los gestores y administradores de tan importante recurso vital para el desarrollo sustentable en lo referente al aspecto humano, económico, social y de la salud.

Por lo antes expuesto, es necesario comenzar a plantearnos alternativas de solución para lograr una mejor administración y gestión de las distintas fuentes de agua que la naturaleza nos pone a disposición.

Actualmente, el desarrollo urbano edilicio y la expansión poblacional, con nuevos núcleos habitacionales en las ciudades de Santiago del Estero y La Banda, trae aparejado una problemática: la necesidad de satisfacer una demanda, cada vez más exigente, de agua segura para esos sectores de crecimiento.

A raíz de esta insuficiencia, con el fin de incrementar los volúmenes, se sometió a un sobre bombeo o sobre explotación de los pozos existentes, a lo que se sumaron nuevas perforaciones. Esta situación impactó en el sistema acuífero con la alteración de la calidad química del agua, que se puso de manifiesto por el incremento de la concentración de sales, que superan los límites establecidos por normativas internacionales y nacionales. (OMS y CAA).

Hay que destacar también, la necesidad de una planificación ajustada que se adapte a la situación actual, relacionada con la disponibilidad del recurso agua para sus diferentes usos (prioritariamente agua para consumo humano, además de otros usos), que estén asociadas a políticas de expansión habitacional y poblacional urbana. Otro tanto ocurre con el sector de población rural, en la cual se puede observar que es necesario realizar una revisión de la planificación existente, si la hubiere, para evaluar la existencia del recurso y las probabilidades de abastecimiento para algunos sectores relegados.

Lo expuesto hasta aquí, requiere de un sinceramiento acerca del conocimiento real, o lo más aproximado posible, de esta problemática que se acentúa gradualmente con el paso del tiempo, y que es menester realizar propuestas que sean concordantes con las políticas de manejo sustentables y de preservación del recurso agua por parte de los responsables de la gestión del mismo.

51 Autores: LIC. WALTER TREJO; waltermariotrejo@yahoo.com - LIC. MARCELA TERRIBILE; marceterr@gmail.com. Institución: UNSE - FCEYT-DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE GEOLOGIA Y GEOTECNIA.

El análisis de los antecedentes aportados por los organismos oficiales y privados, revelan la necesidad de toma de decisiones inmediatas, que permitan un control mediante dispositivos y estudios adecuados orientados a un manejo racional y sustentable del agua y sobre todo de sus fuentes.

Los datos aportados por uno de los organismos provinciales (ERSAC), expresan que en la provincia, un total de 650.000 habitantes cuentan con provisión de agua potable y cloaca, suministrada por red pública. Cabe destacar que, de esa cantidad de personas el 50% o más, se sitúan en el denominado Aglomerado Urbano Santiago-La Banda-El Zanjón (El Gran Santiago según lo denomina el INDEC) y el resto en algunas localidades cabeceras departamentales importantes de la provincia.

Otros organismos provinciales que podrían aportar también más información acerca del estado actual de los sistemas de abastecimiento de agua potable en el ámbito provincial, a través de sus representantes, son APRH, DIOSSE, etc.

Un antecedente a tener en cuenta, a nivel de organismo nacional relacionado a planes estratégicos en la provincia de Santiago del Estero, es el proporcionado por el Consejo Federal de Inversiones mediante la publicación denominada “Consideraciones estratégicas sobre valor y precio del recurso hídrico en la provincia de Santiago del Estero” – Abril de 2012.

El análisis realizado en este trabajo, que involucra los costos de producción y la prestación de servicios de abastecimiento de agua para consumo humano, de cloacas y saneamiento, conducen al planteo de una problemática que esta aun en la búsqueda de una solución “La gestión sustentable del recurso agua en sus diferentes usos”. Indudablemente este aspecto está relacionado con la dinámica económica cambiante, que impacta en los costos de producción y en la condición social y cultural de la población.

Un incremento en el valor del agua resolvería tal vez los costos de producción, pero no sería una solución para el excesivo consumo diario en los centros urbanos, que superan ampliamente a los propuestos por la OMS y que atentan contra la sustentabilidad del recurso. A esto debe sumarse a la cuestión del derecho humano al agua, que genera una controversia entre los costos de administración y distribución del agua, con la posibilidad de acceso de los sectores vulnerables de la población.

Una cuestión que no ha sido abordada, es la cuantificación del déficit de abastecimiento que genera la suspensión o inhabilitación de perforaciones, que dejaron de prestar servicio en la red de distribución de agua potable, en algunos de los sectores de barrios de la capital, y que no fueron reemplazados por otras captaciones.

Esto implica un impacto negativo en cuanto a los caudales disponibles para un abastecimiento normal de esos sectores de la población, y que afectan también a perforaciones cercanas del sistema, debido a la necesidad de incrementar la producción. En consecuencia, los mismos deben ser sometidos a bombeos excesivos que pueden ocasionar serios problemas de descensos de niveles piezométricos.

Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS y DESAFÍOS A PLANTEAR

La existencia afortunada, de un sistema acuífero, como lo es la formación geológica denominada “CONO ALUVIAL DE RIO DULCE” para el área urbana más poblada (Aglomerado Gran Santiago: Ciudades de Santiago del Estero – La Banda – El Zanjón) de la provincia de Santiago del Estero constituye un recurso natural muy importante para el abastecimiento de agua potable, que, a la vez, favorece a otros emplazamientos poblacionales en un radio

aproximado de 50 km. Esto, indudablemente representa una fortaleza significativa para la provisión de agua de consumo.

Es indudable que esta mesa de trabajo con representantes, con experiencia en la temática, desde la misión visión y acción de cada institución a la que pertenecen, es la fortaleza más importante a la hora de hacer un diagnóstico y en la búsqueda de soluciones sustentables.

Oportunidades

Contar con este importante recurso, además de permitir la satisfacción de la demanda de agua segura a la población, permite también el impulso de otras actividades económicas y productivas, tales como el desarrollo urbano y las actividades turísticas, (desde el alojamiento y permanencia de visitantes en hoteles hasta la planificación de actividades de esparcimiento con eventos culturales y deportivos), entre otras.

Concretamente, disponer del tan preciado recurso natural agua, ofrece oportunidades de desarrollo social, económico, cultural, turístico, etc., que deben estar enmarcados en una planificación adecuada y sostenible en el tiempo. Todo ello desde la visión de quienes integramos esta mesa aportando en la construcción de una mejor calidad de vida a la población de Santiago del Estero- Banda y Zanjón en lo referente al recurso agua y las múltiples actividades que ello permite y que servirá sin duda alguna de insumo a los gestores a la hora de la planificación territorial y de dar respuestas concretas a la problemática derivada de la demanda creciente de agua para los distintos usos.

Debilidades

Si bien, la problemática del agua y la necesidad de dar respuestas certeras a los distintos sectores de la población son abordadas desde las instituciones y reparticiones públicas o privadas involucradas en la temática, la urgencia y las muchas veces las magras disponibilidades económicas para la investigación, desarrollo y transversalidad del tratamiento en la búsqueda de soluciones, desde nuestra mirada, la mayor debilidad en la cuestión. Entonces, lo que con frecuencia ocurre es la consulta informal y puntual entre los expertos para dar soluciones inmediatas a los planteos y casi siempre queda como expresión de deseo, ahondar en la cuestión interdisciplinariamente.

No se debe perder de vista que la urgencia, supla lo necesario provocando no intencionalmente, algunos retrasos en la solución a los problemas de agua y que finalmente redundan en la degradación del sistema cuando este es sometido a presión o supera su capacidad de resiliencia natural de las fuentes de agua tanto superficial como subterránea.

La falta de conocimiento acerca del uso racional del agua por parte de un gran porcentaje de la población, amerita la implementación de políticas educativas en el seno de las instituciones pertinentes y de los hogares que conforman los centros urbanos y rurales.

Amenazas

La principal problemática está asociada con un excesivo consumo de agua potable, en particular en zonas urbanas de gran concentración habitacional y poblacional. Este consumo enorme se observa en épocas estacionales, tal es el caso de las ciudades de Santiago del Estero y La Banda, que padecen el efecto de temperaturas elevadas durante el verano. Esto

implica el incremento del nivel productivo de caudales de agua de los pozos que conforman la red de abastecimiento, los que son sometidos a un excesivo bombeo que genera un considerable descenso de niveles piezométricos, ampliando el radio de influencia de su cono de depresión, que en muchos casos generan fenómenos de interferencia con pozos vecinos o próximos y afectan la capacidad productiva de estos últimos.

Se conoce de la existencia de pozos que tuvieron que ser inhabilitados en el sistema de abastecimiento, debido a la alteración físico química del agua que, se supone, obedece a la influencia de la denominada “cuña salina” que avanza sobre las zonas de pozos de explotación, utilizados para dar respuesta a la creciente demanda de agua, debido al sobre bombeo de perforaciones cercanas o próximas a formaciones acuíferas, con elevados tenores salinos, que superan los límites establecidos por las normativas vigentes.

Ante esta situación crítica, las instituciones responsables de la gestión del recurso agua, procedieron a la búsqueda de soluciones, mediante la ejecución de nuevas perforaciones que satisfagan ese déficit en la demanda de agua para el consumo.

Se hace necesaria (a nuestro parecer) una planificación adecuada en base a un análisis metodológico de la situación actual del SISTEMA ACUIFERO, esto es, una evaluación en base a valores históricos de datos de niveles productivos del mismo (niveles piezométricos estacionales, caudales extraídos, medición y control de parámetros hidrogeológicos, análisis físico químicos y orgánicos) asociados a la evolución y crecimiento de la demanda.

Otro aspecto muy relevante y que impacta en forma NEGATIVA en la explotación del recurso agua, es la falta de información y la toma de conciencia, acerca del uso sostenible del mismo, por parte de los usuarios consumidores y de los gestores ante esa demanda excesiva, que supera ampliamente a las recomendaciones de consumo diario por persona y por día, que fueron propuestas en el marco reuniones y/o convenciones realizadas por las principales organizaciones internacionales afines con la temática.

Desafíos

Proponer, organizar y analizar, mediante reuniones formales interdisciplinarias con la participación de profesionales de organismos públicos y privados, propuestas tendientes a superar la problemática planteada, según una agenda derivada de la planificación en base a este y otros diagnósticos que concluyan en la conformación de dicha agenda.

La generación de estrategias en busca de soluciones a la problemática mencionada, se deberían realizar con instituciones vinculadas al manejo y gestión del recurso agua. Por otro lado, sería conveniente la intervención de otras áreas tanto del sector público como el privado, con un aporte que refuerce las propuestas y esté orientado a la información acerca del uso sustentable de este vital elemento natural, tal es el caso de las áreas educación y de salud, por citar algunos ejemplos.

La tarea se torna más difícil en las instancias de estar atravesando una “crisis hídrica”, debido a procesos climáticos que generan situaciones de sequía y que impiden un desempeño normal o adecuado del abastecimiento de agua, tanto en lo referente al agua para consumo, como para las actividades productivas agrícolas, ganaderas e industriales.

Planteo de objetivos (periodo 2025 / 2030)

Objetivos generales

- a) Realizar un diagnóstico de situación, en función de datos existentes sobre acuíferos utilizados para el abastecimiento de agua potable en la Provincia de Santiago del Estero
- b) Conocer, a partir del tratamiento de los datos obtenidos de antecedentes disponibles, áreas o zonas con probabilidad de aprovechamiento sustentable de horizontes acuíferos.
- c) Diseñar un Plan de manejo sustentable del recurso hídrico subterráneo en la Provincia de Santiago del Estero.

Objetivos específicos

- a) Generar propuestas desde todos actores, tendientes a enriquecer las normativas para la gestión adecuada de las aguas subterráneas.
- b) Implementar, con la participación de los organismos e instituciones públicas, un registro de empresas y profesionales hidrogeólogos para la ejecución de obras de captación de aguas subterráneas en el ámbito provincial.
- c) Proponer lineamientos tendientes al control y monitoreo de los recursos hídricos subterráneos, en el ámbito urbano y rural de la provincia, mediante el uso de nuevas tecnologías, que contribuyan de manera rápida y eficaz a la detección de situaciones problemáticas que podrían estar afectando a los sistemas acuíferos.

Indicadores

2.1 Potencialidad del futuro del agua subterránea como fuente para consumo humano

La información aportada por las distintas instituciones nacionales, provinciales y municipales, relacionada con las características hidrogeológicas de la provincia en general y del área que involucra al principal núcleo urbano (Aglomerado Santiago- La Banda- El Zanjón) en particular, permitirán identificar zonas con posibilidad de exploración y explotación de aguas subterráneas.

De contar con dicha información, es posible obtener una valoración cualitativa y/o cuantitativa de la potencialidad de los acuíferos portadores de aguas subterráneas.

2.2. Demanda / disponibilidad de agua subterránea

El consumo de agua subterránea como fuente para el abastecimiento de agua segura a la población, está íntimamente ligado con la producción actual de agua subterránea para consumo. ¿Es posible conocer el volumen real del agua que se consume? ¿El volumen producido: satisface la demanda real para consumo? ¿Es posible medir o estimar como fue la respuesta del sistema acuífero en el tiempo? Estos interrogantes nos conducen a plantearnos cómo sería la evolución de la capacidad productiva de los acuíferos proyectada en el tiempo. Es por ello que es necesario realizar una evaluación del uso actual del agua, tratando de visualizar como sería su evolución proyectada a en los periodos de (2023-2025) y (2025-2030) para su utilización adecuada y sustentable.

2.3 Sistematización y gestión del uso de las aguas subterráneas

La implementación de medidas correctivas, relacionadas con el uso y aprovechamiento del agua subterránea, debería estar acompañada por una política de gestión, relacionada con la difusión de ideas y medidas preventivas para evitar la degradación del recurso en el tiempo.

La preservación de las fuentes de aguas subterráneas, está asociada con los procesos y métodos adecuados en la ejecución de las captaciones. Por ejemplo, una obra de perforación que fue realizada sin tener en cuenta la aislación de formaciones portadoras de aguas con elevada concentración salina, genera la contaminación de un acuífero que contiene agua potable. En consecuencia, situaciones como la del ejemplo, requieren de la supervisión de un profesional hidrogeólogo o técnico idóneo.

Por lo expuesto, es menester contar con un Área Técnica, en alguno de los organismos de gestión del agua, encargada de un Registro de Empresas de Perforaciones que cuenten con el asesoramiento y representación técnica de un profesional Hidrogeólogo. De esta manera, la empresa deberá cumplir con los requisitos necesarios y contar con la autorización correspondiente para la ejecución de la obra de perforación.

Para la preservación del recurso hídrico subterráneo, se hace necesario efectuar un control realizando monitoreos mediante un sistema basado en una batería de perforaciones independientes del sistema de abastecimiento, para evitar inconvenientes de funcionamiento en la red de distribución.

Este monitoreo estaría apoyado en un sistema de procesamiento electrónico de datos en boca de pozo, y su transmisión remota a una estación central para el tratamiento y evaluación de la información recibida, cuyos resultados permitirían la resolución de problemas de manera inmediata. Este procedimiento de control, representa una forma de preservación del recurso natural en el tiempo, y representa un avance tecnológico.

Institución: INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y DESARROLLO RURAL DE LA LLANURA CHAQUEÑA - RECTORADO UNSE

Autora: Lic. en Hidrología Subterránea Silvia M. del V. Lencina –silvia_lencina@hotmail.com

Situación actual

Según el Censo 2022 la provincia de Santiago del Estero posee 1.054.028 habitantes.

La provincia de Santiago del Estero posee dos ríos importantes en sentido NO SE, el río Dulce y el río Salado destinados para riego y consumo. Otros cauces menores en caudales son los ríos Horcones, Urueña y Albigasta. Tanto en el río Dulce como en el río Salado se destacan obras de represas y distribución de sus aguas, especialmente el Embalse de Río Hondo, el Azud Nivelador de los Quiroga y el Dique Figueroa.

El abastecimiento de agua potable en la provincia se realiza a partir agua superficial y agua subterránea captados mediante infraestructura hídrica como perforaciones, acueductos, pozos domiciliarios y alternativas: cosecha de agua de lluvia y suministros mediante camiones cisternas.

Los usos destinados del agua son: para

Agua para beber y cocinar • Agua para higiene personal • Agua para limpieza (vivienda, ropa, utensilios de cocina) • Agua para animales, cultivos o emprendimientos productivos.

La presencia de elementos tóxicos naturales del agua como el Arsénico y Flúor, elevadas concentraciones de sales, y contaminación por microorganismos condiciona la calidad del agua para consumo humano, animal, riego, entre otros; por lo que la intervención gubernamental y los entes de regulación constituyen organismos de gran alcance para garantizar el acceso al agua segura y saneamiento de modo equitativo para la población.

Otros de los aspectos que se encuadran en la realidad de la provincia, son los núcleos poblacionales dispersos de difícil acceso, donde las condiciones ambientales y de pobreza enmarcan una situación de alta vulnerabilidad por la pobreza y difícil acceso al agua potable.

Si bien organismos oficiales aportan datos de abastecimiento de agua potable y sistemas cloacales para 65.000 habitantes de la provincia, se deben considerar las prioridades de consumo por población expandida en espacios barriales a pasos agigantados a fin de asegurar el suministro de agua, pero con la premisa de proteger las fuentes naturales evitando la sobreexplotación y/o contaminación de los acuíferos profundos del gran Cono Aluvial del Río Dulce, área de recarga de los estratos profundos, y por Ordenanza Municipal de la Ciudad de La Banda declarada de gran interés para su resguardo.

El enfoque y la programación de soluciones en la temática hídrica, debe generar soluciones de asistencia permanente a las poblaciones distantes no solo de espacios físicos sino además de igualdad de oportunidades en el contexto de derecho humano.

Cuando hablamos de Agua Segura se refiere a agua apta para consumo humano, que no contiene gérmenes ni sustancias tóxicas que puedan afectar la salud.

En el 2010, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) emitió la resolución 64/292 declarando como derecho humano el acceso al agua y al saneamiento, destacándose como esencial para el cumplimiento de todos los derechos humanos. Allí se reconocía el alarmante dato de que alrededor de 884 millones de personas en el mundo no cuentan con agua potable y más de 2.500 millones no tienen condiciones básicas de saneamiento. Situación crítica que tiene sus causas en la desigualdad y la pobreza estructural combinada con la crisis ambiental. Dada su relevancia en la vida de las personas, la gestión del recurso hídrico y los servicios de abastecimiento y saneamiento de agua forman parte indisoluble del desarrollo sostenible y del pleno goce de los derechos humanos, ya que tienen incidencia directa en derechos como la vida, la educación, la salud y la alimentación (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO [WWAP], 2019).

En la actualidad, Santiago del Estero cuenta con un Plan Estratégico Territorial (un documento de trabajo, gestión y ordenamiento territorial elaborado por el Gabinete de Asesores de la Gobernación) que se inició en el año 2006 y que implicó un diagnóstico general, detectando áreas críticas, vulnerables y de atención prioritaria, que derivó en propuestas a futuro con una serie de obras de infraestructura y estrategias que plantean el desarrollo productivo y sostenible de la provincia a largo plazo. Al finalizar la propuesta del Plan Estratégico Territorial en el año 2016, surge la necesidad de continuar con un programa de trabajo transversal. Buscando ampliar los alcances del Plan y teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el próximo cumplimiento del bicentenario de la autonomía provincial, el gobernador de la provincia, Dr. Gerardo Zamora, plantea los objetivos estratégicos que se han denominado “Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial” (MBAP). Para la provincia, es un gran avance su incorporación a trabajar en consonancia con los ODS, siendo el puntapié inicial de esto, la firma del convenio entre el Gobierno Provincial y el Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales el día 13 de mayo del corriente año 2019. Esto, nos avizora un futuro esperanzador, por su armonía con nuestros objetivos de desarrollo, la gestión por resultados, y nuestros deseos de medrar en un mundo globalizado, desde nuestra idiosincrasia y raíces culturales, para que las santiagueñas y los santiagueños podamos

ser la mejor versión de nosotros mismos y así construir juntos el Santiago que queremos. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_de_gestion_2019_santiago_del_estero.pdf

En el 2015, la ONU trabajó y presentó un plan que significó una readecuación de los Objetivos del Milenio desarrollados en el 2000. Se estableció lo que se conoce como la Agenda 2030 que consiste en 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), tomando como base y primer objetivo la erradicación de la pobreza. Si bien todos los objetivos implican desafíos diferenciados, requieren de una mirada integral. Se abordan metas referidas a derechos humanos, protección del medio ambiente y desarrollo socioeconómico de las comunidades. El Objetivo 6 “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” fija una serie de metas 6 con el fin de orientar los esfuerzos de los diferentes países para cumplir con este objetivo (Naciones Unidas, 2018). Las metas 6.1 y 6.2 de los ODS plantean para 2030 lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, y el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos poniendo fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones vulnerables. (<https://isf-argentina.org/wp-content/uploads/2022/04/Informe-relevamiento-de-agua-ISF-Ar-Abril-2022.pdf>)

En amplios lugares de la provincia los elementos tóxicos naturales en el agua como el Arsénico, Flúor y sales se hacen presente, y requieren un especial tratamiento por las graves consecuencias de su ingesta diaria, a mediano y/o largo plazo. Es un problema de perfil ambiental que requiere de dinámicas de gestión que garanticen con responsabilidad la buena salud de las comunidades afectadas, o como índole preventiva dentro del espacio territorial.

El Flúor proviene de los bancos de cenizas con un elevado contenido de vidrio volcánico localizados en profundidad. Estudios realizados en el Complejo Termal Surgente de Termas de Río Hondo- Sgo. del Estero en general los acuíferos profundos por debajo de 220 m tienen concentraciones superiores a 1mg/L. La exposición excesiva al fluoruro puede provocar una enfermedad ósea conocida como fluorosis esquelética. Esta afección puede provocar dolor y daño en los huesos y las articulaciones durante muchos años. Los huesos pueden endurecerse y volverse menos elásticos, lo que aumenta el riesgo de sufrir fracturas.

El Arsénico es un enemigo silencioso, y por su ingesta prolongada produce cáncer de piel, pulmones, hígado y vejiga. Un individuo puede manifestar síntomas a los 10 años de exposición, o más por ingesta prolongada.

Existe el Programa HACRE de Medicina Preventiva del Ministerio de Salud de la provincia, que asiste a grandes números de familias afectadas por el hidroarsenicismo. Posiblemente se debería reforzar los talleres de información para que el abordaje de la situación permita a los pobladores conocer el agua que están consumiendo y busquen otras alternativas, como la cosecha de agua de lluvia implementada en muchos lugares de la provincia.

La prevención es la mejor medicina.

El tratamiento de las Sales en el agua, es también de gran importancia considerando la ingesta en el consumo diario y su impacto en el bienestar humano. La sobreexplotación de pozos incide ampliamente en el aumento de concentración por el “arrastre” de la cuña salina hacia horizontes donde se mezcla, elevando los niveles permitidos por el Código Alimentario Argentino.

Como recurso hídrico de gran importancia están además las Aguas Termales, de exquisita composición mineral y elevadas temperaturas, que son utilizadas como fuente de recuperación de la salud física-emocional, además de generar gran concurrencia turística y elevar los ingresos económicos a la provincia, beneficiando la artesanía local, entre otros, como emprendimiento cultural de herencia ancestral. El interés hidrogeológico requiere de es-

tudios permanentes a fin de resguardar este tesoro natural y evitar la sobreexplotación y/o contaminación.

Otra realidad que se perfila es la incidencia de la contaminación de aguas superficiales y subterráneas originadas en general por el vertido de impurezas provenientes de la actividad industrial, residuos domiciliarios, pozos ciegos cercanos a cursos de agua, entre otros.

Se comprobó en proyectos de contaminación por microorganismos que el origen se focaliza, además, en la falta de limpieza de los tanques de almacenamiento y distribución domiciliarios, prevaleciendo la necesidad de mayor control preventivo e higiene de los mismos por parte de las familias y organismos involucrados en capacitación.

El agua contaminada y el saneamiento deficiente están relacionados con la transmisión de enfermedades como el cólera, otras diarreas, la disentería, la hepatitis A, la fiebre tifoidea y la poliomielitis.

El control de los focos contaminantes y la educación ambiental son parámetros de gran importancia para resguardar las fuentes de agua disponible.

Toda fuente de agua debe ser preservada, por y para las generaciones presentes y futuras merecedoras de un ambiente sano, pero interactuando de modo integral, responsable, con sentido de solidaridad; para alcanzar la equidad humana del planeta.

Porque el agua debe correr igual para todos.

Existen múltiples publicaciones científicas, originadas en el estrato educativo universitario y/o organismos del estado, sobre resultados de proyectos de investigación relacionados al ambiente y la importancia del recurso natural agua; pero la falta de disponibilidad como información pública accesible está fuera de la órbita de alcance igualitario. Las políticas institucionales deben ampliar el conocimiento del agua no sólo para profundizar su comprensión si no, además, “proteger la fuente de mayor riqueza del mundo” evitando que los pozos que hoy aprovisionan del líquido vital a la población se vean sellados y sin uso en un futuro no muy lejano.

Se debe generar información útil para compartir con la comunidad en general; que ya amerita saber más cómo afrontar la escasez del recurso agua ante una “guerra” por la misma, en tiempos que se aproximan con la variabilidad de calidad y cantidad de agua en el planeta impactado por el cambio climático.

Para ello deben aplicarse además normativas de control que impidan superar la capacidad de solvencia de cada perforación, mediante estudios hidrogeológicos que determinen su capacidad de almacenamiento y la red domiciliaria no excedente a la misma.

El Instituto de Estudios Ambientales y Desarrollo Rural de la Llanura Chaqueña, perteneciente al Rectorado de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, viene trabajando en proyectos de investigación y extensión sobre la temática ambiental, donde el recurso agua conforma siempre la prioridad en elección como artífice de una mejor calidad de vida de la población de la provincia.

La Mesa Interinstitucional del Arsénico, formalizada recientemente por las UNSE, UCSE y Organismos del Gobierno de la provincia, viene trabajando desde el 2018 a fin de profundizar la temática de las aguas con elevados contenidos de éste elemento tóxico natural en el agua de consumo humano y otros usos; organizando la Primera Jornada Regional del Arsénico (año 2019) realizada en el Nodo Tecnológico, y la Segunda Jornada Regional del Arsénico (año 2023) en el Forum Centro de Convenciones de Santiago del Estero .

Análisis FODA

Fortalezas

- La provincia cuenta con suficiente agua subterránea.
- Avanza la Infraestructura Hídrica.
- Investigación de las universidades.
- Detección temprana de desmontes.
- Metas del Bicentenario de la provincia
- Instituciones gubernamentales para abastecimiento poblacional.
- Convocatorias de proyectos sustentables

Oportunidades:

- Abastecimiento seguro de agua a gran parte de la población.
- Incremento de la distribución de agua potable para las poblaciones vulnerables.
- Implementar la currícula del recurso agua en los niveles educativos.
- Ampliar la cobertura de bosque como importancia en el ciclo del agua.
- Programas de asistencia social y ambiental en parajes dispersos –
- Campañas de concientización para el cuidado del agua.
- Inserción de población rural en espacios de capacitación

Debilidades:

- Existencia de poblaciones dispersas sin agua potable.
- Escaso personal técnico, para mantenimiento de plantas de osmosis.
- Ausencia de saneamiento en algunos puntos territoriales
- Currícula de todos los niveles educativos sin conocimientos de Arsénico en la región.
- Escasos proyectos con comunidades rurales.
- Factores climáticos: Sequías, inundaciones.
- Baja aplicación de normativas para cuidado del ambiente.
- Ausencia de control de cantidad y calidad en pozos domiciliarios rurales –

Amenazas:

- Enfermedades hídricas en poblaciones vulnerables.
- Incremento de Hidroarsenicismo.
- Contaminación de acuíferos con microorganismos y enfermedades diarreicas.
- Desinterés y amenaza a la salud pública por falta de información pública disponible.
- Bajos ingresos socioeconómicos de comunidades rurales.
- Falta de conocimiento técnico para la construcción de aljibes, represas y educación ambiental

- Contaminación ambiental
- Sobreexplotación de pozos.

Objetivo estrategicos e indicadores

1- Objetivo Estratégico: Lograr que el acceso al agua segura sea una condición de Derecho Humano equitativo para la población urbana, rural, para lograr una buena calidad de vida.

Indicador: Proporción de la población que tiene servicios de agua potable segura. Proporción de la población con otras fuentes de agua no segura.

2-Objetivo Estratégico: Promover el respeto e igualdad de condiciones para el acceso al agua segura de las comunidades vulnerables.

Indicador: Proporción de población dispersa y consumo de calidad de agua.

3-Objetivo Estratégico: Profundizar el monitoreo de calidad de agua en el territorio provincial para registro histórico de elementos tóxicos como el Arsénico y Flúor, y sales

Indicador: Análisis físico químicos y bacteriológicos regulares. Control de fuentes de agua. Base de datos digitalizados.

4-Objetivo Estratégico: Implementar programas de control sobre el avance del Hidroarsenicismo en la provincia y su incidencia en la salud pública.

Indicador: Estudios hidrogeológicos que determinen las concentraciones de Arsénico en relación a la profundidad de la fuente.

5- Objetivo Estratégico: Capacitar, especialmente a las poblaciones dispersas, acerca del consumo de aguas arsenicales.

Indicador: Conformar talleres informativos sobre la ingesta de agua con Arsenico.

6-Objetivo Estratégico: Profundizar y Ampliar la información de las Concentraciones de Arsénico y Flúor, tóxicos naturales en el agua, que afectan la salud pública de la población.

Indicador: Cartografía de concentraciones de Arsénico / profundidad de pozos en la provincia.

7-Objetivo Estratégico: Articular el Programa HACRE de la provincia con los organismos de agua de la provincia a fin de conformar equipos de trabajo para el seguimiento de las enfermedades de Arsenicosis en sitios con elevados niveles del tóxico natural.

Indicador: Nomenclatura de registros sanitarios y seguimiento de casos de enfermedades arsenicales aparentes (moderado, grave, mortal)

8-Objetivo Estratégico: Disminuir la cantidad de personas afectadas por la exposición a fuentes con concentraciones elevadas de Arsénico, de acuerdo a valores permisibles por el Código Alimentario Argentino de 50 μ /l.

Indicadores: incremento de infraestructura hídrica en la provincia.

9-Objetivo Estratégico: Profundizar el estudio del Flúor en aguas de la provincia, y su incidencia en la salud pública.

Indicador: Resultado de estudio epidemiológico de fluorosis en aguas de consumo humano.

10-Objetivo Estratégico: Profundizar el estudio hidrogeológico de las aguas termales en la provincia.

Indicador: Censo de pozos- Análisis físico químico de aguas termales de la provincia.

11-Objetivo Estratégico: Ampliar la cobertura de manejo, control y reutilización de aguas residuales provenientes de actividades industriales, agrarias, entre otras.

Indicador: Identificar las plantas de producción con utilización de agua, volumen utilizado, volumen residual y propuestas de reutilización para asegurar las capacidades de almacenamiento de los acuíferos profundos.

12-Objetivo Estratégico: Identificar y ampliar la cobertura de agua segura y los servicios de saneamiento de la provincia.

Indicador: Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento proporcionados por entes seguros. Ampliación de red de agua y obras de saneamiento.

13-Objetivo Estratégico: Incrementar el uso eficiente de los recursos hídricos de manera sostenible en relación a su capacidad de almacenamiento, extracción, y recarga de los acuíferos, garantizando la provisión de agua dulce en las diferentes estaciones climáticas.

Indicador: Estudios hidrogeológicos, hidrológicos e información técnica general necesaria a fin de evitar la sobreexplotación de los pozos profundos.

14-Objetivo Estratégico: Implementar innovaciones de estudio para la reutilización de aguas provenientes de descargas industriales mediante sistemas que permitan su uso continuo, y aprovechamiento múltiple.

Indicador: Proporción de actividades industriales que aplican el sistema cíclico de agua en los circuitos de procesos. Técnicas de manejo.

15-Objetivo Estratégico: Preservar y restaurar los ecosistemas hídricos.

Indicador: Precisar los ecosistemas y las extensiones variables sufridas por el tiempo, a fin de preservar la flora y fauna del lugar y las especies en extinción.

16.Objetivo Estratégico: Implementar el conocimiento de la educación ambiental, en relación al recurso agua como líquido vital para todos los seres vivos del planeta y sus características en la provincia.

Indicador: Proporción de escuelas urbanas y rurales que utilizan en su currícula la temática de prevención y resguardo de las fuentes de agua superficial y subterránea en la provincia.

17.Objetivo Estratégico: Generar eventos ambientales con participación de las comunidades locales para la concientización sobre el uso, gestión del agua, y saneamiento, como compromiso incorporado a la vida cotidiana.

Indicador: Proporción de actividades ambientales a nivel local y/o regional. Transferencia de conocimientos en los estratos educativos.

18. Objetivo Estratégico: Implementación de Políticas Sociales, Educativas y de Salud en áreas dispersas de la provincia a fin de disminuir la pobreza y generar interés por el cuidado del medio ambiente, especialmente el agua de consumo humano.

Indicador: Proporción de poblaciones vulnerables asistidas.

19. Objetivo Estratégico: Definir un Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos mediante la cooperación transfronteriza, aplicando las leyes de rigor en caso de contaminación originada en fuentes limítrofes a la provincia.

Indicador: Resultado de estudio de cuenca hidrográfica, monitoreo y control y remediación en caso de contaminación. Aplicación de Leyes Ambientales y otras.

20. Objetivo Estratégico: De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo de los países en desarrollo para la creación de Programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización

Indicador: Asignaciones destinadas para el uso de tecnologías de innovación, y asegurar el abastecimiento y distribución de agua potable de modo equitativo.

21. Objetivo Estratégico: Crear una base de datos digital de pedagogía del agua, para uso de las escuelas y comunidad interesada en la temática.

Indicador: Compilación, sistematización de proyectos y experiencias en educación ambiental en el contexto territorial provincial.

Algunos contenidos de interés

Organización Mundial de la Salud- “Guías para la Calidad de Agua Potable”.

Código Alimentario Argentino

Custodio, E. y M. R. Llamas (Eds.) (1983) .- Hidrología Subterránea. (2 tomos). Omega, 2350 pp.

Custodio, Emilio - Hidráulica de Captaciones de Agua Subterránea.

Martín, A.P. (2009). “Manual Práctico de Hidrogeología de Santiago del Estero”- Universidad Nacional de Tucumán. Ediciones del Rectorado de la Universidad Nacional de Tucumán - Argentina.

Stephen Foster; Ricardo Hirata; Daniel Gomes; Monica D`Elia; Marta Paris (2003). Protección de la Calidad del Agua Subterránea Editorial: Banco Mundial.

Lencina, Silvia M. del V. - SPU- UNSE “Cargas Contaminantes; su incidencia en aguas superficiales y freáticas del Río Dulce - Provincia de Santiago del Estero - Argentina

Lencina, Silvia M. del V. - Monitoreo de Calidad de Aguas del Proyecto Participativo “Agua Segura como Derecho Humano”- Nueva Francia - Santiago del Estero. UNSE

Primera Jornada Regional del Arsénico - 21 y 22 noviembre 2019 - Mesa Interinstitucional del Arsénico

https://ieader.unse.edu.ar/jornadadearsenico/resumen/libro_resumenes_arsenico_sde.pdf

Segunda Jornada Regional del Arsénico - 31 marzo 2023 (en proceso de sistematización) Mesa Interinstitucional del Arsénico.

Mención de algunas Normativas

El marco legal sobre calidad físico química y bacteriológica del agua en la provincia se basa en el CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO y regulación por el Ente Regulador de los Servicios de Aguas y Cloacas- ERSAC

La **NORMATIVA AMBIENTAL DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO** define el tema Agua mediante:

Ley 4869/80. Código Provincial de Agua. Reglamentada por Ley 4939.

Ley 6321/97. Título IV - Capítulo I, disposiciones sobre la Gestión del Agua.

Decreto 1151/10. Control de Vertidos de Líquidos Residuales.

Otra Normativa es la **LEY PROVINCIAL 6321 SANTIAGO DEL ESTERO, 3 DE SEPTIEMBRE DE 1.996 NORMAS GENERALES Y METODOLOGIA DE APLICACIÓN PARA LA DEFENSA, CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES BOLETÍN OFICIAL, 08 de Noviembre de 1996 Vigentes**

CÓDIGO DE AGUAS DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO - Ley 2.186 - Sgo del Estero, 30 septiembre de 1950 -

ACTORES VINCULADOS: Gubernamentales, Universidades, Escuelas, Comunidad en general

Mención de ejemplos

Universidad Nacional de Santiago del Estero

Universidad Católica de Santiago del Estero

Gobierno de la provincia de Santiago del Estero

Mesa Interinstitucional del Arsénico

ERSAC (Ente Regulador de los Servicios de Agua y Cloaca) de la provincia de Santiago del Estero.

Empresa Aguas de Santiago

Instituto Nacional del Agua (INA) – Es un espacio de Ciencia, tecnología y servicios especializados aplicados al desarrollo hídrico del país.

También se destaca la participación del Programa HACRE (Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico) y la Secretaría Técnica de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Salud de la provincia, donde se procesan las muestras de agua monitoreadas en el territorio; la Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRH), la Dirección de Obras Sanitarias de Santiago del Estero (DiOSSE), la Unidad Ejecutora de Riego, técnicos y comunidad que interactúa para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

CAPÍTULO 32

AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO

A) Línea estratégica: Gestión y conservación de la biodiversidad

- Identificación de áreas de alto valor de biodiversidad.
- Prospección de biodiversidad regional
- Mapeo de hábitats de especies claves para la provincia

Análisis de situación actual⁵² (contribución de Mgter. Javier Lima)

La biodiversidad natural en la provincia, entendida en sus diferentes dimensiones (ecosistémica, específica, genética y funcional), se encuentra con diversas amenazas que pueden provocar riesgos para su factibilidad de conservación, en el mediano o largo plazo.

A pesar de la existencia y aplicación de un compendio legal vigente relacionado al ordenamiento territorial y protección de los bosques nativos en el marco de la Ley Nacional 26.331, al uso y protección de la fauna silvestre (Ley Pcial 4.802 y Ley Nacional 22.421), la gestión de áreas naturales protegidas (Ley Pcial 5.972 y Ley de Parques Nacionales 22.351), la provincia ha tenido una reducción histórica y permanente de sus principales ecosistemas de bosque nativo, y con ello un serio impacto sobre la biodiversidad de su principal tipo de ecosistema natural.

En Argentina la pérdida de bosque nativo en el periodo 2007-2018 se localizó principalmente en la región del Parque Chaqueño (87 %), fundamentalmente en las provincias de Chaco (14 %), Formosa (13 %), Salta (21 %) y Santiago del Estero (28 %). Se trata de la región que más afectada se ha visto por los cambios en el uso de la tierra ligados a la habilitación de superficies para la producción agrícola (especialmente de oleaginosas y cereales) y ganadera. Perder bosques es también perder servicios ecosistémicos y la capacidad de fijar carbono en el marco de un contexto de cambio climático. (https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/desmontes_y_alternativas-julio27.pdf)

En materia de fauna silvestre la provincia y la región chaqueña en general, sufre un importante proceso de defaunación asociada principalmente a la pérdida de hábitats naturales, la caza legal e ilegal, la contaminación y la interacción con animales domésticos (Giraudó 2009). La presión de caza sobre algunas especies en un contexto de reducción y pérdida masiva de hábitats naturales requiere de medidas urgentes de gestión y control.

Los ecosistemas de humedales y su diversidad específica asociada, no cuentan aún con un marco legal particular que establezca pautas de gestión orientadas a la conservación de estos ecosistemas. La propuesta de una Ley Nacional de Presupuestos Mínimos para Humedales perdió estado parlamentario a nivel nacional y no pudo ser tratada hasta la fecha. La creciente demanda hídrica para abastecer actividades agrícolas y urbanas, y la vulnerabilidad de estos ecosistemas en el contexto de cambio climático asociado con recurrencia de sequías anuales, requieren de manera urgente medidas de conservación.

En materia de áreas naturales protegidas, si bien la provincia en conjunto con la Administración de Parques Nacionales han logrado consolidar un núcleo importante de casi 200.000 h de bosque nativo bajo protección, integrando El Parque Nacional Copo, el Parque

52 Mgter. Javier Jorge Lima. Biólogo. Facultad de Cs. Forestales-Universidad Nacional Santiago del Estero, lima-jj1968@gmail.com; Dra. Sandra Bravo, Bióloga. Facultad de Cs. Forestales-Universidad Nacional Santiago del Estero, sandrabrav@gmail.com.

Provincial y Reserva Provincial Copo, aún presenta enormes desafíos para garantizar la conservación y representatividad en el Sistema de Ares Protegidas Provincial de otras unidades ecológicas que conforman la diversidad ecosistémica de la provincia.

Otro desafío importante para la estrategia de conservación de biodiversidad, es la definición de áreas de corredores ecológicos que integren la conectividad de núcleos de territorio relevantes para la diversidad biológica y la regulación de los usos humanos en dichos territorios.

Resulta importante incorporar en la estrategia provincial medidas relacionadas a incorporar criterios de sostenibilidad en el aprovechamiento de poblaciones bajo demanda de uso, así como también instrumentar medidas para recuperar, rescatar y restaurar los ecosistemas dañados.

Una consideración particular requiere las especies catalogadas como “amenazadas”, a los efectos de garantizar su existencia a largo plazo y evitar su extinción local y desaparición del territorio provincial. En este sentido toman especial interés especies de grandes mamíferos como el Yaguareté, el Tatu carreta, el Aguará Guazú, el Chanco quimilero, entre otros y entre las aves el águila coronada, flamencos, chorlos migratorios, por mencionar algunas.

La conservación “ex situ” de la biodiversidad cobra cada vez mayor interés, en tanto puede aportar a la conservación de germoplasma particular, contribuir a conservar bancos de semillas, recuperar especies vivas del mercado ilegal, reintroducir individuos para restaurar ecosistemas.

Prospección de biodiversidad regional (contribución de Dra. Sandra Bravo)

Los bosques, sabanas, pastizales y humedales de la Región Chaqueña conforman valiosos ecosistemas, con especies vegetales notablemente adaptadas al régimen climático y de disturbios naturales (Bucher 1982, Bravo 2014, Bravo et al. 2022; Cabido et al. 2018). La Provincia de Santiago del Estero se encuentra incluida en esta región y por lo tanto posee recursos naturales de gran valor para actividades productivas como la ganadera y forestal. Las actividades productivas tanto aquellas que se desarrollan en áreas abiertas, como pastizales y sabanas, como aquellas que se desarrollan en bosques nativos, necesitan del desarrollo y la aplicación de planes de manejo que aseguren la sustentabilidad de los sistemas productivos, y la conservación y/o restauración de áreas degradadas.

Los resultados de algunas líneas de investigación en la temática, sugieren que la recuperación de la estructura y diversidad de bosques nativos luego de períodos prolongados de explotación intensiva, no planificada, es lenta y no siempre la ausencia de disturbios como la ganadería y el aprovechamiento forestal, aseguran el retorno de los bosques primarios (Lipoma et al. 2021). Por el contrario, bosques nativos, pastizales y sabanas sometidos a actividades productivas, planificadas, con criterios conservativos, permiten el mantenimiento de niveles aceptables de composición, estructura y funcionamiento ecosistémico (Kunst et al. 2016, Loto y Bravo 2020; Coria et al. 2023, Del Corro 2023). Los antecedentes de investigación sugieren la necesidad urgente de la implementación de planes de manejo forestal y ganadero, que contribuyan a la recuperación de diversidad, complejidad estructural y provisión de bienes y servicios ecosistémicos (Loto 2021, Coria 2022).

La formación de profesionales que asesoren a productores en el uso sustentable de los recursos naturales de sus propiedades es una demanda permanente a escala regional. La implementación de planes gubernamentales que regulen el uso y conservación de los recursos naturales, mediante la aplicación de leyes vigentes, como la Ley de Presupuestos Mínimos para Manejo de Bosques Nativos, requiere también de la formación de Evaluadores de Pla-

nes de Manejo Forestal, que agilicen y gestionen de manera eficiente los permisos para el uso de distintas prácticas de manejo y las modalidades de explotación. Por último, la independencia en la toma de decisiones, sobre cambios en los planes de ordenamiento territorial, son factores preponderantes en el destino de las diferentes unidades de vegetación de la Provincia de Santiago del Estero (Urdampilleta et al. 2023).

La Provincia necesita un trabajo intenso de valoración de la provisión de bienes y servicios ecosistémicos de las diferentes unidades de vegetación nativa, y la necesidad de formación comunitaria en estos aspectos. La incorporación de aspectos sociales ligados a las actividades productivas, que regulan el éxito y la sustentabilidad de la explotaciones, es esencial en el presente escenario de crisis económica y ambiental. La consideración y valorización de los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas en el uso de los recursos naturales se encuentra en auge a nivel global, como una alternativa para su aplicación sostenida en el tiempo. Así también, la práctica de la restauración ecológica, necesaria para la recuperación de áreas degradadas requiere de conocimientos básicos de la dinámica natural de la vegetación, de la autoecología de las especies y de las interrelaciones con fauna silvestre, los organismos de diferentes reinos y el medio físico, así como de decisiones políticas para la gestión de fondos para su implementación.

FODA para componente: Gestión y conservación de biodiversidad

<p>FORTALEZAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de un marco legal provincial y nacional. - Existencia de centros de Ciencia y Técnica con personal científico especializado en la provincia (Universidades-Institutos). - Carreras Universitarias locales de formación Técnica/Profesional específicas relacionadas a la biodiversidad (Ej: Lic. en Ecología y conservación del ambiente; Ing. Forestal, Ing. Industrias Forestales, Tecnicatura universitaria en viveros y plantaciones forestales, Ing. Agronómica, Ing. en Alimentos, Lic. en Turismo, Lic. en Enseñanza de la Biología, Profesorados de Biología). - Existencia de territorios con ambientes naturales o de baja transformación. - Interacción con la Administración de Parques Nacionales (APN) – (Parque Nacional Copo). - Compromiso de articulación de políticas públicas con los ODS 2030.
<p>DEBILIDADES</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Escaso personal y acciones de control y fiscalización gubernamental centralizada. -Falta conocimiento de base (distribución, abundancia, ecología) para adoptar mejores medidas de manejo sostenible y conservación. -Pocos casos de planificación territorial compatibilizando el diseño a escala de predio con el de escala de paisaje. -Falta reglamentación específica sobre uso territorial en zonas declaradas Corredores ecológicos.
<p>OPORTUNIDADES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidades de integración entre Gobierno-Universidad-Sector Productivo. - Posibilidad de conseguir financiamiento para proyectos. - Visión del turismo rural y de naturaleza como alternativa de actividad productiva. -Mayor educación ambiental y demanda de agenda de políticas públicas para protección de biodiversidad. -Marco funcional de integración de políticas interjurisdiccionales (COFEMA) - Ratificación por parte del gobierno nacional del Convenio de Diversidad Biológica. - Existencia de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, del Sistema Nacional de Información de Biodiversidad (SIB), de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO).
<p>AMENAZAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Continua demanda de tierras para uso agropecuario. -Muchas tierras con dominio indefinido de predios. -Aumento de riesgo de incendios de bosques. -Contexto inflacionario e inestabilidad económica y política. -Facilitación de acceso a nuevas áreas más naturales por apertura de nuevos caminos-

Planteo de Objetivos (Al 2025 y al 2030)

Objetivo General	Objetivos específicos
Conservar “in situ” la biodiversidad de los diferentes “Complejos ecológicos” y “Ecosistemas particulares” que tiene la provincia.	<ul style="list-style-type: none"> -Incrementar la superficie de áreas naturales protegidas públicas bajo diferentes categorías de manejo -Incentivar el desarrollo de un sistema de reservas naturales privadas que complemente al sistema público y que motorice el desarrollo del turismo rural y de naturaleza -Propiciar la definición de zonas de interés como corredores ecológicos y definir su regulación de usos internos -Identificar zonas de alto valor para la biodiversidad e integrarlas a los Planes de Ordenamiento Territorial.
Gestionar sosteniblemente el aprovechamiento de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos	<ul style="list-style-type: none"> -Incorporar criterios y principios de aprovechamiento sostenible y visión ecosistémica en el uso de poblaciones silvestres -Valorar los servicios ecosistémicos aportados por la biodiversidad -Crear y fortalecer centros de conservación “ex situ” de biodiversidad (Bancos de germoplasma, de semillas, viveros de especies nativas, Centro de rescate de fauna) -Fomentar procesos de restauración ecológica y de la biodiversidad en áreas degradadas y de potencial valor ecosistémico
Fortalecer la capacidad de Gestión de la Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> -Dotar de recursos operativos y personal suficiente y capacitado a los Entes gubernamentales de gestión de la biodiversidad. -Fortalecer los procesos participativos locales en la gestión de la biodiversidad -Sancionar una Ley Pcial de “Monumentos Naturales” para mayor protección de especies en peligro de extinción. -Incorporar criterios de prácticas sostenibles en la gestión de la biodiversidad e incentivos económicos para su aplicación -Aplicar el “Principio Precautorio” y la articulación entre el saber científico y local en la toma de decisiones sobre el manejo de la biodiversidad -Propiciar la cooperación interinstitucional entre el ámbito gubernamental-universidades-sector productivo y ONGs.
Mejorar el conocimiento científico y social sobre la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> -Incentivar la prospección y el desarrollo de investigaciones científicas articulando entre el sector gubernamental- universidades-sector productivo -Capacitar a docentes y generar material educativo útil para procesos de educación ambiental sobre la biodiversidad local/regional

Bibliografía

-Giraud A., (2009). Defaunación como consecuencia de las actividades humanas en la llanura del chaco argentino. En: El Chaco sin bosques / edición literaria a cargo de Jorge H. Morello y Andrea F. Rodríguez. 1a ed. - Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora, 2009.

-Martín H. Mónaco; Pablo Luis Peri; Fernando Ariel Medina; Hernán Pablo Colomb; Victor Abel Rosales; Fabio Berón; Eduardo Manghi; Mariela Lorena Miño; Julieta Bono; Juan Ramón Silva; Juan José González Kehler; Lucia Ciuffoli; Florencia Presta; Agustina García Collazo; Marcelo Navall; Carlos Carranza; Dardo López; Gabriela Gómez Campero. Causas e impactos de la deforestación de los bosques nativos de Argentina y propuestas de desarrollo alternativas. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/desmontes_y_alternativas-julio27.pdf

B) Línea estratégica: Calidad ambiental

- Desarrollar de redes de monitoreo de calidad ambiental (aguas, aire, suelo) aguas de riego (mediciones), contenido de sales para distintos usos (consumo humano, riego) – Suelo: monitoreo de erosión , contenido de materia orgánica

Aire urbano: agroquímicos, partículas, contaminación por actividades productivas e industriales (Responsable: Octavio Pérez Pardo)

- Desarrollar Indicadores de sostenibilidad de actividades, cadenas, procesos y productos como huella de carbono, huella hídrica, entre otros.

C) Línea estratégica: Ambiente urbano⁵³

- Estudios locales sobre gestión integral de residuos con inclusión social.
- Gestión del arbolado público y los espacios verdes.
- Estudios sobre paisaje urbano y servicios ecosistémicos.
- Mapas de riesgo (especificar tipos)

FODA para componente: Ambiente urbano

Tema	Fortalezas	Oportunidade	Debilidades	Amenazas
Estudios locales sobre gestión integral de residuos con inclusión social.	Temas abordados en distintas regiones del país (Schamber, Suárez, Sorroche, Fernández Álvarez, Carezo), hay información que se puede emplear a modo de antecedente. Actualmente se encuentra en desarrollo un proyecto de investigación (tesis de doctorado) vinculado a la temática.	Posibilidad de indagar en el territorio local	Es necesario contar con ámbitos académicos y gubernamentales que demanden profesionales con formación en la temática. Al estar poco trabajada resulta una limitante para orientar proyectos vinculados a la misma.	Al no contar con especialistas en ámbitos claves, hay riesgo de que proyectos orientados en la temática no sean viables.
Gestión del arbolado público y los espacios verdes	Abundante material teórico sobre la temática. Hay registros de investigaciones locales que han indagado el tema desde diferentes enfoques.	Posibilidad de generar articulaciones interdisciplinarias. Es clave sostener un diálogo inter y transdisciplinario en esta línea.	La ejecución y resultado final eficiente de este tipo de líneas necesita la incorporación de conceptos vinculados a la gobernanza.	
Estudios sobre paisaje urbano y servicios ecosistémicos	En este tema hay antecedentes urbano relevantes (ver investigaciones de Lorenz, G.) y actualmente se encuentran en desarrollo proyectos de investigación (tesis de doctorado) vinculados a la temática.	Posibilidad de incorporar a la ecología de paisaje como disciplina rectora para iniciar sublíneas de investigación que se relacionan con el tema.	Es necesario la incorporación de especialistas en el tema.	Riesgo de la no ejecución ante la necesidad de especialistas en el tema.

⁵³ Lic. Silvia Elizabeth Marelli, Licenciada en Ecología y Conservación del Ambiente, Becaria doctoral INDES-UNSE-CONICET, marellisilviae@gmail.com

Planteo de objetivos (al 2025 y al 2030)

Se toma de referencia al Plan de Acción Regional (PAR) para la implementación de la Nueva Agenda Urbana en América Latina y el Caribe 2016-2036 (CEPAL). Este documento busca apoyar la consolidación de “ciudades y asentamientos humanos en donde todas las personas puedan ejercer en plenitud todos los derechos y libertades, condición indispensable para abatir la pobreza, la inseguridad y violencia, la inequidad social y territorial, y la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático”.

Objetivo general

Desarrollar líneas de investigación cuya disciplina rectora sea la ecología urbana.

Objetivos específicos

- Considerar el derecho a la ciudad como un concepto transversal en las líneas mencionadas en el FODA.
- Organizar sub-líneas de investigación con el objeto de ejecutar proyectos de investigación-acción.

Se propone tomar de referencia los documentos trabajados en el plano internacional: • La Nueva Agenda Urbana (Naciones Unidas, 2016).

- Informe Regional de MINURVI, titulado América Latina y el Caribe: Desafíos, dilemas y compromisos hacia una agenda urbana común.
- Informe Regional para Hábitat III de la CEPAL y ONU-Hábitat (2016), Agenda 2030 y los ODS. Una oportunidad para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2017);
- Horizontes 2030: la igualdad en el centro del desarrollo (CEPAL, 2016b);
- Agenda de Acción de Addis Abeba de la Tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo (Naciones Unidas, 2015); 3
- Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 (UNISDR, 2015; Naciones Unidas, 2012);
- Acuerdo de París sobre Cambio Climático (CMNUCC, 2015)

D) Línea estratégica: Vulnerabilidad y adaptación⁵⁴

- Estudios sobre la vulnerabilidad de ecosistemas naturales, intervenidos, productivos, urbanos en la provincia.
- Elaboración mapas de riesgo.
- Estudios y desarrollo (o fortalecimiento) de sistemas de alerta temprana para incendios, sequías, inundaciones, olas de calor.
- Fortalecimiento institucional para la adaptación

54 Dra. Sandra Bravo. Lic. en biología. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero, sandrabrav@gmail.com

Análisis de la situación actual

La provincia de Santiago del Estero se encuentra incluida en la Región Chaqueña semiárida de Argentina, donde el fuego representa un pulso ecológico natural y frecuente en ambientes de pastizales y sabanas, donde se realiza ganadería desde tiempos precolombinos. Además de los fuegos naturales generados por rayos, típicos de las tormentas eléctricas que se producen con frecuencia desde finales de primavera y los meses del verano, los ganaderos emplean el fuego como herramienta de manejo en pastizales y sabanas (Coria et al. 2021). Este patrón de uso del fuego se extiende en toda la extensión del Gran Chaco Sudamericano, que vincula a Argentina, Bolivia, Paraguay y un sector pequeño de Brasil (Vidal Riveros et al. 2023). La frecuencia histórica de fuegos en las sabanas del Chaco argentino se ha incrementado a partir de 1970, debido probablemente a una mayor disponibilidad de agua a escala regional, que produjo el incremento de la producción de biomasa de pastos, que son el combustible vegetal que inicia y propaga eficientemente el fuego (Bravo et al. 2010). La ganadería es responsable de gran parte de incendios que se reportan a nivel regional, ya que los productores queman las pasturas para producir el rebrote tierno de los pastos, durante la temporada de fuego que se extiende desde abril a marzo (Kunst y Bravo, 2003). El escenario de cambio climático que estamos atravesando, con una intensificación de frecuencia de sequías y olas de calor, ha incrementado la frecuencia de fuegos en los últimos 20 años. Las prácticas de quemas controladas en ambientes de pastizales y sabanas pueden incrementar los focos de ignición, que suelen extenderse a bosques y arbustales, que alternan como un mosaico natural en el paisaje chaqueño. Las condiciones de prescripción necesitan ser ajustadas al nuevo escenario climático para reducir los riesgos vinculados a las actividades productivas.

El auge de la aplicación de sistemas silvopastoriles y del manejo de bosques con ganadería integrada (MBGI) en áreas forestales, ha incrementado también la frecuencia de incendios en bosques nativos, ya que se emplean fuegos prescritos para reducir el estrato arbustivo, eliminar residuos leñosos y permitir la siembra de pasturas (Kunst et al. 2016, Ledesma et al. 2018). Sin embargo, estudios recientes sobre cambios en la frecuencia de fuegos indican que no son los incendios la principal causa de pérdida de bosques en la Región Chaqueña semiárida, sino la deforestación, ligada a cambios en el uso de la tierra (San Martín et al. 2023). El reemplazo de bosques nativos por áreas de agricultura intensiva de oleaginosas y la siembra de pasturas tropicales (Boletta et al. 2006), ha incrementado las probabilidades de ignición, por el cambio en el tipo de combustibles y por la continuidad de los parches (Landi et al. 2020). Las medidas de prevención, presupresión y supresión de incendios dentro de las diferentes unidades de vegetación (pastizales, bosques, sabanas, arbustales) pueden resultar insuficientes o ineficientes en escenario de cambio climático donde los combustibles se encuentran disponibles a arder, inclusive fuera de la temporada de incendios descripta para la Región Chaqueña Semiárida. Se ha determinado que los combustibles leñosos dentro de los bosques chaqueños poseen inflamabilidad de elevada a muy elevada, con los máximos valores para las especies del estrato arbustivo, y que a partir de marzo poseen la potencialidad de ignición bajo condiciones desecantes (Santacruz et al. 2019; Bravo et al. 2022). Estos antecedentes obligan a reconsiderar las medidas de prevención, presupresión y de lucha contra incendios y ampliar el período de riesgos de incendios, para lograr las respuestas tempranas, que minimicen el daño ambiental y reduzcan los recursos necesarios para el control del fuego. El monitoreo de riesgos de incendios por tecnología satelital se ha tornado una herramienta indispensable en la gestión de territorio, por las correlaciones establecidas entre el estado de desecación de los combustibles, los índices de riesgos de incendios y la extensión de las áreas afectadas por fuego (Argañaraz et al. 2016, Landi et al. 2020).

El Servicio Nacional de Manejo del Fuego (SNMF) es el organismo, dependiente del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, encargado de la coordinación

de los recursos requeridos para el combate de incendios forestales, rurales o de interfase urbano rural. Su función es coordinar al Sistema Federal de Manejo del Fuego, un sistema conformado por el propio SNMF, la Administración de Parques Nacionales, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y que está a cargo de las acciones de manejo del fuego en todo el país (<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/manejo-del-fuego/>). La página web disponible realiza informes, avisos, reportes y alertas de peligro de incendio a través del análisis de múltiples variables. Con estos datos, las jurisdicciones planifican y minimizan los impactos en el ambiente y se contribuye con la seguridad de las personas.

La población no posee el conocimiento sobre el Sistema Federal de Manejo del Fuego, ni las bondades de disponer la información casi en tiempo real del número, localización y estado de focos de incendio en el país. No se trabaja aún en nuestra provincia en:

- a) Modelos de combustibles en áreas críticas, lo que permitiría ajustar planes de gestión de combustibles vegetales para evitar o reducir frecuencia y severidad de los fuegos. Esta información puede contribuir a un ajuste más eficiente de medios y tácticas de control de incendios.
- b) Percepción del fuego como evento ecológico y como factor de riesgo a nivel comunitario, con lo cual podría mejorar la gestión de combustibles en áreas de interfaz urbano-rural, y reducir las fuentes antrópicas de ignición.
- c) Conectividad entre instituciones provinciales, municipales y nacionales que participan en la respuesta a incendios, el relevamiento de medios y personal capacitado para las tareas de extinción, y la constitución de una comisión de analistas de incendios, que incluyan no solo personal de bomberos y brigadistas, sino socorristas, ingenieros ambientales, personal médico, preparado para el perfil de afectaciones que se presentan en ocasión de incendios.
- d) Elaboración de planes de evacuación y de contingencia sectorizados por barrios y asentamientos humanos de diferente complejidad, para responder de manera segura, con planes de evacuación en caso de emergencias.

Adaptación a la sequía

La gestión de la sequía incluye un amplio espectro de acciones que requieren del estudio de las previsiones climáticas a escala regional. La sequía suele afectar ambientes semiáridos en períodos plurianuales, que producen cambios de diferente intensidad según su duración. Los efectos directos incluyen los cambios que producen en la vegetación (desecamiento, menor productividad, propensión a incendios en áreas críticas de acumulación de combustibles), en el régimen hidrológico de ríos y embalses, y en las reservas de agua de los acuíferos.

Los modelos de previsión climática son una herramienta fundamental para la gestión de la sequía que asegure la provisión de agua para la población, para el riego de cultivos, la producción ganadera y de reservorios de agua para abastecimiento en la lucha contra incendios. El uso inapropiado de agua para riego, el diseño de obras de desvíos de cauce de ríos sin la adecuada planificación, pueden acentuar los efectos de la sequía. En escenario de cambio climático, no solo se prevé la intensificación y extensión de las temporadas de sequía, en áreas de climas estacionales, como los que caracterizan a la Provincia de Santiago del Estero, sino también la recurrencia de olas de calor. Estas acentúan marcadamente los efectos de la sequía, y generan la necesidad de una gestión previa del manejo de los recursos hídricos, para asegurar la producción y mantenimiento de servicios ecosistémicos.

La tecnología satelital brinda herramientas que permiten el seguimiento de la variación de cuerpos de agua y sus caudales, lo que permitiría ajustar las medidas de previsión y acción para la gestión de los recursos hídricos de la Provincia de Santiago del Estero.

Estos representan algunos de los desafíos que deberían plantearse en el corto a mediano plazo (2025- 2030), con el fin de mejorar la seguridad comunitaria, la sustentabilidad de los recursos y mitigar de manera efectiva frente al cambio climático.

E) Línea estratégica: Economía y ambiente

Lic. Fernando Cerro (UCSE)

“Sistema de cuentas ambientales y económicas a nivel regional: métodos de estimación de los activos ambientales”

Hemos apuntado con énfasis, en las investigaciones previas, que el ciclo actual de organización y crecimiento económico depende en gran medida de la explotación de los recursos fósiles – los hidrocarburos – para la producción de energía, químicos y otros insumos industriales. Dichos recursos no son otra cosa que procesos de fotosíntesis de hace millones de años, cuyo aprovechamiento hicieron posible la ingeniería y la química modernas, y con ello muchos de los avances industriales que sustentan las formas actuales de organización económica y territorial. Pero también se reconocen como uno de los principales impulsores de los procesos de cambio climático que están afectando a la humanidad. La disponibilidad de nueva tierra arable, agua fresca renovable y combustibles fósiles, es cada vez más limitada y esos recursos ya no pueden tomarse como activos que pueden utilizarse sin restricciones, como se ha hecho en los últimos 150 años, desde que el descubrimiento del petróleo como fuente de energía diera origen a lo que ha sido el período de crecimiento económico más importante de la historia. Asimismo, las proyecciones en cuanto al cambio climático sugieren que los balances globales de gases de efecto invernadero no son inmunes a las formas actuales de organizar la economía mundial y que es necesario encontrar y promover un “desarrollo económico más limpio”. Como respuesta a las preocupaciones anteriores, los nuevos avances en la biología, la química, las tecnologías de información y comunicaciones y las distintas ingenierías están dando origen a nuevas trayectorias productivas para la generación de productos y servicios, basadas en formas más sostenibles de aprovechamiento de los recursos naturales, que eran imposibles de anticipar hasta hace muy poco tiempo.

El presente documento contiene los primeros pasos del desarrollo conceptual de los procedimientos contables y estadísticos a seguir para la estimación de los costos y beneficios de la utilización de los activos ambientales, asimismo se explora, como Estudio de Caso, las variables que se deben evaluar para una cuantificación concreta en el campo de algún recurso natural (por ejemplo los recursos de la madera) de la economía de la provincia de SDE para un año reciente.

Situación del Problema. Los efectos de la actividad humana sobre el ambiente se han constituido en uno de los problemas políticos de mayor importancia. Por un lado, existe una creciente preocupación por los efectos de las actividades económicas de los países en el ambiente local y mundial. Por otro, es cada vez mayor el reconocimiento de que el crecimiento económico persistente y el bienestar humano dependen de los beneficios obtenidos del ambiente. Se han planteado interrogantes acerca de la forma en que se está usando el patrimonio ambiental. Por ejemplo: ¿No se están extrayendo los recursos en forma demasiado acelerada, y sin perspectivas de sustitución? o ¿No excede la capacidad de absorción del ambiente, o afecta a la salud humana y al bienestar, el nivel de contaminación generado por las actividades económicas? Donde pudieren presentarse, estas situaciones constituirían una amenaza para el desarrollo económico actual o futuro.

La respuesta de los organismos internacionales a estos interrogantes ha sido el abordaje de la incorporación a los indicadores macroeconómicos tradicionales aspectos vinculados con la utilización de insumos y productos naturales (pesca, producción forestal, minería, entre otros) y de activos “no producidos” (tierra, agua, aire, paisaje) en los que la valoración del “agotamiento” no se transmite por el sistema de precios y por lo tanto no es internalizada por los sectores económicos que los utilizan u ocasionan.

Observamos que en el esquema actual de la contabilidad económica se considera el deterioro y el agotamiento de los recursos naturales como un hecho eventual similar a una catástrofe, por el contrario la contabilidad económica ambiental propone que su medición afecte a los indicadores continuos de valor agregado, ingreso y ahorro, y se deduzcan del stock de capital disponible en una economía. En este contexto, lo más importante es la frontera de medición de la producción (la frontera de producción), pues todos los bienes y servicios (productos) que se consideran producidos se encuentran efectivamente “dentro” de la economía. Los flujos entre la economía y el ambiente se establecen cuando se cruza la frontera de producción.

La respuesta de la teoría económica es que esa temática entra dentro del campo conceptual de las denominadas “externalidades”, es decir de efectos económicos no se transmiten por el sistema de los precios de mercado. En consecuencia, el esfuerzo debe ser hecho para la estimación de los denominados “precio sombra” para incorporar al sistema de precios de mercado los costos, beneficios y depreciaciones generadas por la actividad económica al medio ambiente. En ese sentido, los documentos elaborados por los organismos internacionales (UN, OCDE, FMI, Banco Mundial, etc.) recomiendan implementar la medición en tres áreas principales:

- i) los flujos físicos de materiales y de energía dentro de la economía y entre ésta y el ambiente (insumos) ;
- ii) el stock de activos ambientales y sus variaciones (bienes de capital); y
- iii) las actividades económicas y transacciones relacionadas con el ambiente (daño ambiental)

En la práctica, la contabilidad ambiental y económica incluye la compilación de cuadros de oferta y utilización expresados en unidades físicas, de cuentas por función (como las cuentas de gasto en protección ambiental) y de cuentas de activos de los recursos naturales. El punto de partida es la disponibilidad para períodos recientes de las estadísticas macroeconómicas necesarias a precios corrientes (cuadros de oferta y utilización, stock de capital y riqueza, etc.) para confeccionar el conjunto de cuentas y su vínculo con la actividad económica.

Principios de valoración de los activos. Una ventaja general de la aplicación de métodos de valoración consiste en que los diferentes activos ambientales pueden ser comparados usando una unidad de medida común, lo que no es posible empleando datos puramente físicos. Además, los activos ambientales pueden compararse con otros activos para evaluar sus rendimientos relativos, la riqueza nacional y otros análisis similares. Dado que con frecuencia los gobiernos tienen un elevado nivel de derechos de propiedad o influencia sobre la extracción de activos ambientales, la valoración en unidades monetarias de esos activos puede proporcionar información útil para evaluar flujos futuros de ingresos para los gobiernos, como la estimación de ingresos fiscales futuros derivados de la extracción de petróleo o gas natural, por ejemplo. También ocurre que en la contabilidad empresarial las empresas que participan en la extracción evalúan sus flujos de ingresos futuros y, en este sentido, cobra importancia la capacidad de posicionar esas valoraciones en un contexto nacional más

amplio. También se da un uso cada vez mayor a mecanismos de mercado, como las cuotas, para asignar derechos.

En teoría, los precios de mercado observados deberían emplearse para valorar todos los activos, y cada uno de ellos debería valorarse como si se lo adquiriera en la fecha a la que hace referencia la estimación del stock. Estas dos recomendaciones permiten comparar en forma significativa los diferentes tipos de activos, incluidos los ambientales, financieros y otros activos económicos, y permiten establecer valores del stock de apertura y de cierre que pueden ser usados para estimar en unidades monetarias la riqueza de los sectores institucionales y del país en su conjunto. Al mismo tiempo, las estimaciones del valor de los activos basadas en el mercado habitualmente no toman en cuenta todos los aspectos que se consideran relevantes. Por ejemplo, el valor de mercado de un automóvil de segunda mano, a menudo, será inferior al valor que su propietario actual le adjudica puede no reflejar los impactos de su uso en el ambiente por las emisiones que genera. Así, si bien el uso de precios de mercado permite comparaciones entre distintos tipos de activos, esos precios pueden no reflejar el valor del activo desde el punto de vista del individuo o de la sociedad. Este aspecto de los precios de mercado suele mencionarse frecuentemente en relación con la valoración de los activos ambientales. Cuando no existen precios observados porque se trata de activos que en el pasado reciente no han sido comprados ni vendidos en el mercado, se debe tratar de estimar los precios que tendrían si existiera un mercado regular y si tales activos se hubieran negociado en la fecha en la que correspondía estimar el stock.

En ese sentido, la atención está centrada en el desarrollo conceptual y su posible implementación de los siguientes métodos:

i).- Costo de reposición depreciado: con el tiempo, el valor de un activo disminuirá al reducirse su valor de adquisición, o precio de compra, debido al consumo de capital fijo (denominado habitualmente “depreciación”) a lo largo de la vida útil del activo. Además, los precios de adquisición de activos nuevos equivalentes sufrirán cambios. En teoría, el valor de un activo en cualquier momento determinado equivale al precio actual de adquisición de un activo nuevo equivalente, menos el consumo de capital fijo acumulado durante su vida útil. Cuando no se dispone de precios de activos usados observados directamente y confiables, este procedimiento ofrece una aproximación razonable a los precios de mercado si ese activo fuese ofrecido en venta. En el contexto de los activos ambientales, este método puede aplicarse para estimar el valor del stock de recursos biológicos cultivados que constituyen activos fijos, como los huertos.

ii).- Valor descontado de los rendimientos futuros. Para muchos activos ambientales no existen transacciones de mercado relevantes ni conjuntos de precios de compra que permitan aplicar los métodos anteriores. Por lo tanto, aunque se encuentren precios para valorar la producción resultante de la extracción o cosecha de un activo ambiental, no se dispone de valores sobre el activo mismo, in situ. En este caso, el método del valor descontado de los rendimientos futuros, más conocido como método del valor presente neto (VPN), usa proyecciones de la tasa de extracción futura del activo, y proyecciones de su precio, para generar una serie de tiempo del rendimiento esperado. Normalmente estas proyecciones están basadas en los rendimientos históricos obtenidos por utilizar el activo ambiental. Suponiendo que el rendimiento obtenido en el período presente sea mayor que el rendimiento logrado en el futuro, se descuenta el flujo esperado de rendimientos para reflejar el valor que un comprador estaría dispuesto a pagar por el activo en el período presente.

El VPN tiene cinco componentes que requieren explicación: a) la medición del rendimiento de los activos ambientales; b) la determinación de la tendencia esperada de la renta del recurso basada en los precios y en los perfiles de extracción esperados; c) la estimación de la vida útil del activo; d) la determinación de una tasa de rendimiento de los activos producidos, y e) la elección de una tasa de descuento.

iii).- Estimación de la huella de carbono. Es el indicador ambiental que pretende reflejar «la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto». En ese sentido, se plantea la identificación de los productos locales y la valorización marginal que provoca el consumo de bienes y servicios que reducen la huella de carbono.

iv).- Estimación de la huella del agua. La huella del agua (hídrica), es la apropiación humana del agua dulce en el consumo de bienes y servicios, es un indicador tanto del volumen de agua utilizado para producir algo, como de su origen: agua de lluvia (huella hídrica verde), agua superficial y subterránea (huella hídrica azul), y agua contaminada (huella hídrica gris). En ese sentido, se plantea la identificación de los productos locales y la valorización marginal que provoca el consumo de bienes y servicios que reducen la huella hídrica,

v).- La valoración de los activos no producidos. Los métodos más utilizados para asignar un valor a los activos no producidos, son: “Renta Neta”, “Precio Neto”, “Costo de Uso” (conocido también como “Asignación por Agotamiento”), “Precios de Mercado Sustitutos” y “Costo de Mantenimiento”. Para el caso de los EUM, los cuatro primeros se aplican alternativamente a los aspectos del agotamiento, y el quinto, a los de degradación. A continuación se describen en forma general cada uno de ellos:

v.i).- Método de la renta neta. Valora la producción física extraída sobre la base de la diferencia entre el valor de la producción y los costos totales -incluidos los costos de la mano de obra y un margen normal de beneficio- en los que se ha incurrido, como consecuencia del esquema de agotamiento,

v.ii).- Método del costo de uso. Valora las unidades físicas extraídas sobre la base únicamente de una parte de la renta neta, a saber, la parte que si se reinvierte podría generar un flujo de ingreso permanente igual a la pérdida de la capacidad de generación de ingreso por causa del agotamiento,

v.iii).- Precios de mercado sustitutos (precios sombra). Esta técnica de valoración residual está relacionada con dos métodos que se aplican al uso del agua como un insumo intermedio para la producción; éstos son por un lado los cambios en el ingreso neto, y por otro la aproximación de la función de producción. Esta idea se basa en la necesidad de maximizar los beneficios por la venta de agua hasta el punto en que los ingresos netos marginales sean iguales a los costos marginales por la obtención del recurso. La valoración residual supone que el mercado del agua no es competitivo, por lo que el valor total de la producción es exactamente igual a los costos de oportunidad de todos los insumos. Cuando el costo de oportunidad de los insumos no hídricos está dado por sus precios de mercado, los precios sombra del agua son iguales a la diferencia entre el valor de la producción y los costos de todos los insumos no hídricos de la producción,

ESTUDIO DE CASO “APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN DE ACTIVOS AMBIENTALES A UN SECTOR DE PRODUCCIÓN ESPECÍFICO DE LA PROVINCIA DE SDE: AÑO Se deberán presentar la cuenta de activos para los recursos del sector específico seleccionado, en unidades monetarias:

- STOCK DE APERTURA DE LOS RECURSOS SECTORIALES
- Incrementos del stock:
 - Crecimiento natural
 - Cambios de clasificaciones
- TOTAL DE INCREMENTOS DEL STOCK
- Reducciones del stock:
 - Extracciones

- Residuos
- Pérdidas naturales
- Pérdidas por catástrofes
- Cambios de clasificaciones
- **TOTAL DE REDUCCIONES DEL STOCK**
- Revalorizaciones
- **STOCK DE CIERRE DE LOS RECURSOS SECTORIALES**

F) Línea estratégica: Normativa (Responsable: Dra. Claudia Zeman)

La ley provincial de agroquímicos N° 6312 de Santiago del Estero: análisis del proyecto de reforma

El uso de agroquímicos ha contribuido a incrementar de manera significativa la producción de alimentos, sin embargo existen evidencias científicas de que el uso excesivo e inadecuado de los mismos puede causar impactos negativos a los suelos, los ecosistemas, la salud de los animales y de las personas. En efecto, se han reportado efectos negativos para la salud de las personas, tales como: intoxicaciones, trastornos fisiológicos y reproductivos, entre otros, sin dejar de mencionar la amenaza que genera su uso a la biodiversidad.

Frente a esta situación resulta imperativa la regulación exhaustiva de su uso a fin de reducir al mínimo tolerable su impacto en el ambiente. En ese norte, las normas dictadas tanto a nivel nacional como internacional, han atravesado distintas etapas, atendiendo a los intereses imperantes en el momento de su sanción.

Las normativas regulatorias del uso de agroquímicos, tal como sostienen Molpeceres, M., Ceverio, R., & Brieva, S. (2019) atravesaron distintas etapas que respondieron a las necesidades imperantes en esos momentos. Explican, que en una primera etapa los intentos de regulación parten de las preocupaciones -especialmente en los países desarrollados- acerca del registro y uso de productos químicos y contemplan tanto aspectos técnicos, como su clasificación toxicológica.

En la segunda etapa, que comprende desde 1985 hasta fines de la década de 1990, el foco de las preocupaciones en los países desarrollados -que lideran la agenda internacional- está puesto en los daños a la salud y el ambiente derivados del uso de agroquímicos

En el marco de esta etapa, los vecinos de áreas periurbanas de zonas productivas, ONG's y parte de la comunidad científica, que consideran que el problema es el sistema de producción basado en agroquímicos, logran un lugar en la agenda pública. Como respuesta, desde las instituciones se diseñan regulaciones que redistribuyen las responsabilidades desde los distintos niveles institucionales frente a los eventuales riesgos. No obstante, la mayoría de estos instrumentos aún no alcanzan la fase de implementación y/o poseen un bajo nivel de cumplimiento.

En la tercera etapa, la normativa responde a las demandas y preocupaciones de los consumidores vinculadas a la inocuidad de los alimentos, principalmente de los países desarrollados, ya que la demanda apunta a disponer de alimentos que sean sanos y libres de tóxicos.

Simultáneamente, dada la creciente demanda de los consumidores de países desarrollados sobre la disposición de alimentos sanos y libres de elementos tóxicos, parte del sector privado codifica las BPA a través de códigos de prácticas y certificación. De esta forma, las cámaras de comercio y de consumidores, conjuntamente con las asociaciones de productores y exportadores de productos agrícolas, procesadores y vendedores de alimentos, entre otros,

unen esfuerzos para lanzar iniciativas de BPA aplicables a varios sectores. En consecuencia, en los países desarrollados se construyen varios protocolos o ‘normas privadas’.

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), son definidas en el documento del COAG FAO (2003:1), como “recomendaciones prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios”.

Son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles.

Con la puesta en práctica de estas recomendaciones, la aplicación de un producto no debe tener efectos indeseados para quien los usa o para quién consume alimentos que hayan sido expuestos a productos para la protección de cultivos.

Argentina, tanto en la normativa nacional como provincial, en materia de regulación del uso de agroquímicos, ha receptado estas recomendaciones. En esa senda, la provincia de Santiago del Estero, ha encarado la reforma de su ley provincial de agroquímicos, atendiendo a las demandas ambientales y sociales, que reclaman un uso seguro para el ambiente y la salud de las personas, circunstancia que amerita el análisis del proyecto impulsado.

Análisis del proyecto de reforma de la Ley 6312 de agroquímicos de Santiago del Estero

El proyecto de modificación de la ley sub examen, en su texto propone la modificación de su articulado y los artículos de su decreto reglamentario, incorporando al texto normativo aspectos que estaban subsumidos en la reglamentación de la Ley 6312.

En primer lugar, el artículo 1° que plasma los objetivos de la ley, incorpora como objeto de protección “el patrimonio de terceros en zonas urbanas, periurbanas y rurales” en respuesta a la grave problemática de la contaminación ambiental por agroquímicos que impacta a los terceros como consecuencia de las fumigaciones.

Promueve “la correcta y racional utilización de productos fitosanitarios” y como novedad incorpora a “cualquier otra tecnología de protección contra insectos, malezas y enfermedades que afecten la producción de vegetales”, ampliando el concepto de productos fitosanitarios.

Consagra las buenas prácticas agrícolas como herramienta para la protección del ambiente, al expresar entre los nuevos objetivos el de “promover a través de los organismos competentes, programas y mecanismos de concientización y capacitación en la adopción y/o mantenimiento de las buenas prácticas agrícolas (BPA) que eviten la contaminación de los alimentos y reduzcan al mínimo los riesgos para la salud y el medio ambiente”; a la vez que prescribe la necesidad de “establecer políticas que impulsen la incorporación de tecnologías seguras en la aplicación de los Productos Fitosanitarios y que propendan al manejo Profesional de los mismos tendientes a maximizar su eficiencia disminuyendo su uso”.

Estos términos evidencian, la recepción de la visión sistémica del ambiente imperante a partir de la reforma constitucional del año 1994, el uso racional y seguro de los fitosanitarios.

Se advierte, la inclusión de uno de los institutos y técnicas más importantes a favor del ambiente, tal la educación ambiental fomentando la concientización y capacitación a los fines de la difusión del uso de las buenas prácticas agrícolas BPA.

En el último inciso del artículo 1°, al establecer la necesidad de impulsar políticas que propendan al uso de nuevas tecnologías seguras que sirvan para disminuir el uso de los fitosanitarios, pone en cabeza del Estado de diseñar políticas claras en tal sentido.

El artículo 2° del proyecto, modifica el artículo 5° de la ley, ampliando el concepto de fitosanitario, al definir como “Productos fitosanitarios, a todas aquellas sustancias o mezclas de sustancias inorgánicas, orgánicas y biológicas de uso registrado en el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), que se emplean para combatir, prevenir o destruir la acción de agentes perjudiciales o no deseados de origen animal y vegetal, como insectos, ácaros, moluscos, roedores, malezas, y microorganismos como hongos, bacterias, virus y otros, que causan perjuicio, daño o interferencia negativa en la producción, elaboración o almacenamiento de los vegetales y sus productos derivados.

Se incluye en esta definición a insecticidas, herbicidas, fungicidas, viricidas, nematocidas, molusquicidas, bactericidas, defoliantes, desecantes, semioquímicos, reguladores de crecimiento vegetal (fitorreguladores), hormonales, fertilizantes y biofertilizantes, inoculantes, coadyuvantes, atractivos, cebos, repelentes y toda otra sustancia de acción natural, biológica y/o química no mencionada explícitamente en este artículo. Se incluyen en este grupo a los biocontroladores (insectos, hongos, virus, bacterias, metabolitos y otros organismos) para la protección contra las plagas. Este listado será actualizado en forma permanente por parte de las autoridades de aplicación. Se exceptúan de esta denominación a los productos de uso veterinario”.

Se observa, como novedad, la inclusión de los productos de origen o formulación biológica, antes no contemplados, como producto del avance de las nuevas tecnologías aplicadas a las actividades agrícolas, con la exclusión de los productos de origen veterinario.

El artículo 4° del proyecto, modifica el artículo 2° con acertada técnica jurídica, al enunciar como sujetos responsables alcanzados por las disposiciones de la ley y sus normas reglamentarias, “a todas las personas humanas o jurídicas, privadas o públicas, que intervienen en las actividades de elaboración, formulación, transporte, almacenamiento, distribución, fraccionamiento, envasado, rotulado, expendio, aplicación de productos, asesoramiento técnico, gestión de envases y toda operación que implique la utilización de productos fitosanitarios que se empleen en la producción agropecuaria para el control de plagas y vectores de enfermedades, cuyo empleo, manipulación y/o tenencia a cualquier título comprometa la calidad de vida de la población y/o el medio ambiente en todo el territorio de la provincia de Santiago del Estero”.

Ello, en razón de que la ley 6312, se limita a describir las actividades comprendidas, sin puntualizar los sujetos alcanzados, por lo que resulta un importante avance, determinar con claridad a los sujetos responsables.

El capítulo de la ley dedicado a los registros, sufre modificaciones, al dejar claramente enunciados los registros que se crean, a la vez que contempla la posibilidad de creación de nuevos registros si resultare necesario. Esta modificación, viene a sistematizar de manera adecuada la norma, al enumerar cada uno de los obligados a inscribirse, ya que la redacción de la norma vigente resulta vaga, confusa y de difícil interpretación.

Se modifica el actual artículo 12° al consagrar en el artículo 13° del proyecto que “El organismo de aplicación creará, organizará y mantendrá actualizados, cada uno de los Registros de inscripción obligatoria para toda persona humana o jurídica que desarrolle cualquiera de las actividades enunciadas en el Artículo 4°; y cualquier otro registro a crearse en el futuro relacionado con el uso, manipulación y gestión de los productos fitosanitarios”.

Asimismo, en el artículo 14° del proyecto se clarifica quienes son los obligados a inscribirse en los registros pertinentes, estableciendo que “deberán inscribirse obligatoriamen-

te en el registro previsto por el Artículo 13°, conforme con los requisitos que establezca la reglamentación:

- 1) Elaboradores y formuladores
- 2) Expendedores
- 3) Empresas de Gestión integral de envases vacíos
- 4) Empresas de aplicación aérea y terrestre de Fitosanitarios
- 5) Máquinas aplicadoras de uso propio y de servicio a terceros.
- 6) Operarios de equipos de aplicación de fitosanitarios y domisanitarios
- 7) Asesores profesionales fitosanitarios y Regentes Profesionales.

Esta modificación incluye en los términos de la ley, conceptos que estaban antes contemplados en el decreto reglamentario de la norma.

El artículo 15° del proyecto define a las “producciones vegetales como las actividades a cielo abierto o en estructuras bajo cubierta, destinadas a la producción comercial de especies de cereales, oleaginosas, forestales, hortícolas, frutícolas, pasturas, florales, aromáticas, medicinales, tintóreas y textiles” ampliando su alcance al incluir todas las producciones vegetales, ya que la ley 6312, sólo contempla “producción comercial de especies hortícolas, frutícolas y florales”, a la vez que establece una serie de prohibiciones pero están limitadas a las producciones intensivas.

En el capítulo VII de la norma, en su artículo 20, se incluye la figura de usuario responsable. Este artículo “considera usuario responsable a toda persona humana o jurídica, pública o privada, ya sea por cuenta propia o prestando servicios a terceros, que libere al ambiente productos fitosanitarios y domisanitarios, además del manejo y disposición final de sus envases”. Sujeto antes no contemplado por la ley.

El artículo 21° extiende la calificación de usuarios responsables a “aquellas personas humanas o jurídicas que por su actividad utilicen productos fitosanitarios, en el procedimiento post-cosecha de los productos a utilizarse como materia prima, como ser: almacenadores, empacadores, acopiadores, industrializadores de granos y otros que por sus actividades, puedan ser incorporados en esta categoría”.

A su vez el artículo 22° establece la obligación a “toda persona humana o jurídica que preste servicio de aplicación de fitosanitario aéreo y/o terrestre a terceros, de inscribirse en el registro mencionado en el artículo 14° inciso 4; y agrega que “las empresas aplicadoras aéreas y/o terrestres que además expendan productos fitosanitarios, deben cumplir con las demás disposiciones de la presente Ley y su reglamentación en lo referente a los expendedores”.

En tanto, el artículo 23 prescribe que “todo equipo de aplicación perteneciente a persona humana o jurídica que realice aplicación terrestre de productos fitosanitarios como servicios a terceros o por cuenta propia, deberán inscribir dichos equipos de manera obligatoria en el Registro mencionado en el artículo 14° inciso 5), además de cumplir con cualquier otro requisito que establezca la autoridad de control en la reglamentación correspondiente”.

En los artículos 24° del proyecto, establece la obligación del usuario responsable, de ajustar su actividad a la reglamentación que se dicta a fin de preservar la integridad ambiental “cuando en los lotes a tratar con productos fitosanitarios, o en sus cercanías núcleos poblacionales, viviendas rurales aisladas, áreas naturales protegidas, cursos de agua natural o artificial que se destinan para el consumo humano”.

Conforme el artículo 25° “cuando en los lotes a tratar con productos fitosanitarios o en sus cercanías, hubiere apiarios debidamente registrados en el Registro Nacional de Productores Apícolas (RENAPA), el responsable de la aplicación (aplicador o productor) deberá informar previamente a la Autoridad de Aplicación y al productor apícola y ajustarse a las medidas definidas en la reglamentación”.

Según el texto del artículo 26° se prohíbe “la tenencia y aplicación de productos fitosanitarios, no autorizados o prohibidos o contenidos en envases no autorizados por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)”. “la aplicación de productos vendidos o con marbetes ilegibles. Dichos productos deben ser dispuestos como lo establezca la reglamentación, de acuerdo a la normativa de Gestión de Envases y Residuos Peligrosos”.

Finalmente, el artículo 27° establece que “los usuarios responsables luego de la liberación de los productos al ambiente deberán cumplir obligatoriamente con los procedimientos establecidos en la Ley de Presupuestos mínimos N° 27.279 en lo referente a la reducción de residuos y disposición final de los envases vacíos”.

La incorporación de la figura del usuario responsable, resulta un avance positivo en materia de regulación, ya que la peligrosidad inherente de los productos fitosanitarios, requiere de un uso seguro y responsable. Estamos frente a productos que no son inocuos, por lo que exigen la responsabilidad de su uso y manejo exclusivo, para la protección de los cultivos de plagas, malezas y enfermedades a fin de asegurar la producción de alimentos que garanticen la seguridad alimentaria en sus aspectos cualitativos y cuantitativos.

Un usuario responsable debe adoptar todos los recaudos necesarios a fin de evitar daños en la salud de las personas y el medio ambiente, en todas las etapas: antes, durante y después de la utilización y aplicación de los productos.

Para ello, procurará adquirir los productos contando con una receta agronómica expedida por un profesional competente en la materia; deberá lavar adecuadamente los envases vacíos siguiendo las recomendaciones de las BPA, perforar y entregar los envases en un centro para su disposición final, controlar las condiciones climáticas previo a la aplicación, lavar el equipo de aplicación y la ropa al finalizar las tareas.

Con notable acierto, en el Capítulo X del proyecto, artículo 31, se establece el concepto de regente y asesor profesional fitosanitario, lo que representa un avance respecto de la Ley 6312, al cubrir dicho vacío legal. En efecto, al clarificar el concepto, despeja las dudas en relación a las competencias profesionales requeridas para el desempeño de las funciones descriptas en la ley.

Define como “Regente profesional Fitosanitario, al Ingeniero Agrónomo Matriculado y habilitado en Santiago del Estero, responsable técnico de una empresa expendedora de fitosanitarios o como responsable técnico de una empresa de aplicación de fitosanitarios que brinda servicio a terceros”; y “Asesor profesional Fitosanitario, al Ingeniero Agrónomo Matriculado y habilitado en Santiago del Estero, que prescriba los productos fitosanitarios”.

Establece la obligación para “los Regentes como los Asesores Fitosanitarios, deberán estar inscriptos en el registro establecido en el Artículo 14, incisos 11) y 12) de la presente ley y cumplir con los requisitos que se establezcan en la reglamentación”.

En tanto que el artículo 32 establece la prohibición de “desempeñarse como regente profesional fitosanitario, los Ingenieros Agrónomos que desempeñen funciones en el Departamento de Sanidad Vegetal de la Dirección General de Agricultura y Ganadería, dependiente del Ministerio de Producción”.

Cabe acotar que desde los colegios profesionales, se expresa que el ingeniero agrónomo es el único profesional con incumbencias y habilitación legal para realizar un diagnóstico y monitoreo fitosanitario del cultivo, emitir la receta de compra y aplicación del producto fitosanitario idóneo, planificar y controlar su aplicación, en función de las distancias a áreas sensibles o protegidas, considerar las ventanas de aplicación, tomando en consideración el estado del cultivo, el desarrollo de la plaga, la tecnología de aplicación, la velocidad aparente y dirección del viento, humedad relativa, temperatura e inversión térmica, de forma tal de minimizar los riesgos, extender las recetas de compra y aplicación para cada situación en particular.

Se propone la reforma del capítulo X, referido a las recetas fitosanitarias en los artículos 33° a 37°.

El proyecto en su artículo 33° establece la obligatoriedad de la emisión de la receta fitosanitaria, para la compra de un producto fitosanitario, expedida por un profesional habilitado y matriculado conforme el art. 30.

En el artículo 34° se “define como receta fitosanitaria al documento legal de formato gráfico o digital por medio del cual el asesor profesional fitosanitario matriculado y habilitado en Santiago del Estero, puede prescribir la compra o la aplicación de productos fitosanitarios de uso agropecuario”; y la clasifica en dos tipos:

“a)-Receta Fitosanitaria de compra: es el documento emitido por el Asesor Profesional que autoriza la compra del producto fitosanitario de clase toxicológica Ia Ib y II o a definir en el decreto reglamentario de la presente ley, a utilizar con el propósito de proteger el cultivo o la producción. b)-Receta Fitosanitaria de aplicación: es el documento emitido por el Asesor Profesional para prescribir una recomendación que implique la utilización de un producto fitosanitario u otra tecnología de control pertinente, con el propósito de proteger el cultivo o la producción y que surge como consecuencia de un diagnóstico realizado”.

La precisión del concepto de receta debe resaltarse, ya que la norma vigente no la define, simplemente expresa que “la venta de productos fitosanitarios deberá hacerse ...mediante autorización por escrito de ingeniero agrónomo habilitado en los términos y con las formalidades que establezca la reglamentación”, mientras que la reglamentación sólo expresa que las autorizaciones de compra y aplicación deberán confeccionarse por triplicado, sin dar un concepto de receta.

En el artículo 35° se establece la obligatoriedad de contar con la factura de compra, cuya copia deberá adherirse a la receta fitosanitaria de aplicación, de todos los productos fitosanitarios de uso agropecuario y/o agroindustrial, que vayan a ser empleados en la provincia de Santiago del Estero.

En relación a la responsabilidad profesional del asesor profesional que prescribe la receta fitosanitaria, el artículo 36° limita su alcance, debiendo responder solo por la confección de la misma, por los daños que pudieran producirse debido a la mala confección de la misma.

Respecto del usuario responsable, el artículo 37 expresa que debe cumplir con lo prescripto por el profesional en la receta fitosanitaria y responder, en la medida de su responsabilidad, por los daños que pudieran producirse por usos y tratamientos inadecuados o inoportunos en referencia a cultivos vecinos susceptibles, variación de condiciones ambientales recomendadas, apiarios y todo otro sitio que se deba resguardar.

La modificación normativa, contempla una novedad, relevante que resulta de la inclusión del capítulo XII dedicado a las producciones vegetales cercanas a zonas sensibles.

Regula en el artículo 38°, el ordenamiento territorial en áreas de trabajo para el uso y manejo responsable de productos fitosanitarios.

Las define y clasifica en:

a) - Área Urbana y Periurbana (AUP): área destinada a los asentamientos humanos intensivos que desarrollen usos vinculados con la residencia, el comercio y las áreas de esparcimientos y que se extiende hasta el ejido urbano delimitado por el municipio o autoridad comunal. Comprende también un área periurbana circundante al área urbana considerada “sensible” y de transición hacia el área rural. La distancia se mide desde la última línea edilicia del área urbana.

b)-Área Rural (AR): La gestión de los productos fitosanitarios en los territorios fuera de las áreas urbanas y periurbanas, es competencia del estado provincial.

Área Rural Protegida (ARP): zona excluida del área urbana, está por fuera del ejido urbano y periurbano y que se corresponde con las áreas de aplicación de productos fitosanitarios bajo regulación y/ o control.

Área Rural Libre (ARL): zona exterior colindante al área rural protegida.

Área Poblacional Aislada (APA): comprende las zonas sensibles de protección de viviendas aisladas o grupos de viviendas, clubes, escuelas, destacamentos policiales y postas sanitarias, que podrían potencialmente ser susceptibles de ser perjudicadas por las actividades inherentes a los productos fitosanitarios. Están dentro de las áreas rurales protegidas (ARP) y áreas rurales libres (ARL) y no pertenecen al establecimiento circundante o lindero.

c) Áreas Sensibles Naturales (ASN): se refiere a todo espacio natural o artificial, que requiere especial protección debido a que tiene una o más características que lo convierte en objeto de resguardo particular frente a un potencial riesgo de contaminación con productos fitosanitarios como, por ejemplo: áreas naturales protegidas (reservas, parques naturales y monumentos históricos) ríos y arroyos, lagos y lagunas, cursos de agua artificial y represas de almacenamiento de agua que se destinan para el consumo humano.

La norma establece que por vía de reglamentación se definirán y establecerán las superficies, distancias y límites de cada área de trabajo y áreas de protección y restricción a las aplicaciones totales o parciales.

El proyecto contempla, que para el caso de adhesión por parte de los municipios o Comisiones Municipales, a la presente ley, se delimitarán mediante georeferenciación las áreas urbanas, periurbanas y las áreas rurales alcanzadas por la regulación de la normativa.

Asimismo, prescribe que las restricciones y prohibiciones para las aplicaciones aéreas y terrestres dentro de las zonas definidas, serán especificadas en el Decreto Reglamentario, teniendo en cuenta la clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios.

Se observa, un avance en la regulación de las áreas sensibles al otorgarles relevancia, toda vez que la ley vigente efectúa un abordaje de la temática, sin conceptualizarlas, incluyéndolas en el capítulo de sanciones y prohibiciones. Sólo se limita a fijar las distancias de aplicación respecto de las plantas urbanas.

Cabe poner de resalto, que en el proceso de elaboración de la norma, se realizaron talleres y jornadas a campo, organizadas por la Dirección de Agricultura y Ganadería de la Provincia, y su departamento de Agroquímicos, con la participación de productores, la Defensoría del Pueblo de la provincia, representantes de las universidades, el INTA, miembros del Poder Judicial, a fin de realizar pruebas para determinar la deriva y hasta donde llegan las gotas después de la aplicación. Para ello se utilizaron tarjetas hidrosensibles, capaces de detectar las gotas, lo que servirá para determinar los límites de la distancia de aplicación, que se consignarán en la norma.

Esto denota, un trabajo concienzudo por parte de la autoridad de aplicación, realizado sobre bases científico-técnicas validadas para atender a las demandas de la sociedad respecto del uso seguro de los agroquímicos y la prevención de los impactos ambientales, asegurando la gobernanza previo a la toma de decisiones relevantes para la sociedad.

Conclusiones

Del análisis del proyecto de reforma de ley de agroquímicos, cabe concluir que su eventual sanción, resultará un gran avance en materia de uso responsable de los productos fitosanitarios, ya que, dado el tiempo transcurrido desde su sanción en el año 1996, la norma vigente resulta vetusta, incompleta y de redacción ambigua con notables vacíos legales.

La inclusión del ordenamiento territorial como instrumento para la delimitación de las áreas de trabajo para el uso y manejo responsable de productos fitosanitarios, denota la preocupación por los aspectos ambientales y el logro del desarrollo sustentable.

Asimismo, la inclusión y definición de las áreas de trabajo, facilitará las tareas de control respecto de la aplicación de productos sujetos a regulación.

La correcta conceptualización de todos los sujetos responsables, y la introducción de la figura del usuario responsable, con la atribución a cada uno de ellos de la responsabilidad que les cabe en el ejercicio de su función o actividad, resulta acertado a los fines operativos de la norma.

Sin perjuicio de las fortalezas señaladas, respecto de las modificaciones cuya sanción se pretende, no debe soslayarse la necesidad de afianzar las tareas de fiscalización por parte de la autoridad de aplicación para asegurar su eficacia.

Referencias

BPA Recuperado de <https://www.casafe.org/buenas-practicas-agricolas/aplicaciones-pe-riurbanas-responsables/>

Comité de Agricultura (2003). Elaboración de un marco para las buenas prácticas agrícolas. FAO. Naciones Unidas. Recuperado de <http://www.fao.org/unfao/bodies/coag/coag17/coag17-s.htm> (consulta 23 de septiembre 2017).

Molpeceres, María Celeste, Ceverio, Rocío, & Brieva, Susana Silvia. (2019). Agroquímicos: cambios en la agenda internacional e instrumentos de regulación en Argentina (1950-2015). *Estudios Socioterritoriales*, 25 Recuperado en 27 de agosto de 2023, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-43922019000100012&lng=es&tlng=es.

Ley Provincial de agroquímicos N° 6312 Recuperado de <http://www.sajj.gob.ar/LPG0006312>

Proyecto de reforma de la Ley Provincial de agroquímicos N° 6312 (Dirección de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Santiago del Estero.

G) Línea estratégica: Educación ambiental y comunicación con énfasis en cambio climático

Dra. Amelia Nancy Giannuzzo, bióloga, Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero., nancygiannuzzo@gmail.com

Análisis de situación actual

Como de línea de base se debe considerar la estrategia la Estrategia Nacional de Acción para el Empoderamiento Climático (EnACE) desarrollada por el Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC) en cumplimiento con lo establecido por la Ley Nro. 27.520 de “Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global”, que explicita la necesidad de preparar a la sociedad ante los cambios climáticos futuros, promocionar una nueva conciencia ambiental que reduzca los impactos y aumente la adaptación mediante la información, participación pública, la sensibilización y el fortalecimiento de capacidades. La EnACE está soportada por la Ley General del Ambiente Nro. 25.675, que establece a la educación ambiental como una de sus herramientas fundamentales para la generación de

conciencia en la comunidad; la Ley de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global Nro. 27.520; la Ley “Yolanda” Nro. 27.592 sobre capacitación obligatoria en desarrollo sostenible y ambiente para quienes se desempeñen en la función pública y la Ley de Educación Ambiental Integral Nro. 27.621, que instituye la Estrategia Nacional de Educación Ambiental Integral. A nivel regional, también se relaciona con el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú), ratificado por nuestro país en 2021, ya que la estrategia comprende para su construcción, un proceso participativo amplio que permite la participación pública como un derecho de la ciudadanía (MAyDS, 2023).

FODA para componente Educación ambiental y comunicación con énfasis en cambio climático

FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de un marco legal nacional actualizado. - Existencia de profusión de estudios locales en los últimos años. - Existencia de actividades de difusión de Ley de educación ambiental integral, Agenda 2030, entre otras. - Existencia en la provincia de oferta de carreras universitarias con formación orientada e incumbencia en educación ambiental, así como institutos de investigación. - Interacción de Ministerios de Ambiente y Desarrollo y Ministerio de Educación a nivel de gobierno nacional.
OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidades de generar interacción intersectorial entre áreas de Ciencia y Técnica provincial con universidades, y profesorado así como con Ministerio de educación y Ministerio de Producción y ambiente a nivel provincial. - Posibilidad de realizar investigaciones en múltiples aristas de la temática en el territorio nacional a distintos niveles educativos. - Interés de los medios de comunicación sobre las problemáticas ambientales.
DEBILIDADES	Escasa articulación entre sector universitario académico y de investigación con áreas de gestión gubernamentales.
AMENAZAS	Perspectivas disciplinares y sectoriales que atentan contra la necesidad de una mirada integral.

Planteo de objetivos (al 2025 y al 2030)

Objetivo general

- Desarrollar líneas de investigación sobre educación ambiental orientados a contribuir a la implementación de políticas educativas y ambientales con énfasis en cambio climático.

Objetivos específicos

- Desarrollar investigaciones sobre innovaciones curriculares y estrategias educativas en los distintos niveles, y comunicativas, para desarrollar hábitos y capacidades para el desarrollo sostenible en individuos y comunidades, así como de adaptación al cambio climático.
- Desarrollar investigaciones sobre innovaciones y estrategias para el acceso a la información pública, y para la promoción de la participación ciudadana y la cultura del empujamiento para la acción ambiental y climática.

SECCIÓN IX

EJE INSTITUCIONAL

CAPÍTULO 33

MODERNIZACIÓN DEL ESTADO⁵⁵

1. Introducción

En la encrucijada de desafíos y oportunidades que definen el siglo XXI, la provincia de Santiago del Estero se erige como un actor decidido a moldear su futuro a través de la modernización del Estado Provincial. Este informe constituye un testimonio detallado de un proceso transformador e integral, impulsado por la necesidad imperante de adaptarse a los vertiginosos desafíos contemporáneos. La convergencia entre modernización e innovación se alza no solo como una aspiración estratégica, sino como una ineludible necesidad para forjar un gobierno a la altura de las expectativas y desafíos del presente milenio.

El diagnóstico de la situación actual revela hitos significativos que actúan como claves fundamentales en la modernización emprendida. Desde la adhesión a la Ley Nacional de Firma Digital, que ha agilizado y mejorado la eficiencia de la gestión documental, hasta la implementación eficaz de sistemas clave como GDE (Gestión Documental Electrónica) y la plataforma TAD (Trámites a Distancia). Estos logros, respaldados por iniciativas innovadoras como la creación del CIID (“Conocimiento, Investigación, Innovación y Desarrollo Sociedad del Estado”) y el Registro Civil Electrónico, han marcado un cambio paradigmático palpable en términos de eficiencia administrativa y accesibilidad ciudadana.

No se trata simplemente de avances tecnológicos, sino de una sincronización estratégica entre la modernización y la acción concreta. La implementación exitosa de estos sistemas ha impulsado no solo la digitalización, sino también la transición hacia una administración más ágil y centrada en el ciudadano.

La visión estratégica respaldada por acciones concretas ha generado impactos positivos, reflejando el compromiso continuo de Santiago del Estero con la innovación y la construcción de un gobierno adaptativo a las demandas contemporáneas. Este enfoque no se limita a la mera digitalización, mas bien apunta a la transición de un Gobierno Digital a un Gobierno Inteligente. La creación del Ecosistema Digital de Integrabilidad de la Provincia refleja este ambicioso paso hacia adelante, conectando las claves de la modernización con un enfoque integrado y sistémico. Esta transición no solo redefine los procesos, sino que también promueve una administración más proactiva, adaptable y centrada en el ciudadano.

Estas acciones y estrategias están intrínsecamente vinculadas, allanando el camino hacia un futuro sostenible y eficiente hasta el próximo 2030. En este horizonte temporal, Santiago del Estero se presenta no solo como un espectador del cambio, sino como un arquitecto activo de su destino, guiado por una visión audaz y respaldado por acciones que perfilan un mañana más inteligente y prometedor.

2. Modernización del Estado

Concepto

La modernización del Estado es un proceso complejo y multifacético que implica una serie de cambios institucionales, tecnológicos y culturales.

⁵⁵ Autores: Marcela Rafael (SCYT) marcelarafa30@gmail.com; Giannina Nediani (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos) gianninediani@gmail.com; Raul Ola (CIIDSE) raulola@ciidse.ar; Ricardo Montenegro (Dirección De Gestión Pública) ricardomontenegrosde@gmail.com; Adrian Suarez (SCYT) asuarez1967@gmail.com.

A continuación, se presentan algunas claves que pueden contribuir a este proceso:

1. Simplificación de trámites: La reducción de la burocracia y la simplificación de los trámites administrativos pueden mejorar la eficiencia y eficacia del Estado.
2. Transformación digital: La digitalización de los procesos y servicios públicos puede permitir una mayor transparencia, acceso y participación ciudadana, además de mejorar la eficiencia y reducir costos.
3. Fortalecimiento de la transparencia y la rendición de cuentas: La transparencia en la gestión pública y la rendición de cuentas son fundamentales para generar confianza y legitimidad en el Estado.
4. Descentralización y participación ciudadana: La participación ciudadana y la descentralización pueden permitir una mayor cercanía entre el Estado y la sociedad, fomentando la toma de decisiones más acordes a las necesidades locales y generando una mayor responsabilidad y compromiso ciudadano.
5. Profesionalización del servicio público: La profesionalización del servicio público y el fortalecimiento de los sistemas de meritocracia y evaluación del desempeño pueden mejorar la calidad del servicio y la eficiencia en la gestión pública.
6. Fortalecimiento de la colaboración público-privada: La colaboración público-privada puede ser una herramienta eficaz para desarrollar proyectos innovadores y mejorar la eficiencia en la gestión pública.
7. Fomento de la innovación y la creatividad: La innovación y la creatividad pueden permitir la implementación de soluciones más eficientes y efectivas en la gestión pública.
8. Formación y capacitación continua: La formación y capacitación continua del personal público pueden contribuir a mejorar las habilidades y competencias necesarias para la modernización del Estado.

Proceso

El proceso de modernización del Estado es complejo y varía según el contexto de cada país y región. Sin embargo, se presentan algunos pasos generales que pueden ser útiles para llevar a cabo una modernización exitosa:

- Diagnóstico: Es importante realizar un análisis detallado de las debilidades y fortalezas del Estado para identificar las áreas de mejora. Este diagnóstico debe incluir un análisis de las necesidades y expectativas de la ciudadanía.
- Definición de objetivos: Una vez realizado el diagnóstico, es necesario definir los objetivos que se quieren alcanzar con la modernización del Estado, teniendo en cuenta las necesidades de la sociedad y las capacidades del Estado.
- *Diseño de políticas y estrategias: Una vez definidos los objetivos, es necesario diseñar políticas y estrategias que permitan alcanzarlos. Estas políticas y estrategias deben ser coherentes con los objetivos establecidos y deben tener en cuenta la realidad social, económica y política del país.*
- Implementación: Una vez diseñadas las políticas y estrategias, es necesario implementarlas de manera efectiva. Esto implica llevar a cabo cambios institucionales, tecnológicos y culturales que permitan la modernización del Estado.
- Monitoreo y evaluación: Es importante monitorear y evaluar los resultados de las políticas y estrategias implementadas para poder realizar ajustes y mejoras en el proceso de modernización. Esto implica medir los resultados y el impacto de las políticas implementadas en relación a los objetivos establecidos.

- **Comunicación y participación ciudadana:** Es fundamental que el proceso de modernización del Estado sea comunicado de manera efectiva a la ciudadanía y que se promueva la participación ciudadana en todo el proceso. La participación ciudadana permite una mayor transparencia y legitimidad del proceso de modernización del Estado.

La modernización del Estado puede presentar una serie de debilidades o problemas si no se lleva a cabo de manera adecuada, algunos de los más comunes son:

- **Falta de participación ciudadana:** La modernización del Estado requiere de la participación activa de la ciudadanía en todo el proceso. Si no se promueve la participación ciudadana, se corre el riesgo de que las políticas y estrategias implementadas no respondan a las necesidades reales de la sociedad.
- **Resistencia al cambio:** La modernización del Estado implica cambios institucionales, tecnológicos y culturales que pueden generar resistencia en algunos sectores del Estado. Si no se maneja adecuadamente esta resistencia, puede generar problemas y retrasos en el proceso de modernización.
- **Falta de recursos:** La modernización del Estado requiere de recursos financieros, tecnológicos y humanos para poder llevarse a cabo de manera efectiva. Si no se cuenta con los recursos adecuados, puede limitar la capacidad del Estado para modernizarse.
- **Falta de coordinación:** La modernización del Estado implica la participación de distintas áreas y niveles del gobierno, así como de actores externos. Si no se coordina adecuadamente, puede generar problemas en la implementación de políticas y estrategias.
- **Falta de evaluación:** Es importante evaluar de manera continua el proceso de modernización del Estado para poder realizar ajustes y mejoras en el proceso. Si no se evalúa adecuadamente, puede limitar la capacidad del Estado para mejorar y avanzar en la modernización.
- **Corrupción:** La corrupción puede afectar seriamente el proceso de modernización del Estado, ya que puede desviar recursos, afectar la eficiencia y la eficacia del Estado, y disminuir la confianza de la ciudadanía en el Estado.

Es importante tener en cuenta estas debilidades, para poder abordarlos adecuadamente y lograr una modernización efectiva del Estado.

Indicadores

El proceso de medición de la modernización del Estado requiere la utilización de diferentes indicadores y herramientas de análisis que permitan evaluar su impacto en diferentes dimensiones, como la eficiencia, la transparencia, la participación ciudadana y el uso de tecnología y datos.

Existen varios indicadores que son apropiados, y se pueden agrupar en distintas categorías:

- **Indicadores de eficiencia y eficacia:** Estos indicadores miden la capacidad del Estado para gestionar eficientemente sus recursos y brindar servicios de calidad a la ciudadanía. Algunos ejemplos son:
 - Tiempo de espera para acceder a los servicios públicos
 - Cantidad de trámites realizados
 - Satisfacción de los usuarios de los servicios públicos
 - Reducción de costos operativos y aumento de la productividad del Estado
 - Aumento en la eficacia de la gestión pública en la solución de problemas sociales

Indicadores de transparencia y rendición de cuentas: Estos indicadores miden el nivel de transparencia de la gestión pública y la capacidad del Estado para rendir cuentas a la ciudadanía. Algunos ejemplos son:

- Disponibilidad de información pública
- Existencia de portales de transparencia y datos abiertos
- Participación ciudadana en la toma de decisiones
- Nivel de corrupción y transparencia en los procesos administrativos

- Indicadores de participación ciudadana: Estos indicadores miden el nivel de participación de la ciudadanía en la gestión pública y la capacidad del Estado para responder a las necesidades y demandas de la sociedad. Algunos ejemplos son:

- Nivel de participación en consultas populares y elecciones
- Existencia de mecanismos de participación ciudadana en la toma de decisiones
- Calidad de la información proporcionada por el Estado a la ciudadanía
- Grado de involucramiento y compromiso de la ciudadanía en la gestión pública

- Indicadores de uso de tecnología y datos: Estos indicadores miden el nivel de incorporación de tecnologías de la información y la comunicación en la gestión pública y la capacidad del Estado para usar datos en la toma de decisiones. Algunos ejemplos son:

- Grado de digitalización de los procesos administrativos
- Existencia de herramientas digitales para la gestión pública
- Nivel de acceso a datos públicos y calidad de la información generada por el Estado
- Capacidad del Estado para usar los datos en la toma de decisiones

Por lo tanto, los indicadores de modernización del Estado deben medir el impacto en diferentes dimensiones, como la eficiencia, la transparencia, la participación ciudadana y el uso de tecnología y datos. Es importante seleccionar los indicadores adecuados para cada dimensión y definir un marco de evaluación que permita medir el avance en la modernización del Estado.

3. Diagnóstico del estado actual

Contextualización de iniciativas previas

El camino hacia la modernización del Estado Provincial ha experimentado hitos significativos en los últimos años, a saber:

Red de Fibra Óptica Provincial y Conectividad de Última Milla (2013): La provincia ha realizado un ambicioso programa de conectividad que se extiende por todo el territorio provincial y conecta los principales servicios del Estado como escuelas, hospitales, centros judiciales, establecimientos de policía y plazas públicas. También ha desarrollado la Red Metropolitana que brinda conectividad y telefonía IP a las instituciones públicas en los departamentos Capital y Banda.-

Adhesión a la Ley Nacional de Firma Digital (2016): Con la sanción de la Ley N° 7.204 la provincia de Santiago del Estero adhirió a la Ley Nacional N° 25.506 de Firma Digital. Esta medida sentó las bases para la seguridad y validez jurídica de los documentos electrónicos, impulsando la eficiencia y reduciendo la burocracia en las interacciones gubernamentales.

Implementación del Sistema GDE (2018): A través del Decreto N° 3.162, Santiago del Estero implementó el Sistema de Gestión Documental Electrónico (GDE) como único sistema integrado para la caratulación, numeración, seguimiento y registración de expedientes de la Administración Pública Provincial. Posteriormente, en el año 2020 mediante el Decreto N° 958 se consolidó como un pilar fundamental para la eficiencia y transparencia en la gestión documental.

Transformación Digital del Boletín Oficial (2018): Mediante el Decreto N° 2.524 la modernización alcanzó a la difusión de la información oficial, mediante la edición digital del Boletín Oficial, facilitando el acceso y la búsqueda de actos y disposiciones gubernamentales.

Creación de CIID (2020): Mediante la Ley N° 7.300 se creó la empresa “Conocimiento, Investigación, Innovación y Desarrollo Sociedad del Estado” (CIID) consolidando un organismo destinado a promover la innovación tecnológica y contribuir a la eficiencia del Estado.

Registro Civil Electrónico (2021): Se llevó a cabo un esfuerzo significativo para la digitalización de todos los libros del Registro del Estado Civil y Capacidad de las Personas de la provincia, marcando un gran avance en la preservación y accesibilidad de la información histórica. Asimismo, mediante Decreto N° 39, se estableció el Registro Civil Electrónico como único medio válido para la generación, tramitación y guarda de todos los documentos electrónicos del Registro Civil.

Plataforma TAD para Interacción Ciudadana (2021): El Decreto N° 1.809 implementó la plataforma Trámites a Distancia (TAD) permitiendo la interacción ciudadana con la administración pública provincial de manera electrónica, facilitando la presentación de solicitudes, escritos y notificaciones, fortaleciendo así la participación ciudadana y la eficiencia administrativa.

Ley de Trámite Administrativo (2023): Con la sanción de la Ley N° 7.372 se marcó un cambio significativo al introducir la actuación electrónica y la tramitación de expedientes por medios electrónicos en los trámites administrativos. Sumado a ello el reconocimiento del principio de simplificación, esta legislación consolida la transición hacia un modelo de gobierno más ágil y eficiente.

Implementación de IA para abordar casos de Violencia de Género (2023): A través del convenio suscripto entre el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, el Ministerio Público Fiscal, el Ministerio Público de la Defensa y el Poder Judicial de la Provincia, se implementará Inteligencia Artificial para optimizar los tiempos de respuesta y análisis frente a casos de violencia por motivos de género, subrayando el compromiso con la innovación tecnológica al servicio de la justicia y la seguridad ciudadana.

Creación del Ecosistema Digital de Integrabilidad (2023): Recientemente el Sr. Gobernador de la Provincia de Santiago del Estero ha creado mediante Decreto el Ecosistema Digital de Integrabilidad de la Provincia, un modelo de interoperabilidad de la administración pública que se sienta en la premisa de Gobierno Inteligente (proactivo, invisible) la identificación de fuentes auténticas y el principio “solo una vez” (once only). Éste último implica, en términos simples, que ningún organismo público deberá solicitar información a un ciudadano que el propio Estado genera, o que en algún momento el ciudadano le aportó. Se trata de la consolidación del “Programa para la Creación e Implementación en la Provincia de un Sistema Digital de Integrabilidad bajo el concepto de Gobierno Inteligente” impulsado entre el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Provincia y CIID, que tiene por objeto central la creación, el desarrollo, el despliegue, la estructuración, la gestión y el control de un Ecosistema Digital de Integrabilidad Provincial. La implementación de este nuevo enfoque estratégico busca no solo la eficiencia sino también alinearse con las mejores prácticas internacionales en la gestión pública moderna.

Impacto y beneficios

La modernización del gobierno en Santiago del Estero ha cosechado notables logros, revelando impactos significativos en la eficacia administrativa y la accesibilidad ciudadana. Estos avances, impulsados por la adopción estratégica de tecnologías clave, han marcado un cambio paradigmático en la forma en que el Estado interactúa hacia dentro para con sus dependientes y hacia afuera para con sus ciudadanos.

Eficiencia administrativa: La introducción de la firma digital, el Sistema GDE y la plataforma de Trámites a Distancia (TAD) fue fundamental para la mejora sustancial en la eficiencia administrativa. Este conjunto de herramientas tecnológicas ha desmantelado barreras burocráticas, ha favorecido la despapelización, ha simplificado trámites y ha acelerado la gestión de procesos gubernamentales. La reducción de la carga administrativa ha permitido optimizar la toma de decisiones y la mejora de la capacidad de respuesta del gobierno ante las demandas ciudadanas.

Accesibilidad ciudadana: La implementación exitosa de sistemas electrónicos, destacando el Registro Civil Electrónico y la plataforma TAD, ha democratizado el acceso a los servicios gubernamentales. Los ciudadanos ahora pueden realizar trámites de manera más accesible, conveniente y eficiente, eliminando barreras físicas y temporales. Este aumento de la accesibilidad no solo ha mejorado la experiencia del ciudadano, sino que también ha fomentado una participación más activa y una mayor satisfacción.

Estos resultados tangibles son el testimonio de un compromiso sólido con la innovación y la modernización, delineando un futuro donde la eficiencia y la accesibilidad sigan siendo pilares fundamentales de la administración pública. Además, respaldan la premisa de que la tecnología, cuando se implementa estratégicamente, no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también redefine la relación entre el gobierno y sus ciudadanos, allanando el camino hacia una administración más proactiva, eficiente y centrada en el ciudadano.

Desafíos

El camino de la modernización del Estado Provincial no está exento de desafíos que deben ser abordados con determinación y soluciones innovadoras, para garantizar un gobierno más ágil y centrado en la ciudadanía.

Conectividad: Por las características del territorio de nuestra provincia y la densidad de su población, superar las limitaciones de la conectividad especialmente en áreas remotas, es un desafío primordial, por cuanto se trata de garantizar que la modernización llegue a todos los rincones de la Provincia, posibilitando la participación de la ciudadanía y la gestión eficiente de documentos en cualquier lugar. No se trata solo de superar un obstáculo técnico, sino la construcción de un entramado tecnológico que conecte a todos los ciudadanos permitiéndoles participar activamente de la transformación del Estado Provincial.

Ciberseguridad: En todo proceso de modernización estatal, la tecnología es la columna vertebral de la administración pública y la ciberseguridad es un pilar ineludible para garantizar el éxito de esta transformación. La ciberseguridad no es simplemente una precaución técnica, es la línea de defensa que resguarda la integridad de la información, protege la privacidad de los ciudadanos y garantiza la confianza en la administración electrónica.

Cada avance tecnológico, desde la implementación de firmas digitales hasta la introducción de inteligencia artificial, amplifica la necesidad de una ciberseguridad sólida. Es un recordatorio de que la modernización no puede avanzar de manera sostenible sin una protección proactiva contra ciberamenazas.

No es solo la responsabilidad de los expertos en tecnología, es una misión compartida que involucra a todos los actores gubernamentales y a la sociedad en su conjunto. La conciencia, la formación constante y la adopción de mejores prácticas se convierten en elementos esenciales para construir un entorno digital resistente.

Protección de datos: Cada paso hacia la innovación debe estar respaldado por prácticas sólidas que garanticen la integridad y la confidencialidad de la información. En cada proceso de digitalización, desde la implementación de registros electrónicos, hasta la interacción ciudadana en plataformas en línea, subraya la importancia de manejar estos datos con la mayor responsabilidad posible. Proteger esa información garantiza la privacidad de los ciudadanos y evita posibles abusos o mal uso de los datos.

Se trata de la protección de un derecho fundamental para los ciudadanos, que debe respetarse en todo momento.

Además, la modernización del Estado implica la utilización de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial y el análisis de datos. Estas tecnologías requieren un manejo cuidadoso de la información para evitar riesgos como el robo de identidad, la vigilancia no autorizada y otro tipo de ciberdelitos.

La confianza de los ciudadanos en el gobierno también es fundamental para el buen funcionamiento de la sociedad. Si las personas no confían en que sus datos están seguros, pueden ser reacias a los cambios que se deben implementar.

Desafíos culturales: La modernización del Estado a menudo implica cambios en la forma en que se realizan las tareas, en la forma en la que se toman decisiones y en la manera en que se interactúa con los ciudadanos. Esto puede representar un desafío cultural porque implica modificar las prácticas arraigadas, las estructuras organizativas y las actitudes existentes.

Las personas tienden a resistirse al cambio, ya que implica abandonar la familiaridad de las formas de trabajo antiguas. La comodidad con lo conocido, puede llevar a la resistencia. Por ejemplo, frente a la introducción de tecnologías digitales y procesos automatizados en las formas de trabajo puede generar incomodidad, o el cambio de la interacción cara a cara frente a la interacción digital con los ciudadanos, exige un cambio de pensamiento y de prácticas.

Para ello, resulta fundamental insistir en la capacitación tanto a empleados de la administración pública como a los ciudadanos que apunten a los beneficios de las nuevas tecnologías y las seguridades que deben observar, de manera tal de crear una cultura organizativa que fomente la adaptabilidad y la innovación.

4. Objetivos y metas de la Gestión Pública 2023

Antecedentes

La Asamblea del CoFeFuP aprobó el Compromiso Federal de Objetivos y Metas de Gestión Pública 2030 (CONSEJO FEDERAL DE LA FUNCIÓN PÚBLICA COMPROMISO FEDERAL DE OBJETIVOS Y METAS DE GESTIÓN PÚBLICA HACIA 2030)

En su primera asamblea del año 2023 el Plenario del CoFeFuP aprobó por unanimidad el Compromiso Federal de Objetivos y Metas de Gestión Pública hacia 2030 que impulsa el fortalecimiento del Estado para mejorar las condiciones de vida de la población en todo el territorio nacional. (Publicado el miércoles 22 de marzo de 2023)

Este documento muestra como resultado de un largo proceso de diálogo interjurisdiccional y de articulación, análisis y síntesis de diferentes miradas, orientaciones, trabajos, estrategias y decisiones, el CoFeFuP aprobó en su primera asamblea ordinaria del 2023 -que

se desarrolló en la ciudad de Río Gallegos los días 16 y 17 de marzo- el Compromiso Federal de Objetivos y Metas de Gestión Pública hacia 2030.

El mismo impulsa la innovación y el fortalecimiento de los servicios del Estado y la gestión pública a fines de mejorar las condiciones de vida de la población en todo el territorio nacional con criterios de equidad e igualdad de oportunidades.

Lo conforman un conjunto de compromisos, objetivos y metas destinados a orientar el accionar del CoFeFuP en el marco y horizonte de la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

El Compromiso Federal reconoce entre sus considerandos principios, criterios y pautas que el Consejo ha discernido y acordado a lo largo de sus treinta años de existencia y que procura sostener y profundizar acorde a las demandas de nuevos avances y desarrollos tecnológicos y de gestión y las circunstancias particulares de las provincias, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la nación.

Además, aborda cuestiones de singular importancia, como por ejemplo y entre otras:

- El carácter federal dado a nuestro país por la Constitución Nacional.
- La esencial participación del Estado para la construcción de los intereses colectivos y el desarrollo con inclusión social.
- El fortalecimiento de las instituciones públicas.
- La mejora permanente de las políticas públicas.
- La relevancia de la gestión pública.
- El acceso oportuno y universal a derechos, prestaciones y servicios públicos de calidad.
- La práctica del buen gobierno y la creación de valor público.
- La disminución de asimetrías y brechas provinciales a través del accionar conjunto y consensuado.

Finalmente, los representantes de la Nación, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que conforman el CoFeFuP acordaron dejar asentado en el documento dieciséis objetivos que contienen los temas neurálgicos de toda gestión de gobierno:

- Inclusión de toda la ciudadanía a los servicios estatales.
- Digitalización de servicios esenciales a la ciudadanía.
- Innovación y calidad de gestión.
- Integralidad de las políticas empleo.
- Formación y actualización de las trabajadoras y los trabajadores estatales.
- Transparencia, integridad y ética pública.
- Participación activa y federal.
- Valoración pública del rol de Estado como factor indispensable para elevar la calidad de vida de la población.

La aprobación del Compromiso Federal de Objetivos y Metas de Gestión Pública pone de manifiesto la mejora de las acciones de articulación entre los órdenes nacional y provincial, la evolución de las comisiones de trabajo del CoFeFuP y la voluntad de las provincias de sostener los senderos de construcción colectiva de conocimientos iniciados en 2020.

Objetivos y metas hacia 2030

Objetivo 1: Promover la inclusión de toda la ciudadanía a los servicios estatales, propiciando acciones específicas que posibiliten y faciliten el acceso - presencial y digital – especialmente de las/os ciudadanas/os en situación de mayor vulnerabilidad.

Objetivo 2: Impulsar el acceso de la ciudadanía a internet y al uso de dispositivos y servicios digitales, promoviendo el derecho ciudadano de acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones y la reducción de las brechas digitales.

Objetivo 3: Promover el fortalecimiento, actualización y evolución de las infraestructuras tecnológicas, de conectividad y los servicios tecnológicos básicos como pilares esenciales en el desarrollo de gobiernos digitales.

Objetivo 4: Propender a la simplificación administrativa y al diseño e implementación de trámites – presenciales y digitales - transparentes, oportunos, seguros y ágiles, con el fin de mejorar la atención a la ciudadanía.

Objetivo 5: Propiciar y fortalecer el accionar público en y hacia la ética pública, la transparencia activa y los principios de gobierno abierto, garantizando el derecho de la ciudadanía al acceso a la información pública, la colaboración, la innovación pública y su participación en el ciclo de las políticas públicas.

Objetivo 6: Sostener y profundizar los avances federales en materia de integrabilidad federal, principio de una sola vez, interoperabilidad y procesos proactivos, y avanzar hacia el diseño de un concepto unificado de identidad digital garantizando el acceso a derechos.

Objetivo 7: Propender al diseño de indicadores comunes y posibles, a los fines de procurar un estándar mínimo para la publicación de datos e información pública.

Objetivo 8: Sostener y profundizar el diseño y la construcción de denominadores y estándares comunes para las políticas y herramientas de planificación y evaluación de políticas públicas.

Objetivo 9: Enmarcar y organizar la planificación y evaluación de las políticas públicas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas y la Agenda 2030.

Objetivo 10: Procurar políticas de empleo público desde un enfoque de derechos, tendientes a establecer, fortalecer y consolidar las carreras administrativas en todas las jurisdicciones, propiciando ámbitos laborales innovadores, inclusivos, saludables, respetuosos de las diversidades y orientados al desarrollo territorial.

Objetivo 11: Fortalecer los avances en materia de una oferta federal de capacitación, aprovechando los recursos y desarrollos de las distintas jurisdicciones, con criterio de equidad, considerando las asimetrías provinciales y el respeto a sus autonomías.

Objetivo 12: Conocer y discutir los desafíos introducidos por las tecnologías de la comunicación y la información en relación a la capacitación, a las nuevas formas de trabajo y las nuevas estructuras organizacionales, procurando distinguir y consensuar formas abiertas y posibles de adaptación a las distintas circunstancias de puestos, condiciones, funcionamiento y seguimiento de las tareas y actividades de las administraciones públicas.

Objetivo 13: Desarrollar y fortalecer las áreas provinciales vinculadas a cada uno de estos objetivos a fin de procurar recursos humanos especializados y organismos con capacidades específicas de implementación de las metas enunciadas.

Objetivo 14: Articular con el sistema científico y tecnológico nacional para incorporar desarrollos y nuevas tecnologías que permitan mejorar la calidad de la función pública.

Objetivo 15: Propiciar la reunión e interacción con otros Consejos Federales y organismos vinculados a la gestión, con el fin de aunar esfuerzos y coordinar acciones de mutuo beneficio en pos de un mejor cumplimiento de los objetivos antes mencionados.

Objetivo 16: Impulsar la valoración pública sobre el rol del Estado como factor indispensable para elevar la calidad de vida de la población.-

5. Conclusiones

La modernización del Estado Provincial se presenta como un proceso transformador e integral, impulsado por la necesidad de adaptarse a los desafíos contemporáneos. La convergencia entre modernización e innovación no solo es una aspiración estratégica, sino una necesidad ineludible para construir un gobierno a la altura de las expectativas y desafíos del siglo XXI.

El diagnóstico del estado actual revela hitos significativos, desde la adhesión a la Ley Nacional de Firma Digital hasta la implementación de sistemas clave como el GDE y la plataforma TAD. Estos avances, respaldados por la creación del CIID y el Registro Civil Electrónico, han marcado un cambio paradigmático en la eficiencia administrativa y la accesibilidad ciudadana.

Se presentan desafíos cruciales como la conectividad en áreas remotas, la ciberseguridad como pilar ineludible y la protección de datos como un derecho fundamental a asegurar en todo proceso de modernización e innovación. La conciencia, formación y adopción de buenas prácticas son esenciales para construir un entorno digital resistente y respetar los derechos de los ciudadanos.

Además, la capacitación y la promoción de los beneficios son clave para superar la comodidad con lo conocido y fomentar una cultura organizativa adaptable e innovadora.

En resumen, la visión estratégica respaldada por acciones concretas ha generado impactos positivos, lo cual refleja el compromiso continuo de Santiago del Estero con la innovación y la construcción de un gobierno adaptativo a las demandas contemporáneas. Y ello no se detiene en la mera digitalización, sino que apunta hacia la transición de un Gobierno Digital a un Gobierno Inteligente. La creación del Ecosistema Digital de Integrabilidad de la Provincia, refleja este ambicioso paso hacia adelante. Este enfoque estratégico no solo busca la eficiencia, sino la creación de un entorno donde la tecnología no solo sea una herramienta, sino un aliado proactivo que anticipe las necesidades ciudadanas.

Esta transición hacia un Gobierno Inteligente, no solo redefinirá los procesos, sino que también promoverá una administración más proactiva, adaptable y centrada en el ciudadano, allanando el camino hacia un futuro sostenible y eficiente hasta el próximo 2030.

Antecedentes en la temática

La Asamblea del CoFeFuP aprobó el Compromiso Federal de Objetivos y Metas de Gestión Pública 2030 (CONSEJO FEDERAL DE LA FUNCIÓN PÚBLICA COMPROMISO FEDERAL DE OBJETIVOS Y METAS DE GESTIÓN PÚBLICA HACIA 2030)

En su primera asamblea del año 2023 el Plenario del CoFeFuP aprobó por unanimidad el Compromiso Federal de Objetivos y Metas de Gestión Pública hacia 2030 que impulsa el fortalecimiento del Estado para mejorar las condiciones de vida de la población en todo el territorio nacional. (Publicado el miércoles 22 de marzo de 2023)

Este documento muestra como resultado de un largo proceso de diálogo interjurisdiccional y de articulación, análisis y síntesis de diferentes miradas, orientaciones, trabajos, estrategias y decisiones, el CoFeFuP aprobó en su primera asamblea ordinaria del 2023 -que se desarrolló en la ciudad de Río Gallegos los días 16 y 17 de marzo- el Compromiso Federal de Objetivos y Metas de Gestión Pública hacia 2030.

El mismo impulsa la innovación y el fortalecimiento de los servicios del Estado y la gestión pública a fines de mejorar las condiciones de vida de la población en todo el territorio nacional con criterios de equidad e igualdad de oportunidades.

Lo conforman un conjunto de compromisos, objetivos y metas destinados a orientar el accionar del CoFeFuP en el marco y horizonte de la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

El Compromiso Federal reconoce entre sus considerandos principios, criterios y pautas que el Consejo ha discernido y acordado a lo largo de sus treinta años de existencia y que procura sostener y profundizar acorde a las demandas de nuevos avances y desarrollos tecnológicos y de gestión y las circunstancias particulares de las provincias, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la nación.

Además, aborda cuestiones de singular importancia, como por ejemplo y entre otras:

- El carácter federal dado a nuestro país por la Constitución Nacional.
- La esencial participación del Estado para la construcción de los intereses colectivos y el desarrollo con inclusión social.
- El fortalecimiento de las instituciones públicas.
- La mejora permanente de las políticas públicas.
- La relevancia de la gestión pública.
- El acceso oportuno y universal a derechos, prestaciones y servicios públicos de calidad.
- La práctica del buen gobierno y la creación de valor público.
- La disminución de asimetrías y brechas provinciales a través del accionar conjunto y consensuado.

Finalmente, los representantes de la nación, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que conforman el CoFeFuP acordaron dejar asentado en el documento dieciséis objetivos que contienen los temas neurálgicos de toda gestión de gobierno:

- Inclusión de toda la ciudadanía a los servicios estatales.
- Digitalización de servicios esenciales a la ciudadanía.
- Innovación y calidad de gestión.
- Integralidad de las políticas empleo.
- Formación y actualización de las trabajadoras y los trabajadores estatales.
- Transparencia, integridad y ética pública.
- Participación activa y federal.
- Valoración pública del rol de Estado como factor indispensable para elevar la calidad de vida de la población.

La aprobación del Compromiso Federal de Objetivos y Metas de Gestión Pública pone de manifiesto la mejora de las acciones de articulación entre los órdenes nacional y provincial, la evolución de las comisiones de trabajo del CoFeFuP y la voluntad de las provincias de sostener los senderos de construcción colectiva de conocimientos iniciados en 2020.

Objetivos y metas de gestión pública hacia 2030

Objetivo 1: Promover la inclusión de toda la ciudadanía a los servicios estatales, propiciando acciones específicas que posibiliten y faciliten el acceso - presencial y digital – especialmente de las/os ciudadanas/os en situación de mayor vulnerabilidad.

Objetivo 2: Impulsar el acceso de la ciudadanía a internet y al uso de dispositivos y servicios digitales, promoviendo el derecho ciudadano de acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones y la reducción de las brechas digitales.

Objetivo 3: Promover el fortalecimiento, actualización y evolución de las infraestructuras tecnológicas, de conectividad y los servicios tecnológicos básicos como pilares esenciales en el desarrollo de gobiernos digitales.

Objetivo 4: Propender a la simplificación administrativa y al diseño e implementación de trámites – presenciales y digitales - transparentes, oportunos, seguros y ágiles, con el fin de mejorar la atención a la ciudadanía.

Objetivo 5: Propiciar y fortalecer el accionar público en y hacia la ética pública, la transparencia activa y los principios de gobierno abierto, garantizando el derecho de la ciudadanía al acceso a la información pública, la colaboración, la innovación pública y su participación en el ciclo de las políticas públicas.

Objetivo 6: Sostener y profundizar los avances federales en materia de integrabilidad federal, principio de una sola vez, interoperabilidad y procesos proactivos, y avanzar hacia el diseño de un concepto unificado de identidad digital garantizando el acceso a derechos.

Objetivo 7: Propender al diseño de indicadores comunes y posibles, a los fines de procurar un estándar mínimo para la publicación de datos e información pública.

Objetivo 8: Sostener y profundizar el diseño y la construcción de denominadores y estándares comunes para las políticas y herramientas de planificación y evaluación de políticas públicas.

Objetivo 9: Enmarcar y organizar la planificación y evaluación de las políticas públicas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas y la Agenda 2030.

Objetivo 10: Procurar políticas de empleo público desde un enfoque de derechos, tendientes a establecer, fortalecer y consolidar las carreras administrativas en todas las jurisdicciones, propiciando ámbitos laborales innovadores, inclusivos, saludables, respetuosos de las diversidades y orientados al desarrollo territorial.

Objetivo 11: Fortalecer los avances en materia de una oferta federal de capacitación, aprovechando los recursos y desarrollos de las distintas jurisdicciones, con criterio de equidad, considerando las asimetrías provinciales y el respeto a sus autonomías.

Objetivo 12: Conocer y discutir los desafíos introducidos por las tecnologías de la comunicación y la información en relación a la capacitación, a las nuevas formas de trabajo y las nuevas estructuras organizacionales, procurando distinguir y consensuar formas abiertas y posibles de adaptación a las distintas circunstancias de puestos, condiciones, funcionamiento y seguimiento de las tareas y actividades de las administraciones públicas.

Objetivo 13: Desarrollar y fortalecer las áreas provinciales vinculadas a cada uno de estos objetivos a fin de procurar recursos humanos especializados y organismos con capacidades específicas de implementación de las metas enunciadas.

Objetivo 14: Articular con el sistema científico y tecnológico nacional para incorporar desarrollos y nuevas tecnologías que permitan mejorar la calidad de la función pública.

Objetivo 15: Propiciar la reunión e interacción con otros Consejos Federales y organismos vinculados a la gestión, con el fin de aunar esfuerzos y coordinar acciones de mutuo beneficio en pos de un mejor cumplimiento de los objetivos antes mencionados.

Objetivo 16: Impulsar la valoración pública sobre el rol del Estado como factor indispensable para elevar la calidad de vida de la población.-

Conclusiones

La modernización ofrece numerosos beneficios, tanto para las agencias gubernamentales como para los ciudadanos a los que sirven. Estos beneficios se extienden a varios aspectos de

la administración pública, la gobernanza y la prestación de servicios. Algunos de los beneficios claves de la modernización son, entre otros:

- Eficiencia y reducción de costos
- Procesos optimizados: la modernización a menudo implica reingeniería y automatización de procesos, reducción del papeleo y eliminación de tareas redundantes. Esto conduce a una mayor eficiencia y productividad.
- Optimización de recursos: al aprovechar la tecnología y los enfoques basados en datos, los gobiernos pueden asignar recursos de manera más efectiva, reduciendo el desperdicio y los gastos innecesarios.

CAPÍTULO 34

ESPACIOS INSTITUCIONALES^{56, 57}

Se identifican espacios interinstitucionales y multiactorales de gran significación en la provincia, como un contexto favorable para la estrategia de Gobierno abierto y gobernanza. El gobierno de la provincia ha generado ámbitos de participación ciudadana con la participación de todos los sectores. En lo que respecta a la estrategia de intervención o plan de acción del PECIT, se reconocen alianzas estratégicas de gran relevancia para el desarrollo de la ciencia, innovación y tecnología como el Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología, el Sistema Integrado de Ciencia Innovación y Tecnología (SICyT), 22 convenios relevantes en vigencia (ver cuadro en estrategia de intervención) y la conformación de mesas provinciales en el ámbito del PECIT como la mesa del Arsénico, Economía del Conocimiento o la propuesta de un Consejo provincial de Salud.



Autoridades del comité organizador del VII Rally de Innovación “Santiago te desafía” Competencia que tuvo por objetivo adquirir destrezas en la resolución de problemáticas locales, y constituyó un entrenamiento intensivo para el 10° Rally Latinoamericano de Innovación 2023, donde a nivel nacional uno de los equipos de la UNSE, resultó ganador en categoría Innovación. (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

56 Autores: Adrian Suarez (SCYT) asuarez1967@gmail.com; Ricardo Montenegro (Dir. Gestión Pública) ricardomontenegrosde@gmail.com; dmundo Vizgarra Gomez edmundovizgarra@gmail.com; Maria Dell’ Aringa madellaringa@gmail.com

57 Para completar el desarrollo del presente apartado, se recomienda lectura página 511 y ss.



Plataforma Emprender es el ecosistema emprendedor conformado por instituciones y emprendedores, promovido y coordinado por la SCyT y auspiciado por el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero. El Programa comenzó a gestarse en el año 2016 y se consolidó en los años siguientes, con la visión de motivar la creación y gestión del valor local para generar el desarrollo social y económico, apoyando al emprendedorismo en la provincia y a partir de ello, contribuir a crear empleo genuino; generar, consolidar y mantener el ecosistema emprendedor.

(I Expo Plataforma Emprender, Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero.



Las ferias generan democratización del conocimiento y alfabetización científica, con el objeto de generar una cultura innovadora, ciudadanía, y despertar vocaciones científicas. (XX Feria Provincial de Ciencia y Tecnología, Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Subsecretaría de Prensa y Difusión, Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero.



Autoridades del SICIYT y CEPAL, en el marco del IV Congreso Internacional del Gran Chaco Americano. (Nodo Tecnológico, 2023).

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero.

CAPÍTULO 35

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y GESTIÓN POR RESULTADOS⁵⁸

La Gestión por Resultados (GpR) es un enfoque estratégico en la administración pública que se ha convertido en un paradigma fundamental para la toma de decisiones en la implementación de políticas públicas y la generación de valor público. Surge como respuesta a la necesidad de abordar la eficiencia, la efectividad y la transparencia en todo el ciclo de políticas y programas gubernamentales. Este Plan Estratégico de Ciencia Innovación y Tecnología (PECIT) de la Provincia de Santiago del Estero, busca convertir a la provincia en un líder regional en ciencia, innovación y tecnología enfocados en el desempeño y el logro de impactos. La gestión para resultados se presenta como una herramienta esencial para lograr resultados medibles y concretos en estos campos, promoviendo un desarrollo sostenible y alineado con las expectativas ciudadanas y las demandas de rendición de cuentas. La Gestión por Resultados propone incorporar sistémicamente principios, procesos y herramientas orientadores de las decisiones y acción pública hacia la mejora de variables del desarrollo. “Es una herramienta potencial de análisis desde varias ópticas; integradora de la planificación y el presupuesto (Mc. Laughlin y Jordan, 1999); apoyo a los procesos de desempeño; instrumento de expresión de la toma de decisiones colectivas y agregación de valor público (Albaladejo, 2015), relación de los objetivos y metas con resultados de la gestión; y vinculación del desarrollo a las transformaciones (Camara y Cañada, 2016).”⁵⁹

La Gestión por Resultados tiene sus raíces en las teorías de la administración pública, la economía y la gestión estratégica, a medida que los gobiernos enfrentaron desafíos cada vez más complejos y demandas ciudadanas más sofisticadas, se hizo evidente la necesidad de medir el impacto real de las políticas y programas gubernamentales. La Gestión por Resultados surgió como un enfoque que busca no solo ejecutar acciones, sino también lograr resultados concretos y medibles, teniendo como línea de base objetivos y metas previamente planificados, en este sentido el Plan Estratégico de Ciencia Innovación y Tecnología (PECIT) es el documento medular, a partir del cual se desplegarán las políticas públicas propuestas, se asignarán los recursos presupuestarios y se medirán sus resultados.

En este sentido, el primordial y principal componente para dar inicio al proceso de una GpR consiste en priorizar objetivos a través de una planificación estratégica. Con el PECIT nos encontramos ante la oportunidad de definir una visión ambiciosa para la provincia en ciencia, innovación y tecnología, respaldada por una misión clara y valores compartidos. Crear ejes estratégicos que aborden áreas clave, como economía, medio ambiente y territorio en transversalidad con la vinculación y transferencia de conocimiento y tecnología.

Esta el ciclo de la GpR supone avanzar en la consolidación de un diseño de gestión que contenga, al menos, los siguientes componentes:

Planificación Estratégica (general o sectorial): Establecer los lineamientos generales, objetivos y metas estratégicas medibles y alcanzables. Incorporar una visión del futuro deseada y la misión del plan. Este nivel de planificación debe establecer una clara asignación de responsabilidades de gestión e implementación de los actores públicos involucrados en su cumplimiento. Cada objetivo estratégico del PECIT debe estar vinculado con indicadores específicos que faciliten la medición de su cumplimiento.

58 Julio Saguir (Secretaría de Planificación de Tucuman, COFEFUP, Responsable de la Comisión de Gestión por Resultados) julio.saguir@gmail.com

59 https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/valor_publico_y_gestion_por_resultadosv3.pdf

Planificación Operativa (anual, bianual, etc.): Las áreas y organismos responsables de ejecutar programas o proyectos de políticas públicas, en coordinación con la autoridad rectora del Plan Estratégico, elaborarán Planes Operativos. Los Planes Operativos derivarán de la planificación estratégica que los formula y deberán contemplar objetivos y metas específicas temporales y deberán incluir su proyección presupuestaria. Incluirán indicadores necesarios para su seguimiento y monitoreo.

Definir indicadores: se deben diseñar indicadores sólidos que sean claros, específicos y directamente relacionados con los objetivos estratégicos del plan. Los indicadores podrán ser de recursos, procesos, productos, resultados e impacto. Estos deben ser relevantes para medir la performance de cada uno de los ejes de desarrollo del PECIT. En todos los casos se recomienda establecer líneas de base que reflejen la situación inicial antes de la implementación del plan con la finalidad de poder evaluar las eventuales brechas entre los resultados actuales y los deseados.

Asignar presupuestos basados en resultados: En este sentido cobra singular importancia de la dimensión presupuestaria y la gestión de recursos dado que el presupuesto refleja las prioridades estratégicas y asigna los recursos necesarios para alcanzar los objetivos. La asignación presupuestaria basada en resultados garantiza que los recursos se utilicen eficientemente para lograr impactos positivos. La gestión de recursos, por otro lado, se enfoca en optimizar el desempeño del capital humano, y del uso de activos financieros y materiales. Una buena gestión de recursos asegura que las acciones planificadas se ejecuten de manera eficaz y que los resultados esperados se alcancen dentro de los plazos establecidos.

Implementación y Monitoreo: El ciclo de la GpR requiere establecer un sistema de seguimiento y evaluación para monitorear el progreso y realizar ajustes cuando sea necesario. Este mecanismo promueve la incorporar la cultura e la medición y la rendición de cuentas al proporcionar herramientas de seguimiento y evaluación basada en datos objetivos y constatables.

Participación Ciudadana y Rendición de Cuentas: Involucrar a la sociedad civil y a las partes interesadas en la toma de decisiones y la evaluación de resultados. Comunicar de manera transparente el progreso y los logros a la comunidad fortalece la confianza en las acciones gubernamentales. La GpR promueve la participación ciudadana activa y la inclusión de aportes de la sociedad en la toma de decisiones y la evaluación de resultados.

En este sentido, cabe destacar que la implementación de la GpR en el PECIT, no escapa a diversos desafíos que requieren atención cuidadosa, como ser:

Cambio Cultural: La transición hacia un enfoque orientado a resultados puede implicar un cambio cultural en la administración pública, que tradicionalmente ha estado más enfocada en el cumplimiento de procedimientos y tareas que en la consecución de objetivos medibles. Se torna indispensable a los decisores públicos diseñar un sistema de incentivos que promuevan este tipo de implementaciones innovadoras y en ocasiones disruptivas.

Capacitación específica: La capacitación y sensibilización de los funcionarios y agentes públicos en la metodología de GpR es esencial para asegurar su comprensión y aplicación efectiva en la planificación y ejecución de acciones estratégicas. Resulta imprescindible diseñar un plan de capacitación adaptado a cada nivel de decisión, que incluya a la alta y media dirección y a personal técnico y de apoyo.

Adaptación del sistema presupuestario: Este es quizás uno de los desafíos más complejos, el asociar y coordinar las prácticas y procesos presupuestarios con los procesos de planificación, para lograr una alineación más directa, clara y precisa que permita entre asignación de recursos y cumplimiento de objetivos. Alinear los recursos financieros y humanos con los objetivos y resultados esperados implica una revisión y reasignación de presupuestos así como una reingeniería en sus procesos administrativos.

La GpR emerge como una apuesta estratégica indispensable para la consecución del bien común de un modo más inteligente, racional y equitativo. Incorporar sus postulados en nuestro PECIT representa una oportunidad única para consolidar el camino de progreso y modernización que decidimos transitar. La metodología propuesta, en combinación con el diseño de indicadores sólidos, la medición de impacto y la evaluación continua, contribuirá al fortalecimiento de la cadena de valor público cuantificable en cada uno de sus eslabones. La implementación de la GpR permitirá potenciar el desarrollo sostenible con el impulso acelerado que brinda la incorporación de conocimiento científico y la innovación tecnológica a la matriz socio-productiva de nuestra provincia.

SECCIÓN X

EJE CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

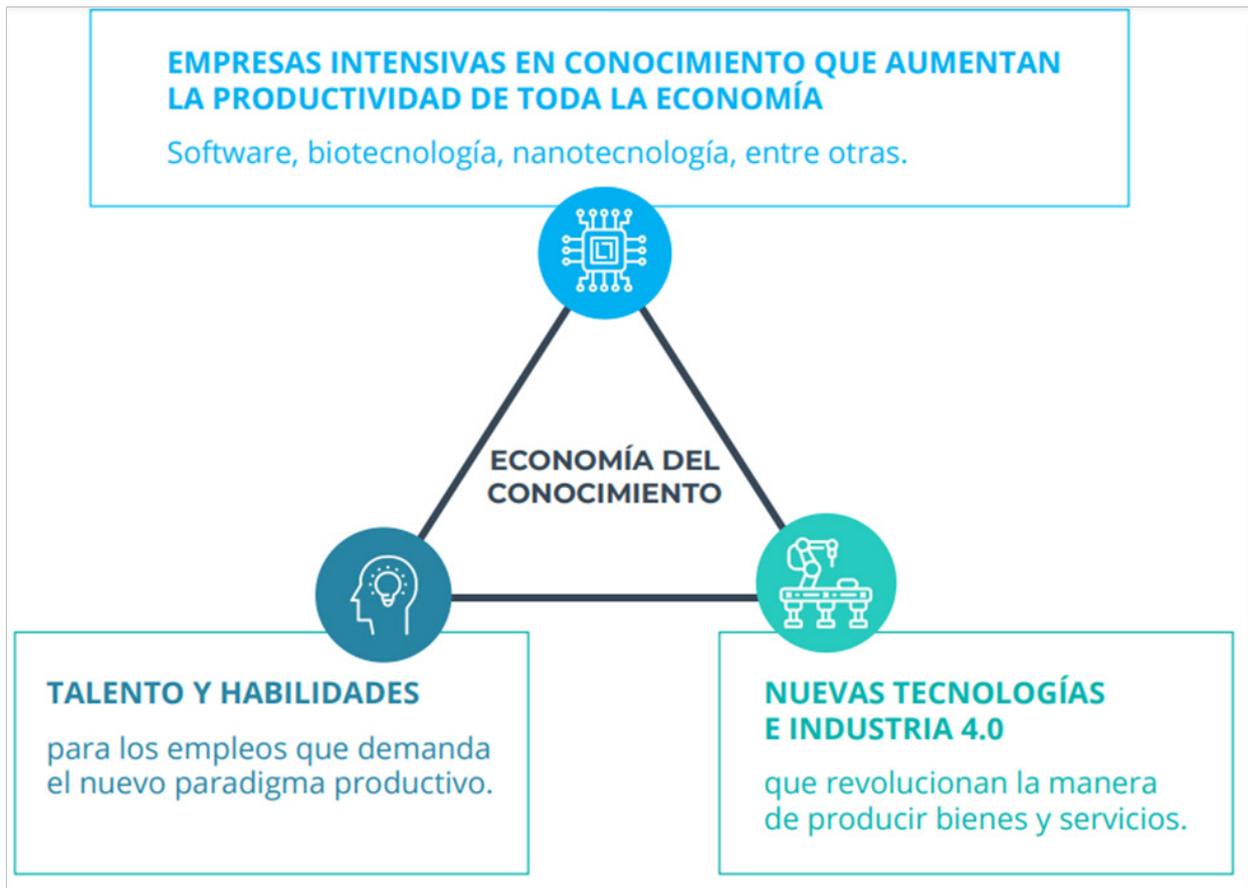
CAPÍTULO 36

ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO⁶⁰

La Economía del conocimiento es el conjunto de actividades económicas que requieren un intensivo aporte del conocimiento humano para generar valor y ofrecer a la sociedad nuevos productos y servicios, que pueden ser aprovechados por todas las ramas de la producción. Algunas de ellas son la industria del software, producción o postproducción audiovisual, biotecnología, servicios geológicos y de prospección, servicios relacionados con la electrónica y las comunicaciones, servicios profesionales, nanotecnología y nanociencia, industria aeroespacial y satelital o tecnologías espaciales.

Fortalecer los sectores de la Economía del Conocimiento en Argentina es crucial para el desarrollo económico y social del país. Estas áreas, que implican un uso intensivo del conocimiento humano para crear innovaciones y servicios avanzados, desempeñan un papel fundamental en la creación de empleo, el aumento de la productividad y el fomento de la competitividad global.

Nuestra provincia se encuentra con el gran desafío de promover estos sectores, principalmente biotecnología, nanotecnología, biofísica y biomedicina, desarrollo de software y servicios informáticos, industria audiovisual e industria 4.0.



Fuente: "Economía del Conocimiento: Argentina al Futuro" (2018)

⁶⁰ Autores: Especialistas consultados: Dr. Anibal Disalvo - Centro de Investigaciones en Biofísica Aplicada y Alimentos (CIBAAL); Dr. Claudio Borsarelli - Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC); Dra. Susana Herrera - UNSE; Esp. Lic. Gimena Serrano - Secretaría de Ciencia y Tecnología de Santiago del Estero; Esp. Ing. Sebastian Retondo - Secretaría de Ciencia y Tecnología de Santiago del Estero; Ing. Gonzalo Castiglione - INTI; Ing. Ignacio Olmedo - INTI; Ing. Sebastian Cavadini - Cámara de Tecnología de Santiago del Estero (CATESE).

Línea de base

Iniciativas de promoción a nivel nacional y provincial

En cuanto al marco legal, en Argentina existe la Ley 27570 (antes Ley 27506) “Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento”, que apunta a promover nuevas tecnologías, generar valor agregado, fomentar el empleo de calidad, facilitar el desarrollo de MiPyMEs y aumentar las exportaciones de las empresas que se dediquen a servicios basados en el conocimiento. Así mismo, la provincia de Santiago del Estero adhirió a esta ley y en mayo de 2023 sancionó la ley provincial, la cual está en proceso de reglamentación.

Específicamente en los sectores de bio y nanotecnología, a nivel nacional se encuentra vigente la “Ley de promoción del desarrollo y producción de la biotecnología moderna y la nanotecnología”. Ley 27685”

Algunos de los programas impulsados por nación en las áreas de economía del conocimiento son:

- Argentina Programa 4.0, donde se ofrecen cursos de programación gratuitos y virtuales.
- Programa de Promoción de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos, impulsado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Ministerio de Economía y la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia I+D+i).
- Programa FILM.AR para proyectos audiovisuales.
- Régimen de fomento de inversiones para exportaciones.
- Financiamiento para Nodos de la Economía del Conocimiento, entre otros.

En cuanto a planes estratégicos, se encuentran vigentes:

- Plan estratégico de Ciencia y Tecnología 2030
- Biotecnología argentina al año 2030: llave estratégica para un modelo de desarrollo tecno-productivo.
- Plan de Desarrollo Productivo Argentina 4.0: Políticas para impulsar la adaptación de la Industria Nacional al Paradigma 4.0 y promover el desarrollo de Soluciones Tecnológicas 4.0 en el país.
- Plan estratégico federal 2018-2030 (Cámara de la Industria Argentina del Software en conjunto con la Red Federal de Polos y Clusters).

Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de los sectores de la economía del conocimiento en la provincia.

- Biotecnología, Nanotecnología, Biofísica molecular y otras actividades de I+D

Fortalezas

- Carrera Lic. en Biotecnología (UNSE) - Desde 2014
- Instituto de Bionanotecnología del NOA.
- Centro de Investigaciones en Biofísica Aplicada y Alimentos (CIBAAL,UNSE -CONICET)
- Doctorado en Ciencia y Tecnología (UNSE).
- Polo de desarrollo en Biofísica Médica con apoyo internacional (Japón, Dinamarca, España, Alemania, Portugal)

- Se está adquiriendo tecnología en los institutos
- Hay mucho por hacer y crecer

Oportunidades

- Programas de fomento a la bio, nanotecnología y la biofísica.
- otras actividades de I+D orientadas a sectores intensivos de conocimiento.

Debilidades

- Falta de masa crítica de graduados e investigadores.
- Falta de divulgación adecuada en ámbitos educativos de las proyecciones de la actividad científica en Santiago del Estero.
- Poca inserción laboral
- Falta de articulación entre sectores
- Escasas empresas de base tecnológica radicadas en la provincia

Amenazas

- Más y Mejores ofertas laborales fuera de la provincia.
- Falta de programas de incentivos para la permanencia y radicación de científicos y profesionales de la educación y la salud en la Provincia.

Software y servicios informáticos

Fortalezas

- Formación de RRHH
- Camara de tecnología (CATESE) y su integración a la red federal de polos y cluster TIC
- Instituto provincial de formación técnica (ITSE)
- Elevada capacidad productiva

Oportunidades

- Beneficios de la ley de economía del conocimiento nacional y provincial.
- Apoyo del gobierno provincial al sector
- Iniciativas nacionales como Argentina programa
- Áreas en desarrollo como la Inteligencia artificial, blockchain, etc
- Outsourcing
- Perfil exportador del sector

Debilidades

- Falta de ofertas de postgrado
- No existe Consejo profesional afín
- Trabajadores que carecen de representación sindical reconocida y sin un Convenio Colectivo de Trabajo
- Conectividad

Amenazas

Más y Mejores ofertas laborales fuera de la provincia

Nuevas tecnologías e Industria 4.0

Fortalezas

- Compromiso del Gobierno
- Acceso al Crédito
- Universidades locales afines.
- Centros de Investigación de doble dependencia con potencial subutilizado

Oportunidades

- Todo por Hacer
- Mejora la productividad

Debilidades

- Desconocimiento de los beneficios, no son conscientes de los beneficios de implementación de estas tecnologías.
- Baja implementación de Tecnologías blandas (sistemas de información) en la industria.
- Baja industrialización de valor agregado en Santiago del Estero
- Formación Técnica

Amenazas

- Precios internacionales de equipos
- Inflación
- Acceso a la importación
- Escasos caso de éxito a nivel mundial
- Reemplazo de mano de obra con la tecnología.
- Marco Jurídico acorde a esta nueva etapa.

Plan de acción

Potenciar los sectores de la Economía del Conocimiento en Santiago del Estero es crucial para el desarrollo económico y social de la provincia. Estas áreas, que implican un uso intensivo del conocimiento humano para crear innovaciones y servicios avanzados, desempeñan un papel fundamental en la creación de empleo, el aumento de la productividad y de la competitividad.

Más allá de la variedad de sectores contemplados, consideramos que los esfuerzos en el corto plazo deben enfocarse principalmente en los siguientes sectores:

- Biotecnología, nanotecnología,
- Biofísica aplicada a la medicina y la agroindustria.
- Software y tecnologías de la información y de la comunicación (TICs).
- Industria 4.0
- Industria audiovisual.

En primer lugar, invertir en la industria del software y las TICs no solo generaría empleos directos, sino que también estimularía la economía a través de la creación de startups y empresas tecnológicas innovadoras. Estas empresas no solo generan ingresos significativos a través de las exportaciones, sino que también impulsan la imagen de Santiago como una provincia tecnológicamente avanzada y creativa.

La producción y postproducción audiovisual también son áreas esenciales para fortalecer. Estos sectores no solo generan empleo en la industria del entretenimiento, sino que también promueven el turismo cultural y contribuyen a la proyección internacional de la cultura. Al invertir en tecnología y talento humano en estas áreas, la provincia puede aumentar su presencia en el mercado nacional e internacional de medios y entretenimiento.

La biotecnología y nanotecnología son otras áreas clave que merecen atención. Las investigaciones en estos sectores pueden contribuir a avances en materia alimentaria, agrícola, salud, entre otros, con la posibilidad de atraer inversiones extranjeras y colaboraciones internacionales.

La Biofísica es la base esencial para el conocimiento de los procesos y mecanismos íntimos de los procesos biológicos que dan lugar a descubrimientos de factores y condiciones que permiten diseñar y caracterizar métodos de prevención de enfermedades endémicas y pandémicas de múltiples orígenes, trastornos neurológicos, afecciones pulmonares. Es la herramienta de excelencia para la vinculación entre el progreso del conocimiento en las ciencias fisicoquímicas con la biología en general (por ejemplo alimentos y agroindustrias) y la medicina en particular a través de diseños moleculares y metodologías de súper resolución para diagnóstico precoz.

Sin embargo, fortalecer estos sectores de la Economía del Conocimiento en nuestra provincia, requiere una estrategia integral que involucre a diversos actores y enfoques, que abarquen desde programas de formación hasta incentivos fiscales. En general:

1. Establecer programas de formación técnica y universitaria adaptados a las necesidades locales.
2. Crear centros de innovación y laboratorios de investigación enfocados en la biotecnología, nanotecnología y biofísica. Estos centros pueden ser colaboraciones entre universidades nacionales y extranjeras, empresas y el gobierno provincial para fomentar la investigación aplicada y el desarrollo de nuevas tecnologías.
3. Creación de nuevas carreras interdisciplinarias.

4. Apoyo a Startups y Emprendimientos, estableciendo incubadoras de empresas y proporcionando fondos de inversión para startups en biotecnología, nanotecnología y biofísica, software y producción audiovisual. Estos fondos pueden ayudar a las nuevas empresas a desarrollar prototipos, contratar talento y comercializar sus productos y servicios.
5. Ofrecer incentivos fiscales y financieros para las empresas que operan en estos sectores, como reducción de impuestos, créditos fiscales y acceso facilitado a préstamos y financiamiento.
6. Fomentar la colaboración entre el sector público y privado. Las asociaciones estratégicas entre el gobierno provincial, las empresas y las instituciones educativas pueden impulsar la investigación, el desarrollo y la comercialización de productos y servicios en estas industrias.
7. Desarrollar campañas de promoción y marketing para destacar las capacidades y los productos de la provincia en biotecnología, nanotecnología, biofísica, biomedicina, software y producción audiovisual. La participación en ferias y eventos nacionales e internacionales puede aumentar la visibilidad y abrir oportunidades de negocio.
8. Promover la organización de eventos científicos tecnológicos en el ámbito de la provincia con la convocatoria de destacados profesionales nacionales y extranjeros.
9. Mejorar la infraestructura tecnológica, incluyendo acceso a Internet de alta velocidad y parques tecnológicos. Un entorno tecnológicamente avanzado atraerá a empresas y profesionales del conocimiento.
10. Establecer programas de formación continua y de reconversión para trabajadores locales. Esto asegurará que haya una fuerza laboral calificada y adaptada a las necesidades cambiantes de estas industrias.
11. Proporcionar asistencia a las empresas para exportar sus productos y servicios a mercados internacionales. Esto puede implicar apoyo logístico, asesoramiento en comercio internacional y participación en misiones comerciales en el extranjero.
12. Fomentar la innovación social que involucre a las comunidades locales. Proyectos que aborden problemas locales utilizando tecnologías del conocimiento pueden no solo mejorar la calidad de vida, sino también fomentar el desarrollo económico.

2.1 Objetivos, metas y estrategias:

-Biotecnología, nanotecnología y biofísica médica y otras áreas de I+D

Objetivo 1	Incrementar la demanda de productos biotecnológicos, nanotecnológicos y en biofísica y biomedicina en cadenas de valor locales.
Meta	<p>Tendencial: Incluir productos o servicios intensivos en conocimiento en al menos el 70% de las cadenas productivas de la provincia.</p> <p>Identificar y penetrar al menos tres mercados específicos, como la agricultura, salud o energía, donde los productos y tecnologías biotecnológicas y nanotecnológicas tengan una alta demanda local y nacional.</p> <p>Incremental: Propiciar la demanda de al menos un nuevo producto o servicio cada 12 meses.</p>
Indicador	<p>Aumento porcentual en las ventas de productos biotecnológicos, nanotecnológicos y en nanomedicina en el mercado local y nacional para evaluar la aceptación y demanda de estos productos.</p> <p>Número de acuerdos y colaboraciones establecidas entre empresas locales y proveedores de tecnologías biotecnológicas y nanotecnológicas, biofarmaceuticas y bioquímicas como indicador de la adopción empresarial.</p>

Estrategia	<p>Fomentar la vinculación y transferencia tecnológica desde los centros de investigación al sector privado.</p> <p>Proporcionar asesoramiento técnico y apoyo a empresas locales para la incorporación efectiva de tecnologías biotecnológicas, nanotecnológicas, y biofarmaceuticas en sus procesos de producción, asegurando una transición suave y eficiente.</p> <p>Establecer incentivos financieros y fiscales para empresas locales que adopten tecnologías biotecnológicas y nanotecnológicas en sus operaciones, reduciendo los costos iniciales de adopción.</p> <p>Promover casos de éxito locales donde empresas hayan implementado con éxito tecnologías biotecnológicas, biofarmaceuticas, biomedicinales y nanotecnológicas, destacando los beneficios económicos y de calidad del producto para inspirar a otras empresas a seguir el ejemplo.</p>
------------	---

Objetivo 2	Fomentar la gestación, radicación y desarrollo de Empresas de Base Tecnológica (EBT) de insumos y servicios biotecnológicos, nanotecnológicos y biomedicas afines.
Meta	<p>Tendencial: Contar para el 2030 con un parque tecnológico constituido principalmente por EBT.</p> <p>Constituir al menos 5 nuevas EBT en un lapso de 5 años.</p> <p>Atraer inversión de capital de riesgo y fondos de inversión para apoyar el desarrollo de al menos una EBT cada año, facilitando su crecimiento y expansión.</p> <p>Incremental: Financiar al menos 5 proyectos de investigación aplicada en los próximos 5 años.</p> <p>Promover el desarrollo de al menos un spin off cada dos años de proyectos generados en instituciones locales.</p>
Indicador	<p>Número de EBT orientadas a sectores como bio y nanotecnología.</p> <p>Inversión (en USD) en empresas de base tecnologica por año.</p> <p>Número de investigaciones aplicadas con potencial desarrollo comercial.</p>
Estrategia	<p>Acompañamiento/fortalecimiento de spin off y EBT mediante programas de incubación y mentoring para empresarios tecnológicos, proporcionando orientación, recursos y acceso a redes de contactos para ayudar a las startups a crecer y desarrollarse.</p> <p>Facilitar el acceso a financiamiento a través de fondos de capital semilla y líneas de crédito preferenciales para empresas de base tecnológica en biotecnología y nanotecnología, reduciendo las barreras financieras para la entrada al mercado.</p> <p>Fomentar la colaboración entre las empresas de base tecnológica y los centros de investigación locales, promoviendo la transferencia de conocimientos y tecnologías desde la academia al sector empresarial.</p> <p>Desarrollar campañas de promoción a nivel internacional para atraer inversores y socios estratégicos interesados en las startups locales de biotecnología y nanotecnología, aumentando su visibilidad global.</p> <p>Propiciar un espacio físico para la instalación de estas empresas.</p>

Objetivo 3	Aumentar la masa crítica y fortalecer la capacidad de los recursos humanos en I+D.
Meta	Aumentar en un 25% el número de profesionales que obtienen grados académicos avanzados (maestrías y doctorados) en disciplinas relacionadas con I+D. Implementar al menos un programa de formación especializado en áreas de I+D de alta relevancia para las necesidades locales cada dos años.
Indicador	Tasa de retención de profesionales altamente calificados en el campo de I+D, indicando la atracción y retención de talento en la región.
Estrategia	Aumentar la oferta de formación de postgrado y articular con empresas para la realización de pasantías para egresados de carreras de grado. Establecer programas de becas y subvenciones para apoyar a estudiantes de posgrado y profesionales en el campo de I+D, incentivando la formación continua y el desarrollo de habilidades avanzadas. Colaborar con instituciones educativas locales y extranjeras para desarrollar programas de formación conjuntos y facilitar intercambios académicos, ampliando así la oferta educativa en I+D. Implementar programas de mentoría y tutoría, conectando expertos en I+D con profesionales jóvenes para guiar su desarrollo y proporcionar orientación en sus carreras. Invertir en laboratorios y centros de investigación de última generación para proporcionar a los profesionales un entorno adecuado para la investigación y el desarrollo experimental.

Objetivo 4	Aumentar la vinculación público-privada en el desarrollo de proyectos biotecnológicos, nanotecnológicos, biomedicos entre otros.
Meta	Establecer al menos un proyecto conjunto de investigación y desarrollo entre instituciones públicas y empresas privadas en el campo de biotecnología, nanotecnología, biofísica medica y otras tecnologías relacionadas cada año. Establecer al menos un clúster tecnológico que reúna a empresas privadas, instituciones de investigación y agencias gubernamentales para fomentar la colaboración continua y el intercambio de conocimientos.
Indicador	Número de proyectos publico-privados en líneas de interés. Número de patentes generadas a través de proyectos de colaboración público-privada
Estrategia	Generar nuevas líneas de investigación en los institutos/universidades existentes acopladas a la industria local que puedan demandar RRHH en I+D.

Objetivo 5	Desarrollar capacidades internas de generación de tecnologías y servicios relacionados a la biotecnología, nanotecnología, simulación y afines.
Metas	Capacitar a un mínimo de 50 profesionales en biotecnología, nanotecnología, biofísica y simulación a través de programas de educación superior y formación técnica para en 2030. Establecer alianzas estratégicas con al menos 5 empresas del sector privado para impulsar la investigación conjunta y el desarrollo de productos y servicios tecnológicos en los próximos 5 años. Aumentar en un 20% el presupuesto destinado a la investigación en biotecnología, nanotecnología, biofísica y simulación cada año. Añadir al menos dos programas de posgrado relacionados con la biotecnología, nanotecnología, biofísica y simulación en instituciones educativas locales en los proximos 4 años.

Indicadores	<p>Número artículos científicos publicados por investigadores locales en revistas indexadas, indicando el nivel de investigación y desarrollo en el campo.</p> <p>Tasa de empleo de profesionales del sector en empresas e instituciones locales.</p>
Estrategia	<p>Establecer fondos de investigación específicos para proyectos aplicados en biotecnología, nanotecnología, biofísica y simulación, incentivando la investigación orientada a soluciones prácticas y productos comercializables.</p> <p>Ofrecer incentivos fiscales y financieros para las empresas que desarrollen tecnologías innovadoras en los campos de biotecnología y nanotecnología y biofísica medica fomentando la transferencia de tecnología desde la investigación académica al mercado.</p> <p>Colaborar con instituciones educativas para desarrollar programas de estudio actualizados y relevantes en biotecnología, nanotecnología, biofísica y simulación, asegurando que los estudiantes adquieran habilidades prácticas y conocimientos aplicables en el mundo laboral.</p> <p>Crear plataformas digitales y espacios de coworking donde investigadores, empresarios y estudiantes puedan colaborar, compartir conocimientos y desarrollar proyectos conjuntos en los campos de biotecnología, nanotecnología, biofísica y simulación.</p>

Condicionantes:

Infraestructura: Está proyectado un parque tecnológico en el cual se podrían incubar las EBT. Este proyecto está aprobado pero aún no se comenzó con la construcción.

Recursos financieros: Actualmente las actividades de I+D están financiadas prácticamente en su totalidad por fondos públicos nacionales.

Equipamiento: Gran parte del equipamiento e insumos para actividades de I+D se adquiere en el exterior, por lo cual quedan condicionados a la posibilidad de importación y valores de divisas extranjeras.

Sería conveniente y necesario contar con líneas de financiamiento provinciales para proyectos de investigación en áreas prioritarias para la provincia. Esto permitirá la generación de proyectos sin que deban estar condicionados a financiamientos de nación.

Actores estratégicos:

UNSE

UCSE

INTA

Institutos de doble dependencia UNSE -CONICET (INBIONATEC, CIBAAL)

Gobierno de la provincia

Empresas afines

Software y servicios informáticos

Objetivo 1	Fortalecer la demanda de software y servicios informáticos en cadenas de valor locales.
Metas	Tendencial: Incremental: Aumentar el uso de software y servicios informáticos desarrollados localmente en las empresas de las cadenas de valor en un 50% con respecto a los niveles actuales.
Indicador	Número de empresas que adoptan software y servicios informáticos. Inversión (en USD) por parte de empresas locales en software y servicios informáticos.
Estrategias	Incentivar el desarrollo de soluciones informáticas de alta calidad a nivel local y proporcionar capacitación y apoyo técnico a las empresas para implementar estas soluciones. Fomentar la colaboración entre el sector público, las empresas locales de tecnología y las empresas de las cadenas de valor para identificar oportunidades y necesidades específicas. Ofrecer incentivos fiscales u otras ventajas a las empresas que utilicen software y servicios informáticos locales. Establecer un sistema de seguimiento y medición para evaluar regularmente el aumento en el uso de soluciones locales en las cadenas de valor y ajustar las estrategias según sea necesario.

Objetivo 2	Fomentar la gestación y desarrollo de empresas de servicios TIC.
Metas	Incrementar el número de empresas de desarrollo de software y servicios informáticos en la provincia en un 20% en los próximos 3 años. Generar 500 empleos directos en el sector de desarrollo de software y servicios informáticos en la provincia en los próximos 5 años. Establecer al menos 2 empresas locales como líderes en innovación y calidad en el sector de desarrollo de software, reconocidas a nivel nacional e internacional, en los próximos 7 años.
Indicadores	Número de nuevas empresas de desarrollo de software y servicios informáticos registradas anualmente en la provincia. Tasa de Empleo en el Sector: número de empleos creados directamente por las empresas del sector en comparación con el total de empleos en la provincia.
Estrategia	Beneficios fiscales. Mejora de la conectividad.

Objetivo 3	Aumentar la masa crítica y fortalecer la capacidad de los recursos humanos en software y carreras afines.
Metas	Aumentar en un 25% la matrícula en programas de tecnicaturas, licenciatura, ingenierías y posgrado relacionados con tecnología y desarrollo de software en las universidades e institutos locales en los próximos 2 años. Asegurar que al menos el 50% de los graduados de programas de tecnología tengan habilidades específicas en áreas de alta demanda, como inteligencia artificial, ciencia de datos, ciberseguridad y desarrollo de aplicaciones móviles.
Indicadores	Matrícula de programas relacionados con tecnología en las universidades e institutos locales por año. Tasa de empleabilidad de los graduados de programas de tecnología y desarrollo de software en la provincia.

Estrategia	<p>Establecer asociaciones sólidas con universidades y centros de formación para desarrollar programas educativos que estén alineados con las necesidades actuales y futuras de la industria del software.</p> <p>Ofrecer becas y subvenciones para estudiantes talentosos que deseen estudiar carreras relacionadas con tecnología, con el compromiso de trabajar en la provincia después de graduarse durante un período especificado.</p> <p>Desarrollar programas de formación continua en colaboración con empresas tecnológicas locales e internacionales, proporcionando oportunidades para que los profesionales adquieran nuevas habilidades y conocimientos.</p> <p>Establecer programas de mentoría y tutoría donde profesionales experimentados del sector tecnológico guíen a estudiantes y recién graduados, compartiendo sus conocimientos y experiencias.</p> <p>Llevar a cabo campañas de concientización en escuelas secundarias para promover las carreras tecnológicas, mostrando las oportunidades y el potencial de crecimiento en la industria del software y áreas afines.</p> <p>Fomentar la colaboración entre las instituciones educativas y las empresas de desarrollo de software para asegurar que los programas de estudio estén alineados con las habilidades requeridas por la industria.</p> <p>Establecer un sistema de evaluación continua para adaptar los programas educativos según las tendencias tecnológicas y las necesidades del mercado laboral.</p>
------------	---

Objetivo 4	Aumentar la vinculación público-privada en el desarrollo de proyectos en áreas relacionadas a las TIC.
Meta	Implementar al menos 4 proyectos colaborativos entre entidades públicas y empresas privadas en áreas relacionadas a las TICs en los próximos 2 años.
Indicadores	<p>Número de proyectos colaborativos implementados.</p> <p>Número de personas involucradas en los proyectos colaborativos.</p>
Estrategias	<p>Establecer plataformas digitales donde las entidades públicas y las empresas privadas puedan colaborar y compartir ideas para el desarrollo de proyectos TIC.</p> <p>Ofrecer incentivos fiscales y financieros para las empresas privadas que colaboren con el sector público en proyectos de TIC, como reducciones fiscales o acceso preferencial a financiamiento.</p> <p>Promover la cultura de innovación abierta, donde las entidades públicas y privadas puedan compartir conocimientos y recursos para co-crear soluciones tecnológicas innovadoras.</p> <p>Iniciar proyectos piloto de TIC en colaboración con entidades públicas y privadas para demostrar los beneficios y el potencial de estas asociaciones, lo que podría atraer más participación.</p> <p>Establecer un proceso de evaluación continua para medir el progreso de los proyectos colaborativos y realizar ajustes según sea necesario para mejorar la eficiencia y la efectividad de la colaboración público-privada en el desarrollo de proyectos TIC.</p>

Objetivo 5	Desarrollar capacidades internas de generación de tecnologías y servicios.
Metas	<p>Establecer un centro de innovación tecnológica en la provincia que sirva como espacio para la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías. Este centro deberá estar operativo en los próximos 5 años.</p> <p>Aumentar en un 40% la cantidad de patentes y derechos de autor registrados por empresas y entidades locales en el campo de las tecnologías de la información y servicios asociados en los próximos 5 años.</p> <p>Lograr que al menos 5 empresas locales desarrollen productos o servicios tecnológicos innovadores que sean comercializados a nivel nacional o internacional en los próximos 7 años.</p>
Indicadores	<p>Centro tecnologico operativo.</p> <p>Número de patentes y derechos de autor registrados por empresas y entidades locales en el campo de las tecnologías de la información y servicios asociados.</p> <p>Número de productos o servicios tecnológicos desarrollados localmente que sean comercializados a nivel nacional o internacional.</p>
Estrategias	<p>Establecer un programa de investigación financiado por el gobierno provincial que brinde incentivos a empresas y equipos de investigación para desarrollar nuevas tecnologías y servicios.</p> <p>Fomentar la colaboración entre empresas locales, universidades y centros de investigación para realizar proyectos conjuntos de investigación y desarrollo tecnológico.</p> <p>Ofrecer incentivos fiscales y financieros para las empresas que inviertan en investigación y desarrollo, como reducciones de impuestos y acceso a fondos de inversión.</p>

Objetivo 6	Aumentar la competitividad de las empresas de desarrollo de software frente a empresas extranjeras
Metas	<p>Elevar la calidad de los productos y servicios de las empresas locales para que cumplan con estándares internacionales reconocidos, con un aumento del 30% en la satisfacción del cliente en los próximos 2 años.</p> <p>Reducir los tiempos de entrega de proyectos en un 20% mediante la implementación de metodologías ágiles y procesos optimizados en los próximos 2 años.</p> <p>Establecer al menos dos empresas locales como expertas en un área tecnológica específica (por ejemplo, inteligencia artificial, ciberseguridad, blockchain) y lograr reconocimiento internacional en esa área en los próximos 5 años.</p>
Indicadores	<p>Medir la satisfacción del cliente a través de encuestas periódicas para evaluar la calidad de los productos y servicios entregados por las empresas locales.</p> <p>Reducción de Tiempos de Entrega Calcular la disminución porcentual en los tiempos de entrega de proyectos mediante el análisis de datos históricos y actuales.</p>

Estrategia	<p>Establecer programas de formación continua para empleados de empresas locales, asegurando que estén al tanto de las últimas tendencias y tecnologías en el campo del desarrollo de software.</p> <p>Fomentar la obtención de certificaciones y cumplimiento de estándares internacionales relevantes para la industria del desarrollo de software, aumentando así la credibilidad de las empresas locales.</p> <p>Establecer colaboraciones sólidas con universidades y centros de investigación para fomentar la investigación conjunta y el intercambio de conocimientos, permitiendo a las empresas locales estar a la vanguardia de la tecnología.</p> <p>Establecer fondos de innovación para empresas locales que fomenten la investigación y el desarrollo de tecnologías innovadoras, incentivando así la creatividad y la originalidad.</p> <p>Implementar metodologías ágiles y otras técnicas de gestión de proyectos para optimizar los procesos internos, reducir los tiempos de entrega y mejorar la eficiencia operativa.</p> <p>Facilitar la participación de empresas locales en conferencias, ferias y eventos internacionales para mostrar sus productos y servicios, establecer contactos comerciales y aprender de las mejores prácticas de la industria a nivel global.</p> <p>Obtener apoyo gubernamental para negociaciones comerciales internacionales, promoviendo así la exportación de servicios de desarrollo de software locales a mercados extranjeros.</p>
------------	---

Actores estratégicos:

UNSE

UCSE

Cámara de Tecnología de Santiago del Estero (CATESE)

Instituto tecnológico de Santiago del Estero (ITSE)

Gobierno de la provincia

Empresas afines

-Industria 4.0

La digitalización y la adopción de tecnologías de la industria 4.0 son fundamentales para el crecimiento económico y la competitividad a nivel global. Para las empresas en provincias con una escasa tasa de digitalización, sumarse a la ola de la industria 4.0 es esencial ya que la digitalización permite una mayor automatización de procesos, lo que lleva a un aumento significativo en la productividad. Las tareas repetitivas se pueden automatizar, liberando a los empleados para centrarse en tareas más estratégicas y creativas.

Las tecnologías de la industria 4.0, como el Internet de las cosas (IoT) y el análisis de datos en tiempo real, permiten una monitorización y gestión más eficientes de los procesos de producción y logística.

La digitalización puede ayudar a reducir los costos operativos al optimizar los procesos, mejorar la gestión del inventario y minimizar el desperdicio.

Las tecnologías digitales permiten una mayor flexibilidad en la producción y la capacidad de personalizar productos según las demandas del mercado, lo que puede llevar a una mayor satisfacción del cliente.

Las empresas digitalizadas pueden expandir su alcance a través del comercio electrónico y llegar a nuevos mercados tanto a nivel nacional como internacional.

Además, la adopción de estas tecnologías fomenta un ambiente de innovación continua. Las empresas pueden experimentar con nuevas tecnologías y modelos de negocio, lo que puede llevar a la creación de nuevos productos y servicios.

En base a esto, se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo 1	Mejorar la infraestructura de telecomunicaciones, asegurando un acceso confiable y de alta velocidad a Internet en áreas urbanas y rurales para las empresas.
Meta	Asegurar que el 100% de las empresas en áreas urbanas y rurales tengan acceso a Internet de alta velocidad en los próximos 7 años.
Indicador	Porcentaje de empresas con acceso a Internet de alta velocidad antes y después de la implementación de las iniciativas.
Estrategia	Realizar inversiones significativas en la infraestructura de telecomunicaciones, incluyendo la instalación de fibra óptica y la mejora de las torres de transmisión, para garantizar una cobertura integral tanto en áreas urbanas como rurales. Establecer alianzas con proveedores de servicios de Internet y empresas privadas para compartir costos y recursos en la expansión y mejora de la infraestructura.

Objetivo 2	Asegurar la transformación digital de las pequeñas y medianas empresas.
Metas	Propiciar que el 90% de las PyMEs estén activas en plataformas digitales, como sitios web, redes sociales y plataformas de comercio electrónico en los próximos 5 años. Lograr que al menos el 70% de las PyMEs automatice al menos un proceso operativo clave, como la gestión de inventario o la facturación. Capacitar al 80% de los empleados de PyMEs en habilidades digitales básicas, como el uso de software de productividad y herramientas en línea en los próximos 5 años. Aumentar en un 50% el volumen de ventas realizadas en línea por las PyMEs en los próximos 2 años.
Indicadores	Porcentaje de PyMEs con presencia digital antes y después de las iniciativas implementadas. Número de empresas con procesos automatizados. Porcentaje de empleados capacitados en habilidades digitales antes y después de los programas de capacitación. Volumen de ventas en línea como porcentaje del total de ventas antes y después de las iniciativas de transformación digital.
Estrategia	Establecer programas de capacitación personalizados para cada PyME, adaptados a sus necesidades y nivel de digitalización actual. Esto podría incluir talleres presenciales y en línea. Proporcionar asesoramiento tecnológico gratuito o subsidiado a las PyMEs, ayudándolas a seleccionar las herramientas y plataformas digitales adecuadas para sus operaciones específicas. Organizar eventos y ferias dedicadas a la tecnología y la transformación digital, donde las PyMEs pueden aprender sobre las últimas tendencias y conectarse con proveedores de soluciones tecnológicas. Establecer un sistema de seguimiento para evaluar el progreso de las PyMEs después de la implementación de soluciones digitales. Proporcionar soporte continuo y ajustes según sea necesario para garantizar el éxito a largo plazo.

Objetivo 3	Promover la adopción de tecnologías 4.0 en empresas locales.
Meta	Aumentar en un 80% el nivel de concientización y comprensión sobre las tecnologías 4.0 entre las empresas locales en los próximos 7 años. Lograr que al menos el 50% de las empresas locales implementen al menos un piloto tecnológico basado en tecnologías 4.0 en los próximos 5 años.
Indicador	Número de empresas locales que implementan pilotos tecnológicos antes y después de los programas de promoción.
Estrategia	Establecer centros de demostración tecnológica donde las empresas locales puedan ver de primera mano cómo funcionan las tecnologías 4.0 en un entorno real. Permitirles interactuar con expertos y entender las implementaciones prácticas. Proporcionar asesoramiento técnico y estratégico a las empresas locales para ayudarles a identificar las tecnologías 4.0 más adecuadas para sus operaciones y guiarles en el proceso de implementación. Facilitar la colaboración entre empresas locales y proveedores de tecnologías 4.0. Establecer alianzas estratégicas que permitan a las empresas acceder a tecnologías innovadoras y compartir conocimientos.

Actores estratégicos:

UNSE

UCSE

INTI

Gobierno de la provincia

Empresas

Unión Industrial

Cámaras empresariales

Unidad de Transformación Digital

Comentarios respecto a los objetivos planteados:

Los objetivos planteados con anterioridad para todos los sectores se deben llevar a cabo pensando en el menor impacto ambiental, eficiencia energética y respetando la equidad de género.

Tendencias

En el año 2030, el mundo se encuentra inmerso en una realidad de intensos contrastes y cambios rápidos. La superpoblación, los niveles récord de presión sobre los recursos naturales y, en algunos casos, su agotamiento, así como el cambio climático y la inseguridad alimentaria y energética, han creado escenarios propicios para posibles conflictos. Sin embargo, en contraste, los avances científicos y la convergencia tecnológica están abriendo la puerta a equilibrios antes inimaginables.

Ante este panorama, la Economía del Conocimiento cobra un rol clave.

Entre los sectores a destacar, la biotecnología se ha convertido en un factor crítico de manera generalizada, y su desarrollo se presenta como estratégico. Bien aplicada, tiene el potencial de aportar equilibrio en medio de tantas amenazas, facilitando la transición hacia un nuevo paradigma y ofreciendo un camino sostenible para el desarrollo futuro.

El papel del software y la revolución de la Industria 4.0 también son aspectos cruciales a considerar. La interconexión digital y la automatización están transformando radicalmente la forma en que producimos bienes y servicios. La Industria 4.0, impulsada por tecnologías como el Internet de las cosas (IoT), inteligencia artificial y el aprendizaje automático, está creando fábricas inteligentes y altamente eficientes.

Este avance tecnológico no solo optimiza la producción, reduciendo costos y minimizando el desperdicio, sino que también tiene un impacto significativo en la fuerza laboral. La colaboración entre humanos y robots se vuelve cada vez más común, liberando a las personas de tareas repetitivas y permitiéndoles enfocarse en actividades que requieren habilidades humanas únicas, como la creatividad y la toma de decisiones complejas.

Además, el software desempeña un papel esencial en la gestión y análisis de datos masivos, proporcionando información valiosa que impulsa la toma de decisiones estratégicas en diversos sectores, desde la salud hasta la agricultura. La capacidad de recopilar, procesar y comprender grandes volúmenes de datos se convierte en un activo invaluable, permitiendo la identificación de patrones, la predicción de tendencias y el descubrimiento de soluciones innovadoras para los desafíos globales.

En este contexto, la convergencia de la biotecnología con la revolución de la Industria 4.0 y el poder del software no solo promete un progreso tecnológico sin precedentes, sino que también plantea importantes interrogantes éticos y sociales. La necesidad de regulaciones sólidas, políticas equitativas y una educación adaptada se convierten en imperativos para guiar esta nueva era hacia un futuro que sea no solo tecnológicamente avanzado, sino también inclusivo y sostenible para todos.

Escenarios al 2030

Para los sectores antes mencionados, se elaboraron escenarios tentativos hacia el año 2030, uno pesimista, un escenario optimista y por último uno intermedio.

Biotecnología, nanotecnología y otras áreas de I+D

1- Remarcar debilidades sin aprovechar oportunidades

La I+D en materia de biotecnología, nanotecnología, biofísica aplicada y otras áreas de desarrollo queda restringida al ámbito universitario y a los institutos de CONICET, con escasa o nula transferencia al sector privado.

El financiamiento de estas investigaciones se realiza casi exclusivamente a través del MINCYT.

No hay políticas de incentivo para la formación de Empresas de Base Tecnológica (EBT) en la provincia, por lo cual hay muy pocas operando a nivel local.

Ante la escasa inserción laboral, los egresados de las carreras afines buscan horizontes de desarrollo profesional en otras provincias o fuera del país.

La escasa masa crítica de profesionales retroalimenta la falta de desarrollo privado en bio y nanotecnología.

2- Implementando estrategias de Especialización Inteligente

El foco está puesto en impulsar el crecimiento, permitiendo a la provincia identificar y desarrollar sus propias ventajas competitivas.

Se define una visión compartida para la innovación local a largo plazo, priorizando la inversión en investigación e innovación en áreas competitivas y en las oportunidades identificadas en un proceso participativo.

Cobra importancia la investigación para aportar valor a cadenas locales, lo cual estimula la transferencia al sector privado.

Se crean spin off de los proyectos desarrollados en las universidades e institutos de investigación, los cuales cuentan con un polo tecnológico que permite su incubación y crecimiento.

Aumenta la inversión privada, se generan múltiples acciones de asociación público privada en bio y nanotecnología.

Ante la demanda de empleo altamente calificado, se ve un aumento de estudiantes tanto en universidades públicas como privadas, en carreras de grado y postgrado afines.

Se constituye una eficaz interfaz con otras disciplinas como la informática, la bioinformática, la big data, la electrónica y la impresión 3D. El acceso a la ingeniería de detalle permite aprovechar esos conocimientos para el desarrollo de nuevos productos y servicios; y también de nuevas formas de organización económica y social en una mayor armonía con el ambiente.

3-Hacia una Transformación Progresiva

Este escenario representa una transición gradual de las debilidades identificadas hacia las estrategias de especialización inteligente. En este contexto, la provincia adopta medidas progresivas para superar las limitaciones y capitalizar las oportunidades:

Se inicia una apertura gradual a la colaboración público-privada. Se establecen asociaciones piloto entre instituciones académicas y empresas locales para proyectos de investigación aplicada, fomentando la transferencia tecnológica inicial.

Se comienzan a explorar diversas fuentes de financiamiento para la I+D, incluyendo alianzas con organizaciones internacionales, fondos de inversión y programas de subvenciones, reduciendo así la dependencia exclusiva del financiamiento del MINCYT.

Se implementan políticas fiscales y financieras que ofrecen incentivos a las Empresas de Base Tecnológica (EBT), alentando su creación y crecimiento. Se establecen programas de mentoría para guiar a estas empresas en sus primeras etapas.

Se implementan programas para retener a profesionales capacitados, ofreciendo becas para la educación continua, oportunidades de empleo en proyectos locales y un ambiente propicio para el desarrollo profesional.

Se desarrollan espacios de colaboración, como incubadoras y centros de innovación, que facilitan la creación de spin-off y startups tecnológicas. Estos espacios brindan recursos y apoyo técnico para el desarrollo y la comercialización de nuevas tecnologías.

Se mejoran los programas educativos para alinearlos con las demandas del mercado, introduciendo especializaciones en biotecnología, nanotecnología y disciplinas relacionadas. Se fomenta la colaboración entre empresas y universidades para desarrollar currículos orientados a las necesidades del sector.

Se fomenta la colaboración entre distintas disciplinas como la informática, la biología, la ingeniería y la economía, preparando el terreno para proyectos de investigación interdis-

ciplinarlos que aprovechan la diversidad de conocimientos. En este sentido la formación en biofísica es fundamental como ciencia vinculante entre la biotecnología, la medicina, la agroindustria, el desarrollo agropecuario, el aprovechamiento de recursos naturales no explorados, la innovación en nuevos materiales y adecuación de procesos eficientes y económicos.

Santiago del Estero presenta un potencial importante no completamente desarrollado en el área de ciencias biofísicas y biomedicas, con proyección a la educación y la promoción industrial dado la radicación de investigadores de reconocida trayectoria a través de programas del CONICET.

Este escenario intermedio representa un proceso gradual hacia la especialización inteligente. La provincia adopta medidas incrementales para superar las debilidades y capitalizar las oportunidades, permitiendo una evolución orgánica hacia un ecosistema tecnológico más robusto y colaborativo. Con el tiempo, estas iniciativas podrían sentar las bases para una transformación más profunda y sostenible en el ámbito de la innovación y la tecnología.

Software y servicios informáticos

1- “Estancamiento Tecnológico”

En este escenario, la provincia no logra implementar eficazmente las estrategias delineadas en el plan estratégico. Las empresas locales de desarrollo de software enfrentan desafíos constantes en términos de financiamiento insuficiente, falta de colaboración público-privada y una educación tecnológica estancada. La calidad de los productos y servicios no mejora significativamente.

La competitividad frente a las empresas extranjeras disminuye aún más, y la provincia pierde relevancia en el mercado global de software y servicios informáticos. La tasa de empleo en el sector tecnológico se estanca, y la innovación se ralentiza, lo que lleva a un estancamiento económico en esta área. Esto se ve agravado por la rápida adopción de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en el extranjero, lo cual ha llevado a una disminución en la demanda de empleados humanos en ciertas áreas de programación. Las empresas locales luchan por mantenerse al día con los avances en IA, lo que lleva a una brecha tecnológica significativa. Las tareas de programación rutinarias y repetitivas son cada vez más automatizadas, lo que resulta en la pérdida de empleos en roles de desarrollo de software básicos. La educación tecnológica en la provincia no logra adaptarse rápidamente a estos cambios, lo que resulta en una falta de habilidades especializadas necesarias para trabajar en proyectos avanzados de IA.

En este contexto, las empresas locales enfrentan dificultades para competir no solo a nivel global, sino también a nivel local, lo que lleva a un estancamiento económico en la industria tecnológica y una disminución en la calidad de vida para los trabajadores desplazados por la automatización.

2- “Centro Tecnológico Innovador”

La provincia ha logrado implementar con éxito las estrategias delineadas en el plan estratégico. Se ha establecido un centro de innovación tecnológica líder a nivel nacional, donde las empresas locales colaboran activamente con universidades y centros de investigación.

La calidad de los productos y servicios ha mejorado significativamente, y varias empresas locales se han convertido en líderes globales en áreas tecnológicas especializadas como inteligencia artificial y ciberseguridad.

La provincia ha atraído inversiones significativas en tecnología y empleo, y se ha convertido en un imán para talentos tecnológicos de todo el mundo. Las exportaciones de software y servicios informáticos son una parte fundamental de la economía local, y la provincia se ha posicionado como un centro tecnológico innovador y competitivo a nivel mundial.

3- “Crecimiento Sostenido”

Santiago del Estero ha logrado avances significativos, aunque cumple con todos los objetivos y metas planteadas en su plan estratégico.

Las empresas locales han mejorado su calidad y han desarrollado áreas de expertise.

La colaboración público-privada ha mejorado, lo que ha llevado a un aumento constante en la innovación y la eficiencia.

La provincia es conocida por su fuerza laboral cualificada y su capacidad para ofrecer soluciones tecnológicas sólidas. Aunque no es líder global en todas las áreas, ha desarrollado una sólida reputación en ciertas especialidades tecnológicas. La competitividad frente a empresas extranjeras ha mejorado, lo que ha llevado a un crecimiento sostenido en el sector tecnológico y ha contribuido positivamente a la economía local.

Industria 4.0

1-“Lejos de la ola 4.0”

Las empresas locales enfrentan dificultades significativas en la adopción de tecnologías 4.0. La falta de inversión y apoyo gubernamental, junto con la resistencia al cambio en las estructuras organizativas, ha llevado a una adopción lenta de la digitalización. Muchas PyMEs no logran implementar tecnologías avanzadas, lo que resulta en una brecha digital significativa. La conciencia sobre las tecnologías 4.0 sigue siendo baja, y la mayoría de las empresas no han realizado pilotos tecnológicos significativos.

La mejora de la infraestructura de telecomunicaciones se ha estancado debido a problemas financieros y falta de coordinación entre los sectores público y privado. Las áreas rurales siguen siendo mal atendidas, lo que limita el acceso a Internet de alta velocidad y restringe el crecimiento económico en esas regiones.

2-“Preparados para la proxima revolucion industrial”

La mayoría de las empresas, incluidas las PyMEs, han adoptado tecnologías digitales, lo que ha mejorado la eficiencia operativa y la experiencia del cliente.

Las tecnologías 4.0 están integradas en la mayoría de las operaciones industriales, lo que ha llevado a una mayor automatización, eficiencia energética y producción personalizada.

La mayoría de las empresas, incluidas las PyMEs, han adoptado tecnologías digitales, lo que ha mejorado la eficiencia operativa y la experiencia del cliente.

Las tecnologías 4.0 están integradas en la mayoría de las operaciones industriales, lo que ha llevado a una mayor automatización, eficiencia energética y producción personalizada.

La adopción generalizada de tecnologías digitales ha fomentado un entorno de innovación continua, resultando en el desarrollo de productos y servicios de vanguardia.

Las empresas locales son líderes en la implementación de tecnologías 4.0, lo que les ha permitido diversificar sus ofertas y competir en mercados internacionales.

3- “Camino al desarrollo”

Las empresas han realizado progresos, pero la adopción de tecnologías digitales sigue siendo variable. Algunas PyMEs han implementado soluciones digitales, mientras que otras continúan utilizando sistemas tradicionales.

Existe una mezcla de empresas que han adoptado tecnologías 4.0 a diferentes niveles. Las grandes empresas han avanzado significativamente, pero muchas PyMEs han implementado solo algunas soluciones tecnológicas.

La falta de integración entre sistemas digitales dificulta la colaboración fluida entre empresas locales, lo que limita el alcance de sus operaciones en mercados internacionales.

La falta de estandarización en las tecnologías 4.0 ha creado desafíos en la integración de sistemas, lo que ha llevado a ciertas limitaciones en la automatización y la eficiencia.

A pesar de los desafíos, las empresas locales continúan esforzándose por mejorar sus capacidades digitales, lo que ha llevado a mejoras graduales en la eficiencia y la competitividad.

A medida que las tecnologías 4.0 evolucionan, las empresas están realizando esfuerzos para adaptarse y mejorar, aunque a un ritmo más lento que en el resto del país.

Bibliografía consultada

Biotechnología argentina al año 2030: llave estratégica para un modelo de desarrollo tecno-productivo / Guillermo Anlló ... [et al.] ; contribuciones de Ricardo Carri ... [et al.] ; coordinación general de Alicia Balbina Recalde; dirigido por Crisólogo Martín Villanueva ; Gustavo Arber. - 1a ed. - Buenos Aires : Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2016. Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-987-1632-67-1

Economía del Conocimiento Herramientas para impulsar el desarrollo, la innovación y la creatividad en toda la cadena de producción. Ministerio de Economía de Nación. <https://www.argentina.gob.ar/economia/conocimiento>

Moncaut, N et al (2022) ¿Hacia dónde se encamina la industria de software argentina? Ciencia, Tecnología y Política Universidad Nacional de La Plata, Argentina ISSN: 2618-2483

Plan de Desarrollo Productivo Argentina 4.0: Políticas para impulsar la adaptación de la Industria Nacional al Paradigma 4.0 y promover el desarrollo de Soluciones Tecnológicas 4.0 en el país. Ministerio de Desarrollo Productivo de Nación. Abril de 2021

Audiovisual

Análisis de situación actual del sector audiovisual

En Santiago del Estero aún no existe la industria audiovisual, no hay legislación ni incentivos fiscales ni económicos, ni acciones de fomento que colaboren al desarrollo profesional de la actividad. Tampoco contamos con *formación académica específica de nivel superior ni terciaria*

rios. La continuidad entre la formación, la producción y la experiencia se diluye en procesos que se extienden en el tiempo y perjudican el crecimiento del sector.

El sector Audiovisual en la, si bien es de larga data, se ve incrementado en el último tiempo sin llegar a lograr el potencial que presenta. Hay una mayor cantidad de documentales. Algunos que fueron producidos con algún apoyo del INCA y la mayoría de forma particular. Al ser esta actividad costosa, por la cantidad de ítems y áreas que se necesita para su realización se vuelve difícil de llegar a buen puerto. Es casi nula la producción de ficción (cine, series, cortos, series web) por el mismo motivo. En este contexto es fundamental el apoyo del estado provincial para potenciar la industria Audiovisual.

Se debe implementar más actividades con esta proyección ya que la industria audiovisual en nuestra provincia no está tan identificada y/o difundida

<p>FORTALEZAS</p> <p>Talento local. Territorio fértil para producir Se cuenta con profesionales formados en el sector en cada una de las áreas . Hay producciones realizadas, algunas con premios nacionales e internacionales. Se cuenta con instancias de difusión y debate. Existen todo tipo de locaciones. Cierta cantidad de equipamiento básico. Predisposición para la capacitación de los trabajadores del sector. Una fortaleza es que somos pocos en el sector y eso permite conocernos más, y poder estar en contacto</p>	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Sector con potencial para proyectarse nacionalmente Financiamiento del INCA. Financiamientos externos. Coproducción con provincias vecinas. Festivales y concursos regionales, nacionales, internacionales. Mercado nacional y a nivel región Iberoamericana. Capacitaciones pagas. Alquiler de equipamientos en provincias vecinas. Cooperativas de producción. Posibilidad de proyectarse a nivel global. Oportunidades que se brindan a través del estado para todos aquellos que queremos seguir formandonos, como lo ha sido en estas jornadas</p>
<p>DEBILIDADES</p> <p>Falta de formación y profesionalización de la actividad Disgregación de los hacedores. Falta organización que nuclea y potencia la actividad. Esto último en lo particular y desde el estado. No se cuenta con financiamiento sistemático desde el estado para producciones. No se cuenta con equipamiento de última generación para potenciar la calidad técnica. No se cuenta con legislación que fomente y promueva las realizaciones audiovisuales. Éxodo de profesionales por falta de oportunidades. No se cuenta con instalaciones adecuadas (estudios de grabación o filmación) accesibles. Poco alcance a las nuevas tendencias, y la escasa difusión que tiene en el interior de la provincia.</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>Falta de acciones políticas locales concretas para financiar y desarrollar la actividad Éxodo de profesionales. Falta de producción local . Imposibilidad de capacitación y especialización. Imposibilidad de alquiler de equipamientos. Falta de trabajo para los técnicos, talentos y realizadores locales. Una amenaza sería la poca inversión e infraestructura. Costos de la actividad audiovisual</p>

Políticas, planes, programas, proyectos vinculados al desarrollo del sector audiovisual

Fundamentalmente los surgidos de políticas de fomento del INCA, de Ministerio de cultura de la Nación, del fondo nacional de las artes. De financiamientos exteriores.

Si. Conozco de talleres y cursos que se dictan en nuestra provincia y son de carácter gratuito.

Normativas, marco legal y regulatorio

En lo que respecta a la provincia no existe una legislación referida al área audiovisual. A nivel nacional existe ley audiovisual. Ley de mecenazgo, ley de Economía del conocimiento.

Mediante qué acciones/programas/proyectos, se podrían superar los problemas o puntos críticos del sector?

Desarrollo de una política audiovisual en la provincia que fomente la producción local y el desarrollo de los talentos santiagueños

En Santiago del Estero por características sociales y económicas sería fundamental el apoyo y fomento desde el estado provincial. Es fundamental entender que la actividad audiovisual es una industria. Por lo tanto genera fundamentalmente puestos de trabajo de calidad. Favorece a la economía local. Sería necesario un área específica. Equipamiento de última generación de carácter público. Esto ya sería un gran aporte al sector ya que disminuye los costos de producción, de filmación y de post producción. Los alquileres de equipamientos son de costos altos. Esto último en la mayoría de los casos hace abortar gran cantidad de proyectos. También esto favorecería al interés de producciones nacionales e internacionales que podrían filmar en Santiago con los beneficios económicos que eso implicaría. Otro de los costos altos es la logística. También ahí con lo que cuenta el estado provincial también puede ser un aporte fundamental. Es fundamental las políticas públicas de capacitación y especialización. Necesitamos especialistas que puedan ser capaces de desenvolverse en forma óptima en producciones locales, nacionales e internacionales. También la creación de instancias de difusión de la actividad local sería fundamental. A través de plataformas virtuales. Convenios con canales estatales. Convenios con instancias de distribución global de los productos. Las producciones Audiovisual de nuestra provincia pueden visibilizar a Santiago del Estero en el mundo..

Hay limitaciones de todo tipo, económica, de distancias, y de formación. No todos podemos acceder a las plataformas o nuevas tecnologías que se desean a veces implementar, así como a las herramientas que son necesarias para nuestro trabajo

Proyecciones al 2025

El fomento de la industria audiovisual a mediano plazo generalmente implica la implementación de políticas que tienen un horizonte temporal de varios años y que buscan impulsar el crecimiento sostenible y la competitividad del sector. Aquí tienes algunos ejemplos de políticas a mediano plazo para el fomento de la industria audiovisual:

Desarrollo de infraestructura audiovisual: Invertir en la construcción y modernización de estudios de filmación, instalaciones de postproducción, laboratorios de efectos visuales y otros recursos técnicos esenciales. Esto puede incluir la creación de parques tecnológicos o zonas de producción dedicadas.

Programas de capacitación continua: Establecer programas de capacitación y formación a largo plazo para profesionales del sector, incluyendo programas de estudios especializados en producción, dirección, guionismo, postproducción y otras disciplinas relacionadas.

Adhesión de la actividad audiovisual a la Ley Provincial de Economía del Conocimiento: Sumar adhesión a la ley nacional de economía del conocimiento, ya que esto implicaría apoyos fiscales y financiamientos,

Apoyo a la creación de contenido original: Fomentar la producción de contenido audiovisual original y de calidad, incluyendo películas, series de televisión y contenido digital. Esto puede involucrar la creación de fondos de financiamiento específicos para proyectos originales.

Creación de una ley provincial de clusters: La creación de un ley provincial de cluster permitiría agrupar a todos los actores del sector, realizadores, productores y de esta manera aprovechar las ventajas que esto genera.

Proyecciones al 2030

Creación de un carrera terciaria y/o universitaria de producción, postproducción audiovisual o posgrados en dicha temática.

CAPÍTULO 37

TRANSICIÓN ENERGÉTICA⁶¹

Introducción

El presente documento se elabora a los fines de aportar lineamientos al Plan de Desarrollo Estratégico Provincial (Lineamientos para el Desarrollo Provincial) 2030, en el marco del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología (PECIT).

El mismo considera los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) adoptados en su agenda 2030 por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas y los objetivos estratégicos planteados por el gobierno de la Provincia de Santiago del Estero denominados Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial (MBAP).

Cabe mencionar que lo elaborado al presente es una consecuencia de lo diagnosticado mediante el Plan Estratégico Territorial de la Provincia de Santiago del Estero, que se inició en el año 2006 y que permitió detectar áreas críticas, vulnerables y de atención prioritaria para efectuar propuestas de obras y planteo de estrategias orientadas al desarrollo productivo y sostenible de la provincia a largo plazo.

También se menciona que luego de la obtención de los resultados del Plan Estratégico Territorial, el Gobierno de la Provincia firmó un convenio con el Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales que derivó en las acciones presentes.

El área correspondiente a la presente Comisión de Planeamiento Estratégico está en consonancia con la Resolución CS de la Universidad Nacional de Santiago del Estero N° 336, que aprueba las áreas y temas prioritarios de investigación de la UNSE, es la de Transición Energética, entendiéndose por tal al conjunto de cambios o acciones en los modelos de producción, distribución y consumo de la energía para evitar las emisiones de gases de efecto invernadero, los cuales se identifican como principales causantes del cambio climático por efecto invernadero.

Situación actual y objetivos de la propuesta

El análisis del contexto histórico mundial, nacional y local nos muestra que, en materia de provisión de energía y efectos en el medio ambiente, problemas que surgen en una determinada región, afectan con el tiempo a toda la humanidad sin distinción de fronteras nacionales, clases sociales o ideologías. La globalización que vivimos muestra que los efectos de acciones en una parte del mundo tienen consecuencias en todo el planeta en mayor o menor medida.

Tal es el caso del aprovechamiento de los recursos naturales con el fin de producir energía a partir de fuentes no renovables. En la actualidad ya no hay dudas de que las reservas conocidas de estos recursos tienen los días contados y, las evidencias sugieren, que los tiempos de mayor explotación ya pasaron. La Teoría de Hubbert es un modelo matemático que presenta una referencia que generó mucho debate mundialmente en los últimos años acerca de la tasa de producción de petróleo y su agotamiento a largo plazo. La misma predice que la producción mundial del petróleo, luego de alcanzar un pico máximo, decaerá tan rápido como creció mostrando una gráfica con forma de campana. También pone en evidencia que

⁶¹ Autores: Coordinador: Dr. Ing. Carlos Ramón Juárez; Integrantes: Dra. María José Benac; Dr. Ing. Martín Rearte; Ing. Luis A. Papalardo; Dra. Beatriz López de Mishima; Dr. Faustino Eduardo Morán Vieyra; Esp. Ing. Ind. Forestales Myriam Ethel Ludueña.

el factor limitante en la extracción del recurso es la energía requerida y no su costo económico ⁽¹⁾. Así como al petróleo el modelo fue aplicado a diversos recursos tales como carbón, gas natural y otros minerales y metales. Esta Teoría también conocida como del pico de Hubbert, del cenit del petróleo o del agotamiento del petróleo, se convirtió en un concepto importante para la industria energética, con adherentes y detractores, proporcionando una estimación de cuándo alcanzará un recurso su tasa de producción máxima.

También es evidente el efecto del masivo consumo de combustibles en base a hidrocarburos en el ambiente a escala planetaria. Las grandes cantidades de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, principalmente Dióxido de Carbono (CO₂) y Metano (CH₄), de manera continua, durante más de un siglo y particularmente en las últimas décadas provocaron paulatinos efectos atmosféricos con una consecuente modificación del clima por calentamiento a escala global. La figura siguiente muestra la evolución de la anomalía de la temperatura promedio en el mundo ⁽²⁾. En ella se observa el fuerte crecimiento de la temperatura promedio en las últimas décadas.

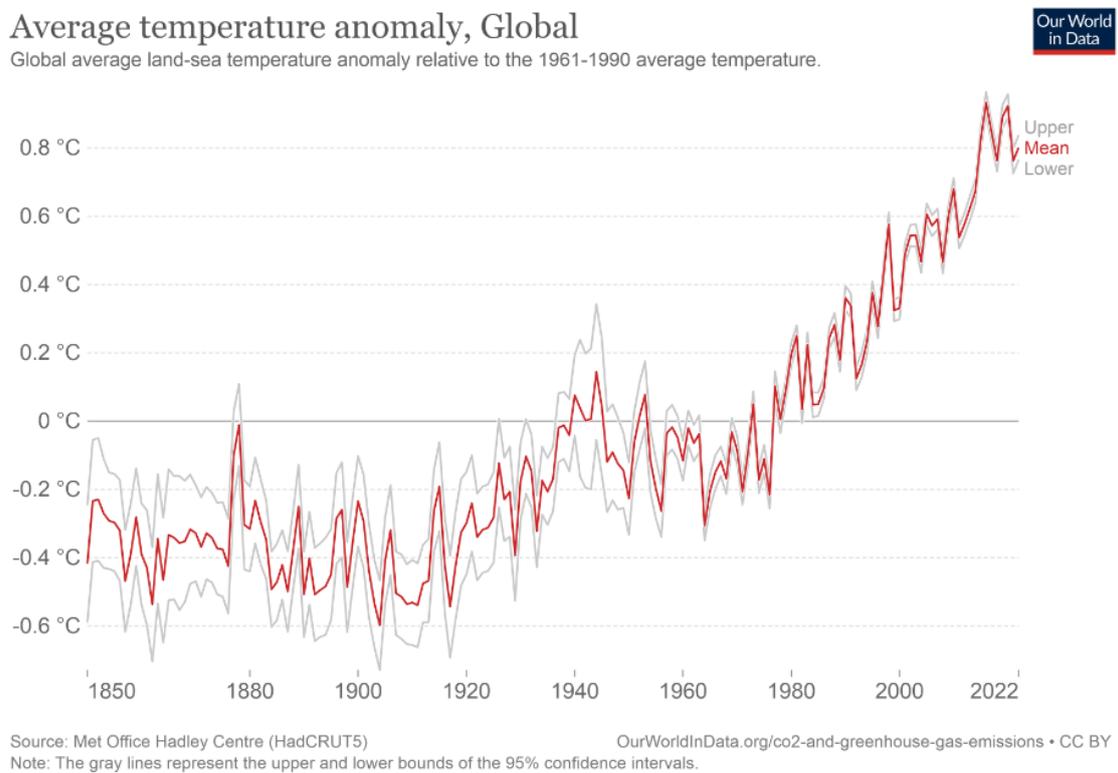


Figura 1. Anomalía de la Temperatura Promedio Global

Fueron muchos los esfuerzos destinados a entender cada vez mejor cómo funcionan los mecanismos que generan cambios atmosféricos. Con el transcurso de los años se fueron desarrollando diferentes generaciones de modelos que permiten establecer escenarios a futuro con cada vez mejor nivel de detalle. Estos escenarios prospectivos pudieron contrastarse con evidencia científica con el paso de los años a los efectos de perfeccionar los modelos.

Un importante aporte a la comprensión de esta mecánica fue el Quinto Informe de Evaluación (Fifth Assessment Report - AR5) “Cambio Climático 2013: Las Bases Científicas Físicas” (Climate Change 2013: The Physical Science Basis) elaborado por el Grupo de Trabajo I (Working Group I - WGI) en el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC). Estos aportes contienen evaluaciones y observaciones de los cambios en el sistema climático considerando causas naturales o

antropogénicas expresadas en términos de presión de radiación en W/m². También presentan la evaluación de la comprensión cuantitativa de los cambios climáticos observados y la evaluación de los resultados respecto de proyecciones en futuros cambios climáticos a lo largo del siglo 21 desde una escala regional a una global ⁽³⁾. Estos aportes muestran un panorama que obliga a una toma de decisiones a corto plazo para generar efectos en el resto del presente siglo.

A nivel mundial ya se iniciaron acciones para efectuar esta transición. Son de destacar las grandes inversiones efectuadas por distintos países para aumentar la generación eléctrica a partir de energías renovables, liderando la energía eólica seguida por la fotovoltaica. A modo de ejemplo se menciona que en 2022 la Unión Europea (UE) incrementó en un 47 %, respecto de 2021, la generación de energía solar fotovoltaica, liderando Alemania con un 7.9 MW de potencia total instalada (PTI) y seguida por España con 7.5 MW PTI. En la figura siguiente puede visualizarse la situación para otros países de dicho continente.

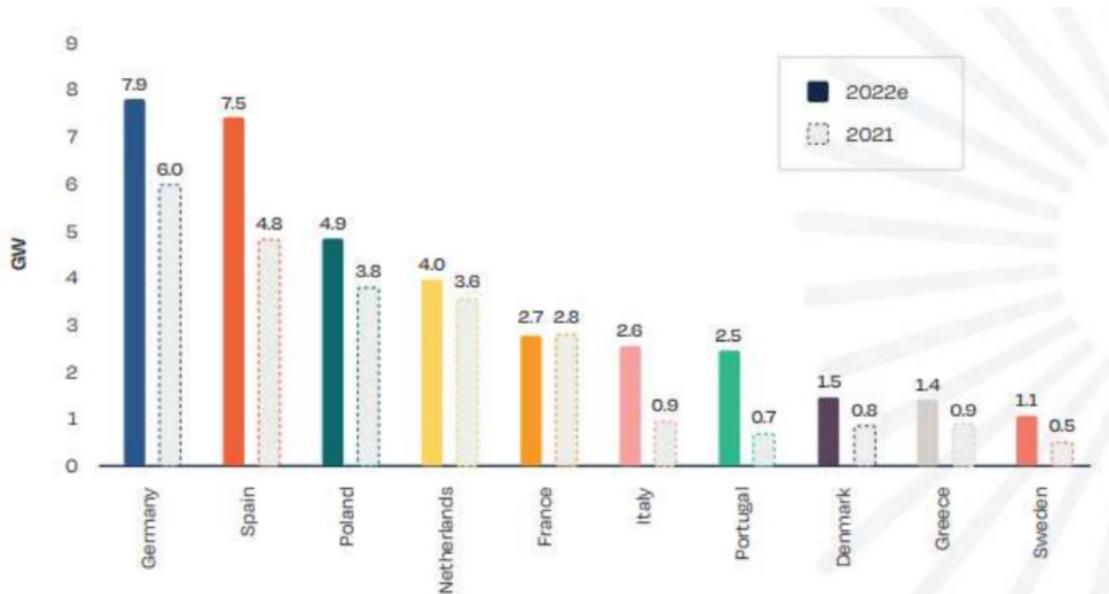


Figura 2. Incremento en la PTI de Sistemas solares fotovoltaicos en la UE entre 2021 y 2022. Fuente: Solar Power Europe.

El incremento del mercado solar mundial fue exponencial durante 2022 al punto de alcanzar el hito de 1 TW de PTI a nivel mundial ⁽⁵⁾. En 2022 en el mundo el crecimiento de la potencia instalada creció un 22% respecto del año anterior superando incluso el crecimiento interanual de las instalaciones eólicas, que lo hizo en un 9 % ⁽⁶⁾. A finales de 2022 la capacidad mundial de generación fotovoltaica ascendía a 3372 GW.

En cuanto a la capacidad mundial instalada en energía eólica a fines de 2022, en el mundo, era de 898,824 GW, liderando China con 365,964 GW, seguido por EEUU con 140,862 GW y luego Alemania con 66,315 GW ⁽⁶⁾.

Argentina por su parte, a fines de 2022 cuenta, con una capacidad instalada de energía solar de 1,104 GW y de 3,309 GW eólicos, siendo la tercera en América del Sur luego de Brasil que cuenta con 24,163 GW eólicos y 24,079 GW solares y de Chile que cuenta con 3,830 GW eólicos y 6,25 GW solares ⁽⁶⁾

Situación local y posibles aportes a la Transición Energética

Desde el año 2012 la provincia comenzó a estudiar el potencial Geotérmico de Termas de Río Hondo para producir energía eléctrica⁽⁷⁾. Esta evaluación se llevó a cabo contando con la participación del SEGEMAR (Servicio Geológico Minero Argentino) y de la UNSE a través del Instituto de Tecnologías Aplicadas (ITA), con el Departamento de Hidrogeología de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Los estudios preliminares partieron recopilando información de un área de 72350 Km². Luego de mediciones de la geofísica del subsuelo, mediante métodos magnetoteléuricos, se pudo acotar el área a una superficie de 36 Km², en donde se realizaron pozos exploratorios de 100 m de profundidad para estudiar el gradiente de temperatura del subsuelo y obtener un primer perfil térmico de la zona⁽⁸⁾. Estas últimas tareas se realizaron en 2014 y las mismas permitieron establecer un sector en donde se aconseja realizar un pozo exploratorio de mayor profundidad. En este caso de 2000 m. Desde allí al presente están en proceso las gestiones para la licitación de la obra del pozo profundo. Los resultados hasta el momento son promisorios y se espera encontrar vapores endógenos aptos para la producción de energía eléctrica.

Otro antecedente relevante es la experiencia realizada en el ámbito de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías, desde el Instituto de Tecnologías Aplicadas, mediante una presentación a un Proyecto Federal de Inversión (PFI 2021) que fue adjudicada para convertir un vehículo convencional con motor de combustión interna a un vehículo con motor eléctrico. Esta experiencia se realizó en el transcurso del año 2022, y culminó con marcado éxito dejando en los profesionales y estudiantes avanzados que participaron una invaluable experiencia. Luego de ello el paso siguiente fue la conversión al modo eléctrico del Tren al Desarrollo (TAD). Esta segunda actividad también se desarrolló en el transcurso de 2022 y fue presentada en octubre de ese año en ocasión de la apertura del evento Smart City 2022. El personal que trabaja en la operación del TAD recibió una capacitación sobre movilidad eléctrica de parte de los profesionales del ITA, como parte de las actividades comprendidas en el proyecto PFI.

Por otra parte, mediante un acuerdo firmado entre el Gobierno de la Provincia, la empresa YPF e Y-TEC, conformaron un Consorcio de Cooperación para la fabricación de celdas y baterías de Ion Litio. El consorcio está integrado por la provincia, el Centro de Investigación y Desarrollo provincial (CIID), la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) e Y-TEC ⁽⁹⁾ y fue anunciado por el Presidente de Y-Tec en ocasión de la Expo Smart City 2022. La UNLP e Y-TEC aportarán los conocimientos científicos e industriales que vienen desarrollando en sus laboratorios y planta piloto para la fabricación de celdas y baterías de ion-litio, que permitan analizar el potencial de la instalación de una fábrica de baterías a escala industrial en Santiago del Estero.

Matriz FODA

Fortalezas

- Estudio exploratorio Geotérmico del área Termas de Río Hondo con 3 etapas de cuatro concluidas.
- Profesionales con experiencia en conversión de vehículos con motor convencional a motor eléctrico.
- Estructura científica para la implementación de tecnologías de almacenamiento de energía.

- Estructura técnica y recursos humanos para la difusión de la tecnología de generación fotovoltaica aislada y en red.
- Recursos humanos para brindar capacitación, en mantenimiento de las distintas tecnologías, a pobladores en ámbitos rurales a los efectos de abrir puestos de trabajo.
- Existencia en el ámbito de la Secretaría de Desarrollo, Ciencia, Técnica y Gestión Pública, de la provincia de una estructura de datos espaciales con información geográfica de la provincia.

Oportunidades

- Conformación del Consorcio de Cooperación entre Gobierno de la Provincia, YPF, YTec, UNSE, UNLP. Está avanzando el proceso de adquisición e instalación de la planta para fabricación de baterías de ion Litio y Sodio. Es el momento de capacitar Recursos Humanos para su operación.
- La ley de generación distribuida permitirá a los consumidores generar parte de la energía eléctrica que consumen. La provincia se encuentra en una zona geográfica apta para la generación fotovoltaica.
- En cuanto al calentamiento de agua para uso sanitario la provincia también se encuentra en una zona apta para su aprovechamiento mediante colectores solares de tubos de vacío del tipo termotanques destinados al uso doméstico.
- En el área de Geotermia se efectuaron importantes avances en el proceso exploratorio en la zona de Termas de Río Hondo. Exploración que debe continuar en profundidad hasta los 2000 m en una cuarta etapa.

Debilidades

- No existen o son escasas las líneas de crédito a particulares para adquisición de equipos para acondicionamiento de ambientes, calentamiento de agua para uso doméstico, generación eléctrica aislada o en red y movilidad eléctrica.
- Es escasa la transferencia y el mantenimiento en el área de biodigestores. Se percibe escasa capacitación para el mantenimiento de este tipo de sistemas.
- En zonas alejadas de los centros urbanos, cuando se efectúa una instalación para generación eléctrica con fuentes renovables, son escasas las personas capacitadas, que residen en las cercanías, para brindar mantenimiento.

Amenazas

- Una sensibilidad social desfavorable respecto de la tecnología o acciones a seguir, en particular cuando se percibe un posible efecto perjudicial como consecuencia de su aplicación. Por ello es necesario plantear necesariamente un trabajo social y de concientización para que la sociedad se apropie de las propuestas tecnológicas y encuentre sentido a los desafíos en la búsqueda de aportes a un bien mayor de alcance global

Identificación de factores críticos

- No aceptación por parte de los pobladores de un lugar con potencial para la implementación de un proyecto por considerar que modificará las condiciones de su hábitat.
- Impactos ambientales no evaluados debidamente que afecten el suelo, el agua o el aire.
- Condiciones de inestabilidad del sistema económico nacional.

Ejes para focalizar acciones.

Por todo lo anterior, desde esta comisión, partiendo de la situación local y luego de una evaluación general, se consideran cuatro ejes sobre los cuales focalizar políticas y estrategias que aporten a la transición energética.

Ellos son:

1. La movilidad sustentable en el transporte público y/o privado.
2. La transición en el hogar para:
 - iii. Cocción de alimentos
 - iv. Acondicionamiento de ambientes
 - v. Calentamiento de agua para uso sanitario.
3. Acciones de transición en la Industria.
4. Eficiencia energética.

Visión y Misión

La transición energética apunta a abandonar progresivamente la combustión incompleta y contaminante que alimenta los sistemas energéticos centralizados y concentrados, para generar un tipo de energía renovable y sustentable, sobre sistemas de generación distribuida más equitativos, menos concentrados y menos contaminantes. Un concepto fuertemente ligado a la transición energética es la conversión y el almacenamiento de energía. Aunque esto no implica una tecnología de generación por derecho propio, el almacenamiento permite la integración de otras tecnologías de generación para trabajar juntas, creando una gama completamente nueva de oportunidades para el sector de las energías renovables.

La misión de una transición energética es lograr una transformación radical del sistema energético actual, que permita una producción y consumo de energía más eficiente y sostenible. Esto implica un compromiso a largo plazo para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover la generación de energía limpia y renovable.

La visión para una transición energética es un futuro en el que la energía sea producida y consumida de manera sostenible, segura y asequible. Se trata de un futuro en el que se haya alcanzado la descarbonización completa, la eficiencia energética sea una realidad y las fuentes de energía renovable sean la norma.

Para lograr esta misión y visión es necesario un enfoque colaborativo y de múltiples actores, que involucre a gobiernos, empresas, comunidades y ciudadanos. La educación y la concienciación sobre la importancia de una transición energética son también fundamentales para lograr el cambio necesario.

En resumen, la misión y visión de una transición energética son cruciales para garantizar un futuro sostenible para todos. Se trata de un compromiso a largo plazo para transformar

el sistema energético actual y promover un futuro más limpio y seguro para las generaciones futuras.

Visión

Contribuir con la comunidad y el ambiente mediante lineamientos y recomendaciones para el desarrollo provincial en materia de uso de fuentes de energía renovables para el transporte, para la industria y para el hogar, transformando la producción, distribución y consumo de energía basado en combustibles fósiles a un sistema energético basado en fuentes renovables, garantizando la sustentabilidad ambiental.

Misión

Ser cada día una provincia con mejores oportunidades independientes, orientadas a la interacción regional, promoviendo el desarrollo sustentable y consolidando el desarrollo de alternativas para la disminución de los efectos ambientales a causa de la producción y consumo de la energía.

Valores:

- Mejorar la calidad del medio ambiente.
- Sustentabilidad.
- Sostenibilidad.
- Neutralidad de Carbono.

Objetivos

- Implementar en la provincia tecnologías para generación de energía en base a fuentes renovables recomendando especialmente las de fuente solar en sus modalidades fotovoltaica y térmica, y las de fuente geotérmica.
- Implementar en la provincia tecnologías para la producción de dispositivos de almacenamiento de energía a mediana y gran escala.
- Desarrollar infraestructura para la conversión de vehículos de motores de combustión interna a motores eléctricos y la correspondiente red de estaciones de recarga.
- Difundir la tecnología necesaria para la producción de biocombustibles haciendo uso de los desechos de la actividad agrícola, ganadera y/o forestal (dendrocombustibles).
- Difundir la tecnología de los calefones solares para calentamiento de agua para uso sanitario en el hogar.
- Fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías limpias y de bajo carbono para impulsar la transición energética.
- Mejorar la eficiencia en el uso de energía en diversos sectores, como la industria, el transporte y los edificios.

Indicadores Clave de Rendimiento/Desempeño.

- Número de instalaciones solares nuevas para la producción de energía.
- Culminación del proceso exploratorio con vistas a la explotación del sistema geotérmico Río Hondo.
- Instalación de una planta para fabricación de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica.
- Instalación en la provincia de al menos dos talleres para la conversión de vehículos con motores de combustión interna a motores eléctricos.
- Implementación de sistemas de recarga eléctrica en zonas de estacionamiento de edificios públicos.
- Incremento en un 50 %, como base, en la cuota de vehículos de transporte público eléctricos en comparación con los vehículos de combustión interna.
- Uso de bicicletas convencionales y/o a batería.
- Desarrollo de una red de circulación urbana para bicicletas.
- Líneas de crédito para financiación de vehículos particulares con motores eléctricos .

Simulación tendencial

El calentamiento global es una realidad que ya está presente en nuestro día a día. El mundo está sensibilizado a este fenómeno que cada año se hace sentir con mayor intensidad. El grado de sensibilidad es diferente en cada país, y los países que más deberían efectuar acciones lo están haciendo en la medida que hace falta. Esto es a causa del hecho que las acciones necesarias afectan al desarrollo económico de todos y generan consecuencias sociales cuyo alcance aún se desconoce plenamente. Con desarrollo económico o sin él los incrementos de temperatura no reconocen fronteras y los anuncios efectuados para los próximos años se adelantan y generan preocupación e incertidumbre. En 2030, si no hacemos nada, el incremento de temperatura media mundial respecto de la era preindustrial superará los 1,5 °C y seguirá creciendo hasta alcanzar los 2 °C en la primera mitad de 2040 [10][11]. A esa altura las actividades productivas, tal como las conocemos ahora, se verán catastróficamente afectadas.

El Ártico tendrá veranos sin hielo cada vez más frecuentes. La actividad pesquera se verá afectada. El nivel de los mares ascenderá por arriba de los 10 cm y se sumarán las ciudades costeras que desaparecerán bajo las aguas.

Nuestro país, y nuestra provincia en particular vivirá prolongadas sequías e inundaciones que afectarán a la ganadería y agricultura. Más de 4,5 millones de hectáreas de suelo cultivable tendrán un ciclo cada vez más frecuente de inundaciones. Otras zonas experimentarán pronunciadas sequías produciendo la disminución de la producción ganadera en cantidad y calidad. Las personas en las grandes ciudades se verán obligadas en verano a “refugiarse” al amparo de sistemas de aire acondicionado, situación que a la larga incrementa aún más el ambiente externo. Los vehículos de transporte son cada vez menos, siguen en gran medida usando motores de combustión interna utilizando combustibles fósiles cada vez más caros. Se incrementan las crisis sociales y los sistemas económicos viven una gran depresión. Cada vez más personas experimentan empobrecimiento con disminución de su calidad de vida. Aumentan las crisis sociales a nivel global.

Los pronósticos no son alentadores y el escenario descrito anteriormente es solo el comienzo de un proceso hacia escenarios cada vez peores.

Simulación incremental

Iniciando acciones ahora, tal como lo hicieron una buena cantidad de países, la tendencia puede suavizarse. El futuro se vería de la siguiente manera:

El calentamiento global continuará aumentando pero el incremento de temperatura irá disminuyendo hasta estabilizarse en cero.

Para ello fue necesario adoptar políticas fuertes para descarbonizar la actividad económica. En el transporte las empresas de vehículos eléctricos chinas ganaron espacio en todo el mundo y producen no solo vehículos familiares, a precios accesibles, sino también de transporte de cargas con autonomías similares a los vehículos de combustión interna. También se difundieron ampliamente las bicicletas y motocicletas eléctricas para usuarios pertenecientes a un amplio espectro social.

En nuestro país, y en nuestra provincia en particular, se establecieron empresas de conversión de vehículos convencionales para reemplazar los motores de combustión por motores eléctricos. También en nuestra provincia se producen baterías de ion Litio y ion Sodio.

La generación distribuida ganó espacio en los hogares. Son muchos los hogares del interior que cuentan con doble instalación eléctrica. Una convencional y una fotovoltaica siendo la fotovoltaica de capacidad superior a los 5 KW de potencia instalada.

Gracias a las facilidades para la compra de termotanques solares esta tecnología se difundió por toda la provincia y actualmente todas las casas que se construyen desde el gobierno con fines sociales incluyen este dispositivo. Las empresas públicas y privadas invirtieron en capacitar instaladores para la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de los equipos. Se están efectuando acciones para fabricarlos localmente.

En Termas de Río Hondo se culminó el proceso exploratorio del potencial geotérmico del área efectuando un pozo de 2000 m de profundidad. Los resultados son alentadores y se inicia la etapa para instalar una planta de producción de energía eléctrica.

Referencias bibliográficas

1. Koppelaar, Rembrandt H.E.M. (septiembre de 2006). «World Production and Peaking Outlook» (PDF). Peakoil Nederland.
2. CO₂ and Greenhouse Gas Emissions - 2022 - Our World in data <https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions>
3. Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, L.V. Alexander, S.K. Allen, N.L. Bindoff, F.-M. Bréon, J.A. Church, U. Cubasch, S. Emori, P. Forster, P. Friedlingstein, N. Gillett, J.M. Gregory, D.L. Hartmann, E. Jansen, B. Kirtman, R. Knutti, K. Krishna Kumar, P. Lemke, J. Marotzke, V. Masson-Delmotte, G.A. Meehl, I.I. Mokhov, S. Piao, V. Ramaswamy, D., Randall, M. Rhein, M. Rojas, C. Sabine, D. Shindell, L.D. Talley, D.G. Vaughan and S.-P. Xie, 2013: Technical Summary. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
4. ReviewEnergy-En2022laUEinstaló47%másdeenergíasolarqueen2021-<https://www.review-energy.com/solar/en-2022-la-ue-instalo-47-mas-de-energia-solar-que-en-2021>
5. Canales Sectoriales - Interempresas - Energías - <https://www.interempresas.net/Energia/Articulos/455338-mundo-instala-record-168-GW-energia-solar-2021-entra-era-teravatios-solares.html>

6. International Renewable Energy Agency - IRENA - Estadística de Capacidad Renovable 2023 - https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Mar/IRENA_RE_Capacity_Statistics_2023.pdf?rev=d2949151ee6a4625b65c82881403c2a7
7. SEGEMAR - IGRM. Informe Intermedio de Avance sobre Proyecto de Evaluación del Potencial Geotérmico en la Zona de Terma de Río Hondo para la generación eléctrica, Provincia de Santiago del Estero (Primera, Segunda y Tercera Etapa). <https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/2801>
8. Miranda F, Pesce A. Sondeos de Temperatura para la caracterización del gradiente geotérmico en el área de Villa Río Hondo, Santiago del Estero. IGRM-SEGEMAR - 2015. <https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/2812>
9. Télam - GrupoLaProvincia.com - <https://www.grupolaprovincia.com/economia/ypf-y-tec-y-santiago-del-estero-firmaron-convenio-para-fabricacion-de-celdas-y-baterias-de-litio-1051329>
10. IPCC-Special report: Global Warming of 1,5 ° C - Ch 01 - Framing and Context. <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/chapter-1/>
11. El planeta contrarreloj: Dramático llamado de la ONU para reducir el calentamiento global antes de 2030. - Clarin Sociedad - https://www.clarin.com/sociedad/cambio-climatico-onu-pide-acciones-precedentes-poder-frenarlo_0_Ds7uvvQBy.html?gclid=Cj0KCQjwwvilBhCFARIsADvYi7LTxhI5dLVzlgvnZusCTCkzJc0TkF9dzIY5T7Vgs-faaKGI3lVSSVYaAoNcEALw_wcB

CAPÍTULO 38

AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES⁶²

Introducción

El sector forestal de la provincia de Santiago del Estero se debe un estudio propio que permita detectar debilidades y fortalezas para poder, a partir de estos estudios, planificar acciones futuras para su desarrollo. En esta oportunidad, y bajo la convocatoria para la formulación del Plan Estratégico de Ciencia e Innovación Tecnológica (PECIT) que promueve el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero se nos da a los forestales la posibilidad de abordar estas situaciones.

Existen diferentes áreas institucionales dentro de la provincia que se encargan de actuar en el ámbito forestal. Una de ellas es la Facultad de Ciencias Forestales ligada a otras dependencias de la UNSE como los Institutos de doble dependencia (CONICET-UNSE) donde se desarrollan estudios científicos forestales y ambientales. Por otro lado, se encuentra el INTA, INTI como instituciones nacionales y la dirección de bosques y fauna de la provincia de Santiago del Estero o el área destinada a forestaciones que depende del Ministerio de Agricultura de la Nación como áreas gubernamentales.

1.1 Objetivos

Indagar entre profesiones de las ciencias forestales y otras relacionadas a la misma (biólogos, sociólogos, agrónomos zootecnistas, economistas) acerca de las debilidades amenazas, fortalezas y oportunidades que visualizan en el sector.

1.2 Personas participantes

Las personas abajo listadas son las que participaron del mecanismo del formulario de Google que se aplicó en varias etapas de envíos con convocatoria a hacerlo.

Myriam Ethel Ludueña	21968569	Universidad Nacional de Santiago del Estero - Facultad de Ciencias Forestales - Instituto de Tecnología de la Madera
JORGE DANIEL RAGNO	16335285	LATINOCONSULT SA
Mariano Parnás	33089117	UCSE
gabriela cardona	21600012	FCF-UNSE
Patricia Hernandez	20300995	Universidad Nacional de Santiago del Estero
Rolando Schimpf	16861307	Universidad Nacional de Santiago del Estero
Jorge García	33092754	Unse

⁶² Autores: Coordinación: Miguel Angel Sarmiento, Dr. Ingeniero Forestal - Facultad de Ciencias Forestales - sarmig@gmail.com. La mesa está integrada también por la Dra Patricia Hernandez perteneciente a la Facultad de Ciencias Forestales de la UNSE (FCF-UNSE) y el Dr Lorenzo Langbehn perteneciente al Instituto de Estudios Sociales de la Facultad de Humanidades Ciencias Sociales y de la Salud perteneciente además al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (INDES-FHCSyS-CONICET). Ambos investigadores están relacionados a temas de investigación ligados a bosques y aspectos sociales relacionados a ellos.

Una agenda para la acción 2030

Lima Javier Jorge	20.307.893	Universidad Nacional Santiago del Estero
Andrea Fuster	26585910	Instituto de protección vegetal. Facultad de ciencias forestales. UNSE
Hugo Raúl Zerda	14272183	Universidad Nacional de Santiago del Estero, Facultad de Ciencias Forestales
Roberto Gabriel Castillo Salwycz	35403727	Colegio de Graduados en Ciencias Forestales
María Florencia Speciale	38482982	Facultad de Cs Forestales- UNSE
Vanina Chifarelli	28870746	FCF - UNSE
Walter Cassino	21421163	Dirección Nacional de Bosques (MAyDS)
Rocio Sanchez Ugalde	30627036	FCF UNSE
Mónica Franzzini	18434194	INAFCI
Amilcar Bautista Pedenovi	18237819	UNSE
María Fernanda Martin	38.643.390	FCF - UNSE
Bartel. Erwin Matias	29075355	UNSE
Rayen Blanco	31478062	Amawta consultora ambiental
Víctor Abel Rosales	27518589	DNB
Jose Antonio Diaz Zirpolo	27.811.187	FCF-UNSE
Ferrero, Vanina Silvina	33088574	Unse
Marta Elena Gutiérrez	22086128	FHCSyS-UNSE
Fernando Nicolás Céspedes	32249697	FAyA-UNSE
Fernando Nasif Saber	27811334	UNSE-fceyt
Jorge Alberto Goles	21664309	ITM-FCF-UNSE
Elsa Marcela TERRIBILE	16.782.364	FCEYT-UNSE
Ana Cristina del Luján Rentería Pozzato	22618003	CETEMAD - UNSE
ALVAREZ CORTES DEIVID JOAN	95731559	INTA/CONICET
María de los Angeles Basualdo	32055341	Universidad Nacional de Santiago del Estero
Agustina Valdemarca	40.445.839	Facultad de Ciencias Forestales
Luis Yost	25566996	Fundación Vida Silvestre Argentina
Silvio Hernan Kriscautzky	22169376	Consultor Independiente
Marta Evelia Izzo	30862084	INSIMA
María Magdalena Abt Giubergia	23823885	Facultad de ciencias Forestales UNSE
José Alberto Mitre	23041619	Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial
Leandro Arce	24193296	Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial SAGyP
Gonzalo Rafael de Bedia	20455684	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Paola Alejandra Marozzi Mo	27541110	Dirección Nacional de Bosques

Marcos-Generoso	30507025	Dirección General de Bosques y Fauna
Lisandro Gallardo	33180496	Bienaventurados los Pobres (BePe)
Analía Andrea Flores	26675569	Técnica independiente
Néstor Gabriel Arriola	26422453	Dirección General de Bosques y Fauna
Isabel Brandán	17215579	Subsecretaría de Medio Ambiente

1.3 Metodología de trabajo

Una vez reunidos los integrantes de la mesa se decidió convocar a una consulta mediante Formulario Google para recabar la información que está disponible en el siguiente enlace para el estudio.

https://docs.google.com/forms/d/14zNhgQ6iNw7xkZy7c_v-s6LN1SJO2bF9Hik9Lobos/prefill

La consulta, empleando el formulario, se aplicó durante el mes de agosto de 2023 siguiendo la nómina de docentes de la Facultad de Ciencias Forestales y los integrantes del INDES (CONICET-UNSE) y profesionales relacionados al tema en cuestión pertenecientes al INTA, Colegio de Graduados de Ciencias Forestales, Dirección de Bosques y Fauna de la Provincia, entre otros. A partir de ello y una vez confeccionado y aplicado el Formulario se obtuvo la información necesaria. El formulario contiene los siguientes campos para completar por parte de la persona consultada. Correo electrónico, Nombre y Apellido, DNI, Institución a la que pertenece, Profesión. También se les efectuaron las siguientes preguntas:

- ¿Podría mencionar algún plan estratégico que conozca en la provincia?
- ¿Podría mencionar (i) políticas, (ii) planes, (iii) programas, (iv) proyectos ligados al sector forestal en la provincia que usted conozca?
- ¿Tiene conocimiento de publicaciones científicas en el sector forestal de la provincia?
- ¿Realiza consultas de publicaciones científicas para realizar su tareas en el sector forestal?
- ¿Tiene conocimiento del marco legal y/o regulatorio del sector forestal en la provincia?
- ¿Identifica a actores públicos y privados locales, regionales o nacionales en el sector forestal de la provincia?
- Mencione al menos una Fortaleza que encuentre en el sector forestal de la provincia de Santiago del Estero
- Mencione al menos una Oportunidad que encuentre en el sector forestal de la provincia de Santiago del Estero
- Mencione al menos una Debilidad que encuentre en el sector forestal de la provincia de Santiago del Estero
- Mencione al menos una Amenaza que encuentre en el sector forestal de la provincia de Santiago del Estero

Se obtuvieron 45 respuestas de colegas forestales, licenciados en ecología, agrónomos, zootecnistas, economistas, biólogos, entre otros.

3 Matriz FODA

Se aplicó la matriz FODA o DAFO también conocida con esa denominación acompañada de un análisis CAME según se muestra en este gráfico

La matriz DAFO permite obtener las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y oportunidades que se pueden presentar en el sector forestal de la provincia. Seguidamente a esa información que representa una imagen o foto de la situación de ha decidido continuar con una serie de acciones asociadas a cada una de las variables (DAFO), Para ello se aplicó el metodo CAME que consiste en proponer **Corregir** las Debilidades, **Afrontar** las Amenazas, **Mantener** las Fortalezas y **Explorar** y **Explotar** las Oportunidades.

Una vez obtenidas las respuestas de la DAFO se procedió a analizar cuáles serían las estrategias CAME para poder mejorar el perfil de las DAFO. En este sentido se aplicaron herramientas de Inteligencia Artificial (IA) para poder abordar las posibles soluciones de cómo continuar en el mediano plazo en el sector forestal.



Figura 1: Imagen que describe la relación entre el DAFO y el análisis CAME. Fuente <https://josedavidfernandez.com/analisis-came/>

A continuación se enumeran las DAFO variables y sus mecanismos para cumplir con las CAME. En esta tabla se puede observar claramente cuál es la estrategia a seguir con cada una las características que se ha incluido en los cuadrantes del DAFO.

- Corregir debilidades – Estrategia de reorientación: Trabajar esas debilidades, mejorarlas y convertirlas en oportunidades.
- Afrontar las amenazas – Estrategia de supervivencia: Es importante conocer tus limitaciones y planificar acciones de precaución para que los efectos de estas posibles amenazas sean los mínimos posibles. Suma de debilidades y amenazas para sobrevivir en el mercado.
- Mantener las fortalezas – Estrategia defensiva: Antes de continuar explotando esas fortalezas, evalúa los riesgos que puedan acontecer para tu estrategia defensiva en el mercado. Es la suma de fortalezas y amenazas.
- Explotar las oportunidades – Estrategia ofensiva: El resultado de sumar fortalezas y oportunidades en tu estrategia.



Figura 2: Descripción de estrategias a seguir en cada una de las situaciones del análisis DAFO y CAME. Fuente: <https://escuela.marketingandweb.es/como-hacer-un-analisis-dafo/>

3.1 Debilidades

El sector forestal de la provincia de Santiago del Estero enfrenta una serie de debilidades que han obstaculizado su desarrollo adecuado a lo largo de los años. según las personas consultadas las debilidades que se presentan en sus respuestas incluyen:

- Falta de control adecuado: Una de las debilidades más significativas es la falta de un control efectivo en el sector forestal. Esto ha llevado a la deforestación descontrolada y a la sobreexplotación de los recursos forestales.
- Baja tasa de equipos interdisciplinarios: La falta de equipos interdisciplinarios limita la capacidad de abordar los desafíos complejos del sector forestal de manera integral.
- Informalidad: La alta informalidad en toda la cadena de valor del sector forestal dificulta la aplicación de regulaciones y el desarrollo sostenible.
- Precariedad laboral: Los trabajadores del sector forestal a menudo enfrentan condiciones laborales precarias, lo que contribuye a la pobreza de la población que depende de estos empleos.
- Bosques degradados: La degradación frecuente de los bosques nativos locales es un problema creciente que reduce la calidad de los recursos forestales disponibles y hace poco atractiva la actividad.
- Falta de tecnología: La falta de tecnología adecuada limita la eficiencia y la capacidad de agregar valor a los productos forestales.
- Falta de políticas de promoción: La falta de políticas efectivas para promover el sector forestal y la falta de diálogo entre el sector productivo, las universidades y el Estado son obstáculos importantes.
- Cambio cultural: La asociación del sector forestal con la pobreza y la deforestación ha creado un estigma social negativo que dificulta su desarrollo sostenible.
- Intereses opuestos: Intereses políticos, económicos y sociales a veces van en contra de la gestión sustentable de los bosques. Se decide promocionar algunas actividades que suelen atender al desarrollo de la actividad forestal promocionadas por el mismo estado
- Falta de cumplimiento de las leyes forestales: La falta de cumplimiento de las leyes y la escasa orientación de la investigación hacia la resolución de problemas son obstáculos importantes.

- Falta de industrias: La falta de industrias relacionadas con la madera y otros productos forestales limita las oportunidades de desarrollo.
- Dispersión geográfica: La gran extensión geográfica de los bosques y la dispersión de los productores primarios dificultan la coordinación y el control.
- Corrupción: La corrupción en el sector forestal contribuye a la falta de transparencia y al mal uso de los recursos.
- Inflación: La inflación puede afectar negativamente los fondos destinados a los planes de manejo forestal.
- Resistencia al cambio: La falta de predisposición al cambio tecnológico y a la legalización de actividades informales es un desafío.

Para superar estas debilidades y promover el desarrollo sostenible del sector forestal, es esencial abordar estas cuestiones mediante políticas efectivas, inversión en tecnología y capacidades, y la colaboración de diversas partes interesadas, incluyendo el sector productivo, la academia y el Estado.

3.1.1 Corregir debilidades

Corregir las debilidades del sector forestal en Santiago del Estero requerirá un enfoque integral y colaborativo que involucre a múltiples partes interesadas, incluidos el gobierno, las comunidades locales, la industria y las organizaciones ambientales. Algunas sugerencias para abordar estas debilidades pueden ser:

Fortalecer el control y la regulación:

- Mejorar la capacidad de supervisión y control del gobierno en el sector forestal.
- Implementar tecnologías de monitoreo, como sistemas de información geográfica (SIG), para rastrear la deforestación y la explotación ilegal.

Promover equipos interdisciplinarios:

- Fomentar la colaboración entre expertos en biología, ecología, economía y sociología para abordar los desafíos forestales de manera integral.
- Establecer programas de capacitación interdisciplinaria y de actualización para profesionales.

Reducir la informalidad:

- Implementar medidas para formalizar las operaciones forestales y garantizar el cumplimiento de las regulaciones.
- Facilitar el acceso a créditos y apoyo técnico para empresas forestales legales.

Mejorar las condiciones laborales:

- Aplicar normativas laborales y de seguridad más estrictas en el sector forestal.
- Promover la sindicalización y el diálogo entre empleadores y trabajadores para mejorar las condiciones laborales.

Combatir la degradación forestal:

- Desarrollar programas de restauración forestal para rehabilitar áreas degradadas.
- Promover prácticas de gestión forestal sostenible que eviten la degradación continua.
- Difundir en los ámbitos académicos estos aspectos de los bosques

Fomentar la adopción de tecnología:

- Apoyar la inversión en tecnología forestal moderna, como sistemas de información, maquinaria avanzada y procesos de producción eficientes.
- Ofrecer incentivos fiscales o financiamiento para la adquisición de tecnología.
- Mejorar la oferta de capacitaciones en centros locales y áreas pobladas donde haya bosques

Desarrollar políticas de promoción:

- Trabajar en estrecha colaboración con la industria y las instituciones académicas para desarrollar políticas que fomenten la sostenibilidad y la competitividad del sector forestal.
- Mantener apoyo de parte del estado para que esas políticas perduren.
- Promover la certificación forestal como una herramienta para mejorar la imagen y la comercialización de los productos forestales de la región.
- Concientizar a los productores de los beneficios de estas políticas

Cambiar la percepción cultural:

- Llevar a cabo campañas de sensibilización y educación para cambiar la percepción negativa del sector forestal y destacar sus beneficios económicos y ambientales.
- Promover el ecoturismo y la educación ambiental en las áreas forestales.

Abordar los intereses opuestos:

- Facilitar el diálogo entre todas las partes interesadas, incluidos los actores políticos y económicos, para encontrar soluciones sostenibles y compromisos mutuos.
- Involucrar a organizaciones ambientales en la toma de decisiones y la implementación de políticas.

Refuerzo de la aplicación de las leyes:

- Fortalecer los sistemas de aplicación de la ley y las sanciones para combatir la tala ilegal y otras prácticas no sostenibles.
- Fomentar la cooperación entre las autoridades locales, provinciales y nacionales en la aplicación de las leyes forestales.

Fomentar industrias relacionadas:

- Promover la diversificación de la industria forestal mediante la creación de oportunidades para la fabricación de productos de madera y no madera.
- Facilitar el acceso a financiamiento para emprendedores locales.

Superar la dispersión geográfica:

- Establecer plataformas de coordinación y colaboración entre los productores forestales y las autoridades a nivel local y provincial.
- Facilitar el intercambio de buenas prácticas entre las comunidades forestales dispersas.

Combatir la corrupción:

- Implementar medidas de transparencia y rendición de cuentas en la gestión de recursos forestales.
- Promover la participación ciudadana y la denuncia de actividades corruptas.

Mitigar el impacto de la inflación:

- Establecer fondos de reserva o mecanismos de estabilización de precios para proteger los recursos destinados a la gestión forestal durante períodos de inflación.

Promover la adopción del cambio:

- Ofrecer incentivos para la adopción de tecnologías sostenibles y la legalización de actividades informales.
- Realizar campañas de concienciación sobre los beneficios del cambio hacia prácticas más sostenibles.

Es importante que estas acciones se implementen de manera coordinada y que se fomente la colaboración entre todas las partes interesadas para lograr un desarrollo sostenible del sector forestal en Santiago del Estero. Además, es fundamental contar con el apoyo y la participación activa de la comunidad local en la toma de decisiones y la implementación de políticas.

3.2 Amenazas

Dentro de las amenazas recabadas de la aplicación del formulario se pueden mencionar las siguientes

- Difamación del sector: Existe una percepción negativa de la actividad forestal en la sociedad.
- Falta de control y regulación: La falta de supervisión y regulación en las actividades del sector forestal puede llevar a prácticas insostenibles.
- Avance del agronegocio y la deforestación: La expansión de la agricultura y la ganadería a menudo resulta en la deforestación y la pérdida de bosques.
- Escaso apoyo económico: La falta de apoyo financiero puede dificultar el desarrollo sostenible del sector forestal.
- Bajo valor agregado: La falta de valor agregado en la producción forestal limita las ganancias y la sostenibilidad económica.
- Desmontes: La conversión de tierras forestales en tierras agrícolas o ganaderas a menudo involucra la eliminación de bosques.

- Cambio de uso de suelo: La conversión de tierras forestales en otros usos, como la agricultura, puede tener impactos negativos en el medio ambiente.
- Conflictos de uso de suelo: La competencia por el uso del suelo entre la agricultura y la actividad forestal puede generar tensiones.
- Falta de profesionalización: La falta de capacitación y profesionalización en el sector forestal puede afectar su desarrollo.
- Problemas de tenencia de tierras: La irregularidad en la tenencia de tierras puede dificultar la gestión sostenible de los recursos forestales.
- Intereses económicos: Los intereses económicos a menudo impulsan la deforestación y la explotación no sostenible de los recursos naturales.
- Desafíos climáticos: El cambio climático puede tener impactos negativos en los bosques y la biodiversidad.
- Falta de cumplimiento de leyes y regulaciones: La falta de cumplimiento de las leyes forestales puede permitir prácticas insostenibles.
- Fragmentación de áreas: La especulación inmobiliaria y la fragmentación de áreas pueden afectar la integridad de los ecosistemas forestales.
- Trabajo precario: Los trabajadores en el sector forestal pueden enfrentar condiciones laborales precarias y baja remuneración.

Es importante abordar estos desafíos de manera integral y colaborativa, involucrando a diferentes partes interesadas, incluyendo a gobiernos, empresas, comunidades locales y organizaciones ambientales. Las soluciones pueden incluir la promoción de prácticas forestales sostenibles, la implementación efectiva de regulaciones, la promoción de la reforestación y la diversificación de la economía local para reducir la dependencia de la agricultura intensiva.

3.2.1 Afrontar las amenazas

Algunas estrategias que pueden ayudar a enfrentar las amenazas y desafíos que mencionaste en el sector forestal:

Promoción de prácticas forestales sostenibles:

- Fomentar la adopción de prácticas de manejo forestal sostenible que incluyan la tala selectiva, la regeneración natural y la protección de áreas de alto valor de conservación.
- desarrollar actividades académicas orientadas a mejorar las prácticas forestales sostenibles.

Regulación efectiva:

- Fortalecer y hacer cumplir las leyes y regulaciones forestales para prevenir la deforestación ilegal y garantizar prácticas sostenibles.

Restauración y reforestación:

- Implementar programas de restauración ecológica y reforestación en áreas degradadas o deforestadas para recuperar la cubierta forestal.

Diversificación económica:

- Promover la diversificación de las fuentes de ingresos en las comunidades forestales, como el ecoturismo, la producción de productos no madereros y la apicultura.
- Desarrollar entre los actores sociales capacidades de gestión de negocios forestales.

Certificación forestal:

- Fomentar la certificación forestal (por ejemplo, FSC o PEFC) para promover prácticas sostenibles y facilitar el acceso a mercados internacionales.

Participación comunitaria:

- Involucrar a las comunidades locales en la gestión forestal y asegurarse de que se beneficien económicamente de los recursos forestales.

Educación y capacitación:

- Proporcionar capacitación y educación a propietarios de tierras, trabajadores forestales y otros actores para mejorar las prácticas y la gestión forestal.

Incentivos financieros:

- Ofrecer incentivos económicos a propietarios de tierras y empresas que implementen prácticas sostenibles de manejo forestal.

Monitoreo y tecnología:

- Utilizar tecnología como imágenes satelitales y sistemas de información geográfica (SIG) para monitorear la deforestación y la gestión forestal.

Cooperación intersectorial:

- Fomentar la colaboración entre los sectores forestal y agrícola para encontrar soluciones que equilibren las necesidades económicas y la conservación de los bosques.

Sensibilización y comunicación:

- Realizar campañas de sensibilización para promover la importancia de la conservación forestal y desmitificar estigmas negativos.

Políticas de uso del suelo:

- Establecer políticas de planificación del uso del suelo que limiten la conversión de tierras forestales en tierras agrícolas.

Apoyo a pequeños productores:

- Brindar asistencia técnica y financiera a pequeños productores y comunidades campesinas para promover prácticas forestales sostenibles.

Investigación y desarrollo:

- Invertir en investigación para comprender mejor los ecosistemas forestales y desarrollar soluciones innovadoras para su conservación.

Alianzas y colaboración:

- Trabajar en conjunto con organizaciones no gubernamentales, empresas, instituciones académicas y otros actores para abordar los desafíos de manera colaborativa.

Estas estrategias pueden adaptarse a las condiciones específicas de tu región y deben ser implementadas de manera coordinada y sostenible para lograr resultados positivos en la conservación de los bosques y la promoción de prácticas forestales sostenibles.

3.3 Fortalezas

- **Calidad de Profesionales Egresados:** La Facultad de Ciencias Forestales de la UNSE ha destacado por la calidad de sus egresados, quienes han contribuido significativamente al sector forestal en la región.
- **Potencial Productivo:** Santiago del Estero posee un potencial productivo destacado en la producción de carbón vegetal de primera calidad, con una fuerte demanda internacional. Además, la disponibilidad de maderas duras y la producción de durmientes para ferrocarriles son aspectos sobresalientes.
- **Territorio Bosque Nativo:** La provincia cuenta con una extensa superficie de bosques nativos, lo que la convierte en una pionera en el ordenamiento territorial y la conservación de estos valiosos ecosistemas.
- **Recursos Humanos y Redes de Colaboración:** La presencia de un alto porcentaje de profesionales en el sector y la facilidad teórica en la comunicación en una comunidad pequeña permiten una colaboración efectiva. Se han establecido mesas forestales y otros espacios de intercambio interdisciplinario que fortalecen la cooperación entre instituciones y profesionales.
- **Tradición Forestal:** La región cuenta con una larga tradición forestal, lo que ha contribuido a mantener un sector sólido y activo a lo largo del tiempo, con productos de alta calidad y demanda.
- **Recursos Naturales y Biodiversidad:** La gran extensión de bosques nativos y la biodiversidad que albergan ofrecen la posibilidad de obtener diversos productos madereros y productos forestales no madereros (PFNM) de excelente calidad.
- **Organización y Conservación:** A pesar de la informalidad en algunos sectores, existe predisposición para organizarse y trabajar en la conservación de áreas forestales ubicadas en zonas de alta fragilidad.
- **Capacidad de Transformación Tecnológica:** Santiago del Estero cuenta con recursos humanos calificados y la capacidad de llevar a cabo un proceso de transformación tecnológica en el sector forestal.
- **Presencia del Sector Estatal:** La fuerte presencia del sector estatal (provincial y nacional) brinda apoyo y regulación al sector forestal en la provincia.
- **Nuevas Líneas de Investigación:** Se están desarrollando nuevas líneas de investigación para el manejo forestal sustentable en el NOA, lo que promete mejoras continuas en las prácticas forestales.

- Estas son las fortalezas identificadas en el sector forestal de Santiago del Estero, que pueden servir como base para el desarrollo y la promoción de la industria forestal en la región.

En resumen, Santiago del Estero es una provincia con una gran superficie de bosques nativos y una alta producción forestal. La Facultad de Ciencias Forestales de la UNSE desempeña un papel fundamental en la formación de profesionales altamente calificados para enfrentar los desafíos del sector. El territorio cuenta con leyes y financiamiento para promover una gestión sostenible, y existen áreas de alto valor de conservación que deben ser protegidas. El sector forestal en la provincia tiene una larga tradición y una alta demanda de mano de obra.

3.3.1 Mantener las fortalezas

Para mantener y fortalecer la calidad de profesionales egresados:

- Mejora Continua de la Educación: La universidad puede enfocarse en la mejora continua de su programa de estudios, asegurando que esté actualizado con las últimas tendencias y tecnologías en el campo forestal.
- Programas de Capacitación: Facilitar programas de capacitación y desarrollo profesional para egresados y profesionales en ejercicio para mantenerlos actualizados y competitivos.

Para aprovechar el potencial productivo:

- Diversificación de Productos: Explorar la diversificación de productos forestales, como la producción de madera para la construcción, muebles y otros productos de alto valor.
- Promoción de la Calidad: Mantener y mejorar la calidad de los productos forestales para mantener la demanda internacional y acceder a nuevos mercados.

Para conservar y gestionar los bosques nativos:

- Implementación Efectiva de la Ley de Bosques: Asegurar el cumplimiento efectivo de la legislación de conservación de bosques nativos y la aplicación de estrategias de manejo sostenible.
- Ordenamiento Territorial: Continuar con el ordenamiento territorial para garantizar un uso responsable y sostenible de los recursos forestales.

Para aprovechar los recursos humanos y las redes de colaboración:

- Fomentar la colaboración: Promover la colaboración entre instituciones académicas, gubernamentales y empresas forestales para abordar desafíos comunes planteados en conjunto.
- Apoyo a la Investigación: Incentivar la investigación conjunta entre universidades, centros de investigación y la industria para desarrollar nuevas tecnologías y prácticas sostenibles.

Para mantener la tradición forestal y la cultura en la población:

- Educación y concienciación: Fomentar la educación y la concienciación sobre la importancia de los bosques nativos y la gestión sostenible entre la población local.

Para conservar la biodiversidad y el entorno natural:

- Programas de Restauración: Implementar programas de restauración de áreas degradadas y conservación de la biodiversidad en bosques nativos.

Para organizarse y trabajar en la conservación:

- Apoyo a Iniciativas Comunitarias: Apoyar iniciativas comunitarias para la conservación de áreas forestales y la gestión sostenible de recursos.

Para impulsar la transformación tecnológica:

- Inversión en Tecnología: Promover la inversión en tecnología y maquinaria avanzada para mejorar la eficiencia en la producción forestal y el procesamiento de productos.

Para mantener la presencia del sector estatal:

- Colaboración Público-Privada: Fomentar la colaboración entre el sector público y privado para fortalecer la regulación y el desarrollo sostenible del sector.

Para promover nuevas líneas de investigación:

- Fomento a la Investigación: Apoyar la investigación en nuevas áreas relacionadas con la sostenibilidad, la bioeconomía y la gestión forestal.
- Estas estrategias pueden ayudar a mantener y fortalecer las fortalezas del sector forestal en Santiago del Estero y asegurar un desarrollo sostenible a largo plazo. Es importante que estas estrategias se implementen de manera colaborativa y con la participación activa de todos los actores relevantes en el sector.

3.4 Oportunidades

Las oportunidades que surgieron de acuerdo a la visión de las personas consultadas son las siguientes

- Dendroenergía: La dendroenergía sigue siendo una oportunidad relevante para aprovechar la biomasa forestal como fuente de energía renovable, lo que contribuye a la sostenibilidad energética y la reducción de las emisiones de carbono.
- Industrialización y valor agregado: Agregar valor a la producción forestal a través de la industrialización es crucial. Esto incluye la transformación de la madera en productos de alto valor y la diversificación de la oferta de productos forestales.
- Aumento de la actividad forestal: El aumento de la actividad forestal a nivel nacional y mundial subraya la necesidad de expandir la producción y aprovechar la creciente demanda de productos forestales sostenibles.
- Financiamiento externo: La disponibilidad de financiamiento externo sigue siendo esencial para el desarrollo de proyectos forestales, especialmente aquellos centrados en la conservación y el manejo sostenible de bosques nativos.
- Desarrollo tecnológico: La adopción de tecnologías modernas en el manejo forestal y la transformación de productos forestales puede mejorar la eficiencia y la calidad.

- Relaciones interinstitucionales: La colaboración entre instituciones públicas y privadas es fundamental para impulsar el sector forestal y fomentar la investigación y el desarrollo.
- Diversificación de productos: La diversificación de productos forestales, tanto madereros como no madereros, abre oportunidades comerciales adicionales y puede impulsar la economía.
- Conservación y manejo sostenible: El manejo sostenible de los bosques y la conservación son críticos para garantizar la disponibilidad continua de recursos forestales y la captura de carbono.
- Conciencia ambiental: La creciente conciencia sobre los beneficios ambientales de los bosques es un factor positivo, ya que puede respaldar políticas de conservación y sostenibilidad.
- Ética y capacitación: La ética y la capacitación son componentes esenciales para garantizar prácticas sostenibles en el sector forestal y para desarrollar una visión común y valores compartidos.
- Apoyo legal y político: La existencia de un marco legal sólido y políticas que respalden la conservación y el manejo sostenible de los bosques es esencial.
- Participación local: Involucrar a las comunidades locales en la gestión y conservación de los bosques es importante para garantizar la sostenibilidad y el apoyo a largo plazo.

En conjunto, estos datos resaltan la importancia de desarrollar el sector forestal de manera sostenible, aprovechando las oportunidades económicas y ambientales que ofrece, al tiempo que se abordan los desafíos como la industrialización y la conservación. El trabajo conjunto entre diversos actores, la inversión en tecnología y la promoción de prácticas sostenibles son esenciales para lograr un desarrollo exitoso en este sector.

3.4.1 Explotar/explorar las oportunidades

Diversificación de Productos y Mercados:

- Diversifica la oferta de productos forestales: Además de la madera, explora la producción de productos no madereros como miel, carne de fauna, aceites esenciales, y otros. Esto aumentará tu cartera de productos y potenciales mercados.
- Explora mercados internacionales: Investiga oportunidades de exportación para tus productos forestales. La demanda internacional por productos sostenibles está en aumento, y certificaciones como FSC pueden abrir puertas a estos mercados.

Tecnología y Eficiencia:

- Adopta tecnologías avanzadas: Invierte en maquinaria moderna y sistemas de gestión forestal que aumenten la eficiencia en la producción y la calidad de tus productos.
- Automatización y análisis de datos: Utiliza sensores y análisis de datos para monitorear el crecimiento de los bosques y predecir las necesidades de mantenimiento y cosecha.

Sostenibilidad y Conservación:

- Implementa prácticas de manejo sostenible: Sigue estándares reconocidos de manejo forestal sostenible como el FSC. Esto puede ayudar a garantizar la conservación a largo plazo de tus recursos forestales.
- Captura de carbono: Considera la posibilidad de participar en programas de compensación de carbono, lo que podría generar ingresos adicionales mientras contribuyes a la lucha contra el cambio climático.

Colaboración y Relaciones Interinstitucionales:

- Establece alianzas estratégicas: Trabaja con organizaciones, universidades y agencias gubernamentales para acceder a recursos, conocimientos y financiamiento.
- Participa en redes sectoriales: Únete a asociaciones y grupos de la industria forestal para mantenerse al tanto de las tendencias y compartir conocimientos.

Educación y Capacitación:

- Capacita a tu personal: Invierte en la formación de tu equipo para que estén al tanto de las últimas prácticas y tecnologías sostenibles.
- Programas de extensión: Colabora con instituciones educativas locales para ofrecer programas de extensión y compartir conocimientos con las comunidades circundantes.

Acceso a Financiamiento:

- Busca financiamiento externo: Investiga oportunidades de financiamiento externo, como fondos para proyectos de conservación o desarrollo tecnológico, y presenta propuestas sólidas.
- Considera la inversión pública-privada: Explora asociaciones con gobiernos locales o nacionales para acceder a recursos financieros y apoyo regulatorio.

Comercialización y Marketing:

- Desarrolla una marca sólida: Crea una identidad de marca que refleje tus valores sostenibles y la calidad de tus productos.
- Campañas de marketing: Promociona tus productos resaltando su origen sostenible y las ventajas de comprar de fuentes responsables.

Cumplimiento Legal y Ético:

- Cumple con la legislación y certificaciones: Asegúrate de cumplir con todas las regulaciones forestales y obtener las certificaciones necesarias.
- Promueve la ética empresarial: Fomenta una cultura empresarial basada en valores éticos y sostenibilidad.

Innovación Continua:

- Investiga y experimenta: Mantén un enfoque en la innovación. Investiga nuevas tecnologías y prácticas que puedan mejorar sus operaciones y productos.

Participación Comunitaria:

- Involucra a las comunidades locales: Trabaja en estrecha colaboración con las comunidades cercanas a tus operaciones forestales, y comparte beneficios económicos y ambientales.

Estas estrategias pueden ayudar a maximizar el potencial de las oportunidades en el sector forestal, al mismo tiempo que contribuyen a la conservación y sostenibilidad de los recursos forestales. Adaptar estas estrategias a esta situación específica y entorno local es clave para el éxito a largo plazo.

4. Planteo de objetivos (al 2025 y al 2030)

Estas estrategias pueden servir como punto de partida para el desarrollo del sector forestal, pero es importante adaptarlas a las necesidades y desafíos específicos de tu región o país. Además, la participación activa de múltiples partes interesadas, incluidos gobiernos, comunidades locales y la industria, es esencial para el éxito en la implementación de estas estrategias.

(i) Fomentar la sostenibilidad ambiental: Es fundamental promover prácticas forestales sostenibles que protejan los recursos naturales a largo plazo. Esto incluye la implementación de regulaciones y políticas que eviten la tala ilegal y promuevan la reforestación.

(ii) Incentivar la inversión en tecnología: Apoyar la investigación y desarrollo de tecnologías avanzadas para la gestión forestal, como sistemas de monitoreo satelital, drones y análisis de datos para mejorar la eficiencia y la conservación.

(iii) Promover la certificación forestal: Fomentar la adopción de estándares de certificación reconocidos internacionalmente, como el FSC (Forest Stewardship Council) o el PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification), para garantizar la gestión responsable de los bosques.

(iv) Estimular la silvicultura comunitaria: Apoyar la participación de comunidades locales en la gestión forestal, permitiéndoles beneficiarse económicamente de los recursos forestales y contribuir a la conservación de sus entornos.

(v) Inversión en educación y capacitación: Promover la formación de profesionales en silvicultura y manejo forestal sostenible, así como la educación pública sobre la importancia de los bosques y su conservación.

(vi) Desarrollo de cadenas de valor: Fomentar la creación de cadenas de valor en la industria forestal, desde la producción de madera hasta la manufactura de productos forestales, lo que puede impulsar la economía local y generar empleo.

(vii) Apoyar la investigación y desarrollo: Destinar recursos para la investigación en biotecnología forestal y genética de árboles para mejorar la calidad y productividad de los bosques.

(viii) Diversificar las fuentes de ingresos: Promover actividades complementarias, como el ecoturismo en áreas forestales protegidas, para generar ingresos adicionales y fomentar la conservación.

(ix) Fortalecer la colaboración internacional: Colaborar con otros países en la gestión de bosques transfronterizos y en la lucha contra la tala ilegal a nivel global

(x) Monitoreo y aplicación de políticas: Establecer sistemas de seguimiento y cumplimiento de las políticas forestales para garantizar que se cumplan los objetivos de desarrollo sostenible y la conservación de los recursos.

5 .Escenarios futuros - tendencias (2025 y 2030)

Tendencias generales que podrían influir en el sector forestal de Santiago del Estero en los años 2025 y 2030, pero es importante recordar que estas son suposiciones generales y no pronósticos precisos:

Escenarios futuros	Tendencias y estrategias
Cambio climático y sostenibilidad	La preocupación por el cambio climático continuará creciendo, lo que podría llevar a un mayor énfasis en la gestión forestal sostenible y la conservación de bosques como sumideros de carbono. Las políticas ambientales y las regulaciones podrían volverse más estrictas, lo que podría impactar la industria forestal y requerir una mayor inversión en prácticas sostenibles.
Tecnología y automatización:	Se espera que la tecnología desempeñe un papel cada vez más importante en la gestión forestal. Drones, sensores y análisis de datos podrían utilizarse para monitorear y gestionar los bosques de manera más eficiente. La automatización podría aumentar la productividad y reducir los costos laborales.
Economía verde y bioeconomía. Economía Circular	Es posible que se vea un crecimiento en la demanda de productos forestales sostenibles, como la madera certificada y los productos de biomasa, a medida que la economía global se oriente hacia prácticas más ecológicas. Esto podría ofrecer oportunidades para el desarrollo de cadenas de valor en la industria forestal que apunten a la Bioeconomía Forestal e incrementar las prácticas y acciones en Economía Circular Forestal
Silvicultura comunitaria y participación local	Es probable que la participación de las comunidades locales en la gestión forestal sea una tendencia importante. Esto podría llevar a un aumento en la silvicultura comunitaria y a un enfoque más inclusivo en la toma de decisiones forestales.
Políticas gubernamentales	Las políticas gubernamentales, tanto a nivel local como nacional, desempeñarán un papel crucial en el desarrollo del sector forestal. Las estrategias que promuevan la inversión, la investigación y el desarrollo sostenible podrían impulsar el crecimiento de la industria
Desafíos ambientales	Santiago del Estero y otras regiones podrían enfrentar desafíos ambientales específicos, como la sequía, los incendios forestales y la degradación del suelo. La gestión de estos desafíos será esencial para mantener la salud de los bosques y la viabilidad de la industria.
Mercados internacionales	La demanda internacional de productos forestales podría influir en el sector. Los cambios en los mercados globales, los acuerdos comerciales y las políticas de importación y exportación pueden tener un impacto significativo en la economía forestal de Santiago del Estero

CAPÍTULO 39

AGROINDUSTRIA Y ALIMENTOS⁶³

Análisis de situación actual

Definición del alcance sectorial del diagnóstico inicial:

Sectoriales: Carnes, Leches, Miel, Alfalfa, legumbres y frutihortícola.

Transversales: Actividades de apoyo comunes: tecnologías de frío, desarrollo empresarial.

Santiago del Estero es una provincia, donde una de sus principales actividades económicas es la agricultura y la ganadería. La provincia tiene diversas oportunidades para potenciar el desarrollo tecnológico, comercial y social del sistema socio-productivo de materias primas agropecuarias para generar valor agregado en todo el territorio provincial.

Para ello, es sabido que la investigación y el desarrollo tecnológico, son fundamentales para lograr este propósito en los diversos sectores primarios e ir generando nuevos productos y procesos industrializados.

El sistema científico tecnológico presenta problemas de articulación y coordinación, tanto entre las instituciones científicas y tecnológicas entre sí como entre ellas y el sector productivo.

Además, se observa un bajo nivel de inversión en investigación y Desarrollo Tecnológico, escasa contribución del sector privado a estas actividades y dotación insuficiente de recursos humanos.

Entre los factores mencionados a nivel nacional por las empresas que obstaculizan la innovación, la escasez de personal calificado, se ubica entre los principales. También se destacan las dificultades para el acceso al financiamiento, los altos costos de capacitación y ciertas falencias en las políticas públicas de promoción de ciencia y tecnología.

El sector de la ciencia y la tecnología para la agroindustria en la provincia este compuesto por capacidades esencialmente en la universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

La UNSE en sus Facultades cuenta con institutos de investigación INDEAS, ICQ, CEDIA y el ICYTA en la Facultad de Agronomía y Agroindustrias FAYA, . En los mismos cuenta con Proyectos de investigación y capacidades de laboratorio y planta piloto de procesamiento de alimentos.

Asimismo, en forma conjunta con el CONICET, la UNSE creó institutos de doble dependencias, nucleados en el Centro Tecnológico y Científico NOA SUR los cuales son: CIBAAL, INBIONATEC, IMSATED, INDES, entre otros.

Por otro lado, INTA tiene dos Estaciones experimentales en la provincia dependiente del Centro Regional Tucumán Santiago del Estero. Por un lado, en la capital de la provincia está instalada la EEAA Santiago del Estero un área de agregado de Valor y con algunas capacidades en Campo experimental “Cantos”. Por otro lado, tiene la EEAA Quimili.

El INTI cuenta con un laboratorio de análisis de alimentos que permite realizar análisis microbiológicos y fisicoquímicos como así también un equipo de asistencia técnica a pymes focalizado en la transferencia de tecnología y proyectos de transformación digital.

63 Autores: Edmundo Vizgarra Gomez (SCYT); Ramiro Casoliba (INTI)

La UCSE, cuenta con carrera de licenciatura en nutrición orientada a la alimentación saludable y orgánica y sustentable cuenta con capacidades de laboratorio de cocina para nutrición.

Como articulación en una entidad intermedia se puede mencionar la creación de AGICA Asociación de Graduados en Ingeniería y Ciencias de Alimentos en Santiago del Estero, articuladores con el consejo profesional de la ingeniería para resguardarse en el mismo.

Matriz FODA

Fortalezas

Capacidades de Formación de profesionales en la temática.

Capacidades analíticas

Equipos territoriales

Planta piloto de Procesamiento de Alimentos

Institutos de investigación dedicados y afines

Debilidades

desarticulación de cadena

Falta de comunicación entre actores.

Falta RRHH especializados en actividades claves. (desmotador, manejo de frio, etc.)

Escasos grupos de investigación y centralizados

Oportunidades

Oportunidad de nuevos productos en la provincia.

Generación de coproductos de campo y agroindustria para diferentes fines

Posibilidad de generación de nuevas carreras técnicas de pregrado y grado.

Amenazas

Controles sanitarios de plagas y enfermedades.

Dependencias de condiciones agroclimáticas

Precios de mercados internacionales de productos primarios.

Frutihortícola

F

Capacidad de producción de conservas enlatadas y envases noveles.

- Experiencia en procesos de la industria conservera (tomate, choclo, batatas, pimiento morrón, etc.)

- Participación de organismos técnicos en procesos industriales, INTI y UNSE

- Existencia de buena conectividad y disponibilidad de infraestructura para los procesos industriales (en área de riego)

O

Demanda local para industrialización,

incentivado por incidencia de costos de flete.

- Elevada elasticidad ingreso en alimentos de alta gama
- Mercados mundiales de jugos y concentrados con tendencia creciente
- Posibilidad de desarrollo de modelo asociativo con integración vertical
- Posibilidad tecnológica de producción de diferentes especies y variedades en un mismo complejo industrial

D

Faltan centros de capacitación para operarios y técnicos (mandos medios) en procesamiento de hortalizas

- Inexistente industrialización de zanahoria, zapallo y cebolla
- Falta de un sistema estadístico de precios y volúmenes

A

Alta concentración de mercado en productos industriales de consumo masivo

- Alta concentración en aprovisionamiento insumo y envases industriales: vidrio, hojalata, tetrapack, etc.
- Posibilidad de guerra de precios planteada por empresas con alta cuota de mercado interno

2.1. Identificación de factores críticos

· El retorno social de la innovación usualmente supera el retorno privado, lo genera problemas de incentivos para llevarlas adelante. Los problemas de apropiabilidad, la asimetría de la información y la incertidumbre en los retornos de la innovación originan problemas de incentivos y fallas de coordinación, generando resultados con menos innovación de lo que es socialmente deseable. En este sentido, la acción del gobierno es clave para generar un marco regulatorio propicio para la innovación productiva.

· Las políticas de promoción tecnológica deben estar orientadas, por un lado, hacia sectores intensivos en conocimiento y fortalecer o desarrollar sus encadenamientos productivos y tecnológicos al resto de la economía.

En el caso de las cadenas tradicionales, el objetivo debería ser incentivar las estrategias de diferenciación de producto a través de una mayor incorporación de innovaciones o del desarrollo de atributos de calidad, diseño o prestaciones específicas. Criterios de selección de empresas deben ir más allá de los enfoques tradicionales de tamaño de la empresa o del sector, y seleccionar a los beneficiarios en función de su comportamiento innovador, estrategia competitiva, y el tipo de proyectos propuestos, así como la forma en que se insertarían en las cadenas globales de valor.

Planteo de objetivos (al 2025 y al 2030)

El objetivo General estratégico para este sector son los siguientes:

Consolidar las actividades del sistema integrado de Ciencia, innovación y tecnología de Santiago del Estero para la agroindustria, en donde se fomente una fluida interacción entre

las empresas, universidades y otras instituciones del sistema científico tecnológico provincial y por eso.

Los objetivos específicos son:

1. Creación de un sistema de información de Ciencia y Tecnología provincial: que reúna las estadísticas sobre actividades de innovación productiva de las empresas santiagueñas, producción científica por parte de las Universidades locales, proyectos científicos-tecnológicos en donde participen las empresas, universidades, institutos tecnológicos y sector público. La creación de este sistema de información es un paso fundamental para sistematizar y compartir la información científica en la provincia, fomentando una mayor circulación del conocimiento científico productivo.
2. Generar y Potenciar actividades de investigación y desarrollo tecnológico en la obtención, preservación y aprovechamiento del Agua para de consumo.
3. Incrementar la realización de seminarios y capacitaciones sobre la gestión de la innovación tecnológica a las empresas industriales, agroindustriales, productores; con impacto regional en el interior.
4. Potenciar los recursos humanos de la provincia a través de generación de cursos y carreras en todos los niveles educativos:

A nivel secundario, es necesario fortalecer la curricular en las áreas de y ciencias duras y de producción agroindustrial.

A nivel terciario, incrementar la matrícula en carreras tecnológicas e ingenierías, cuya tendencia a nivel nacional.

Las unidades de vinculación tecnológicas universitarias deben ocupar un rol activo en identificar las demandas del sector privado y en generar mayores iniciativas de trabajo conjunto.

A nivel de postgrado fortalecer la formación de tecnólogos a través de carreras como Especializaciones, maestrías profesionales en gestión y vinculación tecnológica como así también, en áreas específicas

Promover las misiones empresariales sectoriales, que incluyan a centros tecnológicos de primer nivel nacionales e internacionales, para el conocimiento de casos de éxitos y de experiencias en desarrollos de productos.

Promover la instalación de laboratorios de referencias en temáticas estratégicas de la agroindustria sobre todo en lo referido a sistemas agroalimentarios para consumo animal y humano.

Promover, la Red de laboratorios provincial, basado en un sistema de aseguramiento de los resultados que permitan contener las necesidades del sistema productivo provincial con el objeto de facilitar acceso a los análisis ensayos y calibraciones, rapidez de respuesta y reducir los costos para sostener los estándares de calidad en procesos agroindustriales.

Promover en la provincia acciones para la generación y transferencia de tecnología y para el desarrollo de patentes de invenciones e innovaciones tecnológicas en la provincia.

Generar un sistema de becas provinciales en áreas agroindustriales estratégicas para la formación de recursos humanos en centros de desarrollo de tecnología nacional e internacional.

Generar nuevas plantas pilotos mixtas de investigación y desarrollo tecnológico y de producción nuevos productos agroindustriales, biotecnológicos y bioproductos para emprendedores y empresas en todo el territorio provincial, como así también, y potenciar las capacidades de plantas pilotos existentes

Promover actividades de transformación digital en empresas Agroindustriales de sgo del estero.

Promover la aplicación de bio y nanotecnología en procesos agroindustriales para la obtención de nuevos productos de alto valor biológico y económico.

Generar áreas, institutos o centros tecnológicos para el desarrollo tecnológico en la tecnología de los envases y en tecnología del frío para el sistema agroalimentario.

Escenarios futuros - tendencias (2025 y 2030).

RESUMEN DE ESTRATEGIAS

Objetivo estratégico	Indicador	Meta tendencial	Meta incremental	Estrategia	Políticas programas	Actores públicos y privados
Creación de un sistema de información para la agroindustria de Ciencia y Tecnología provincial.	Nº de plataforma o sistemas para buscar la información de servicios en ciencia y tecnología	Generar una plataforma de información que contenga todo lo inherente al sistema de cyt en la temática	Plataforma con IA que oriente automáticamente pedidos y consultas	Acuerdo interinstitucional para compartir y gerenciar la información de la plataforma. -	Ventanilla única de servicios tecnológicos.	INTI, INTA UNSE, UCSE UISDE, Gobierno provincial
Generar y Potenciar actividades de investigación y desarrollo tecnológico del Agua para de consumo.	Nº de Proyectos de desarrollo tecnológicos de aguas para consumo humano	3 proyectos de desarrollo tecnológico	6 proyectos de desarrollo tecnológico	Potenciar el uso de Líneas de financiamiento en c y t para tecnologías para aguas de consumo humano	Generar programa de tecnologías de acceso al agua para consumo humano.	INTA, INTA UNSE, UCSE UISDE, gobierno provincial MINCYT
Incrementar la realización de seminarios y capacitaciones sobre la gestión de la innovación tecnológica a las empresas industriales, agroindustriales, productores; con impacto regional en el interior.	Número de Seminarios realizados, Nº de personas capacitadas o asistentes a los eventos	5 eventos anuales en la temática.	10 eventos anuales en la temática.	Conformación de fondo especial para el financiamiento de cambio tecnológico	Línea de financiamiento sectorial	INTA, INTA UNSE, UISDE, UCSE gobierno provincial cámaras empresarios e intermedias.
Potenciar los recursos humanos de la provincia.	A nivel secundario, es necesario fortalecer la curricular en las áreas de y ciencias duras y de producción agroindustrial. A nivel terciario, incrementar la matrícula en carreras tecnológicas e ingenierías, cuya tendencia a nivel nacional. Las unidades de vinculación tecnológicas universitarias deben ocupar un rol activo en identificar las demandas del sector privado y generar mayores iniciativas de trabajo conjunto. A nivel de postgrado fortalecer la formación de tecnólogos a través de carreras como Especializaciones, maestrías profesionales en gestión y vinculación tecnológica como así también, en áreas específicas				Programa de trazabilidad de algodón de Sgo. del Estero	GOB. Provincial, INTI, INTA

Objetivo estratégico	Indicador	Meta tendencial	Meta incremental	Estrategia	Políticas programas	Actores públicos y privados
Promover las misiones empresariales sectoriales, que incluyan a centros tecnológicos de primer nivel nacionales e internacionales, para el conocimiento de casos de éxitos y de experiencias en desarrollos de productos.	Nº Proyectos de DT para aprovechamiento de subproductos de proceso industrial	1 proyectos de generación de energía térmica con desechos del proceso industrial	5 proyectos de generación de energía térmica con desechos del proceso industrial	Consolidar grupos de trabajo para la formulación de proyectos públicos privados	Búsqueda de financiamiento para el desarrollo de los proyectos	GOB. Provincial, INTI, INTA, Universidades.
Promover la instalación de laboratorios de referencias en temáticas estratégicas de la agroindustria sobre todo en lo referido a sistemas agroalimentarios para consumo animal y humano.	Conformar y potenciar grupos de I+D en la temática	Conformar 1 grupo interdisciplinario en la temática	Consolidar el grupo con mayor número de proyectos y publicaciones	Acuerdo específico, interinstitucional en la temática	Búsqueda de líneas de financiamiento para equipos, RRHH.-	GOB. Provincial, INTI, INTA, Universidades, UISDE, CAMARAS
Impulsar la tecnificación eficiente de los saberes ancestrales para la producción y comercialización de tejidos locales.	Nº de proyectos de tecnificación de proceso textil	1 proyecto con grupo asociativo de teleras	5 proy grupo asociativo de teleras ectos	Conformación de fondo especial para el financiamiento de cambio tecnológico	Línea de financiamiento sectorial	GOB. Provincial, INTI, INTA, Universidades, CAMARAS DE COMERCIO
Impulsar a la transformación digital del sector de la industrialización de las fibras naturales y la confección en general.	Número de empresas asistidas	5 empresas asistidas	13 empresas asistidas	Conformación de fondo especial para el financiamiento de cambio tecnológico	Línea de financiamiento sectorial	GOB. Provincial, INTI, UISDE, Universidades.
Promover nuevas formas de asociativismo y comercialización de productos textiles locales.	Conformar y potenciar grupos de I+D en la temática	Conformar 1 grupo interdisciplinario en la temática	Consolidar el grupo con mayor número de proyectos y publicaciones	Acuerdo específico, interinstitucional en la temática	Búsqueda de líneas de financiamiento para el desarrollo de canales de comercialización	GOB. Provincial, INTI, INTA, Universidades, CAMARAS, consultoras comerciales.

SECCIÓN XI

SEMINARIOS DE PROSPECTIVA EN SECTORES ESTRATÉGICOS

En el marco de la formulación del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología se realizaron 3 Seminarios prospectivos sobre temáticas estratégicas, con conferencias magistrales, mesas de diálogo y plenarios.

- A. I Seminario de Innovación, Economía regional, Transición energética y Sector agroalimentario y agroindustrial.
- B. II Seminario de prospectiva Economía del Conocimiento
- C. III Seminario de prospectiva Ambiente y Cambio Climático

CAPÍTULO 40

SEMINARIO DE INNOVACIÓN, ECONOMÍA REGIONAL, TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y SECTOR AGROALIMENTARIO Y AGROINDUSTRIAL⁶⁴



Panel de apertura I Seminario de Prospectiva en Sectores Estratégicos. De izquierda a derecha: secretario de Planeamiento Físico UNSE, Antonio Pappalardo; director de la EEA INTA Santiago del Estero, Mario Mondino; secretario de Ciencia y Tecnología, Adrian Suarez; gerente operativo INTI NOA, Ramiro Casoliba; secretaria de Ciencia y Técnica UCSE, Mercedes Clusella. (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Subsecretaría de Prensa, Gobierno de Santiago del Estero

Innovación y desarrollo sustentable⁶⁵

La insatisfacción con el concepto de innovación desde el punto de vista ambiental, y la aparición del concepto de innovación sustentable. Además, cómo este último contribuye al desarrollo sustentable. La innovación sustentable se revisaron así los tres tipos principales de innovación sustentable, mostrando su interrelación entre sí. También se destacó que la principal aproximación hoy al desarrollo sustentable está dado por las innovaciones que (Dr. Antonio Arcienaga) conducen a la economía circular. Para entender este último concepto, se contraponen al modelo lineal con el modelo circular.

⁶⁴ Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

⁶⁵ Autor: Dr. Antonio Arcienaga.

La innovación tecnológica y la innovación sostenible están estrechamente relacionadas y a menudo se complementan mutuamente en la búsqueda de soluciones para los desafíos ambientales y sociales. Aquí hay algunas formas en las que estas dos formas de innovación están conectadas:

Desarrollo de tecnologías limpias: La innovación tecnológica puede conducir al desarrollo de tecnologías más limpias y sostenibles. Esto incluye avances en fuentes de energía renovable, sistemas de almacenamiento de energía, tecnologías de eficiencia energética y procesos de fabricación más sostenibles. Estas tecnologías ayudan a reducir el impacto ambiental y a mitigar los problemas relacionados con el agotamiento de recursos y la contaminación.

Eficiencia de recursos: La innovación tecnológica puede mejorar la eficiencia en el uso de recursos, lo que contribuye a la sostenibilidad. Esto puede aplicarse en la agricultura, la gestión del agua, la gestión de residuos, la producción de alimentos y otros sectores. Por ejemplo, la agricultura de precisión utiliza tecnologías avanzadas para optimizar el uso de fertilizantes, agua y energía.

Movilidad sostenible: La innovación tecnológica ha llevado al desarrollo de vehículos eléctricos, compartidos y autónomos, así como a sistemas de transporte más eficientes y amigables con el medio ambiente. Estas tecnologías buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la calidad del aire en áreas urbanas.

Innovación social: Además de la tecnología, la innovación sostenible también implica cambios en la cultura y el comportamiento humano. La tecnología puede facilitar la adopción de prácticas sostenibles a través de aplicaciones y plataformas que fomentan el consumo responsable, la participación comunitaria y la conciencia ambiental.

Economía circular: La tecnología desempeña un papel fundamental en la transición hacia una economía circular, donde se busca minimizar el desperdicio y maximizar la reutilización de recursos. Innovaciones en diseño de productos, reciclaje avanzado y sistemas de seguimiento y trazabilidad ayudan a cerrar los ciclos de materiales y reducir la generación de residuos.

En este último punto se puede ver en la imagen el contraste entre el modelo de economía lineal y economía circular.



Tecnología de la información y comunicación (TIC): Las TIC tienen un gran potencial para impulsar la sostenibilidad. La recopilación y el análisis de datos a través de sensores, la monitorización en tiempo real y la toma de decisiones basada en datos pueden aumentar la eficiencia en la gestión de recursos y reducir el consumo de energía y agua.

Finalmente, se analizó la transformación digital como otra faceta importante de cambio que impacta tanto en la innovación sustentable como en el desarrollo sostenible. Se exploró la relación entre transformación digital e innovación, para luego destacar los procesos de innovación propios de la economía digital. En particular, se analizó la innovación digital y sus diferencias con la innovación a secas y la innovación sustentable, destacándose las diferencias entre la materialidad física y la digital.

La ponencia concluyó señalando cómo las innovaciones digitales son otro nuevo proceso que puede contribuir al desarrollo sustentable en la medida que adopte la lógica de la economía circular.



Presentación del director de la Oficina CEPAL en Buenos Aires, Martin Abeles durante el I Seminario de Prospectiva en Sectores Estratégicos. (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Subsecretaría de Prensa, Gobierno de Santiago del Estero

Prospectiva-escenarios futuros

Mesa de diálogo

Los ítems que se desprendieron de la mesa de diálogo entre los asistentes y el disertante (Dr. Arciniega Antonio) fueron:

1- Transformación digital: unificar los formatos de la información, forma de compartir-Interoperabilidad. Acceso público a datos estructurales de la provincia con estándares de validez y confiabilidad-Potenciar la IDES

2-Inversión pública en infraestructura para fomentar la inversión privada

3- Crecimiento sostenible humano: Acceso a la justicia, la educación, la salud, disminuir brecha de género

4- Disminución de la brecha digital en el territorio

5- Instituciones que divulguen y promuevan los logros alcanzados en nuevos sectores estratégicos.

6- Área Frutihortícola, mejorar los procesos, certificados BPA, agroecológico, orgánico en la producción de frutas y hortalizas debido a que en la actualidad no se realizan- Pueden servir para certificar turismo sustentable

7- Área Turismo: actualizar legislación, observatorio turístico, Competitividad del turismo local- Desarrollar ofertas complementarias.

1.2. Agroalimentario e Industrial⁶⁶

Mesa de Diálogo

Participantes de la mesa: UCSE Lic Cesar Bonacina, Lic. Fernando Cerro, CONICET Dra. Laura Iturriaga, Dr. Claudio D. Borsarelli, ADELFRÍ Victor Ditella, FAYA UNSE Dra. Nora Pece, Dra. Judith Ochoa, INTA Ing. Marcelo Contreras Celia Vittar, MELSE Valentina Antuna, Directora de Industrias Ing. Luciana Zavaleta, SAF Ing. Tricarico, UISDE Castor Lopez, CEPAL Martín Abeles, FACyT UNSE, Secretaria de C y T: Ing. Adrian Suarez, Ing. Lucas Mansilla, Ing. Edmundo Vizgarra. Intercambio entre los actores se pudieron distinguir las siguientes temáticas:

Mesa de Diálogo (integración de actores)

Se remarcó en varias oportunidades la necesidad de integración interdisciplinaria de los grupos de investigación en la temática de alimentos. Para algunos investigadores y representantes de cámaras empresarias presentes remarcaron que es muy importante la interrelación entre el triángulo de Sábato: **EMPRESA, ESTADO Y SOCIEDAD**

Se observan una alta desarticulación de las cadenas productivas locales con una fuerte necesidad de integración de las mismas, para lo cual se puede proponer un ejercicio de conformación de clúster, que podría ser un camino para avanzar en la integración de las mismas.

Se denota que hay una cantidad de equipamiento de alta prestación en algunos lugares de como en el CONICET, con posibilidades de diversos estudios y servicios tecnológicos de Bionanotecnología y otras áreas que el sistema productivo y la sociedad desconoce. Se deberían propiciar actividades que conduzcan a mejorar la relación entre la industria y la academia. Intentar romper las asimetrías que hay en la provincia interior con la capital.

Propuestas tecnológicas para el sector

Contar con un área de vigilancia tecnológica para la agroindustria local. Realizar estudios de nuevos mercados para todos los productos que se comercializan en la provincia a nivel inter e intra provincial. Realizar Estudios para caracterizaciones de diversas materias primas como tintas naturales para artesanos etc. Financiamiento adecuado para la generación de startup/spin off de proyectos de las universidades. Importancia de elevar o escalar emprendimiento que tienen futuro o están en desarrollo en la provincia.

Propuestas en formación

En el contexto actual se registró un fuga de RRHH formados que debilita el sistema científico local, por oportunidades en otras regiones o de índole internacional.

Se considera muy importante el promover la formación en oficios industriales adecuados para las industrias locales a nivel de escuelas técnicas, terciarias y universitarias.

Generar masa crítica de profesionales que permitan al sistema contar con profesionales formados y retener talentos con proyección científica y tecnológica en la provincia.

Romper con las asimetrías comerciales y productivas en la provincia mejorar vínculo entre ciudad y ruralidad

66 Autor: (Dr. Raya Tonetti)

Propuestas de desarrollo empresariales y comerciales

- Promover el asociativismo de pequeños productores.
- Impulsar el emprendedorismos y el desarrollo empresarial.
- Potenciar los nuevos canales de comercialización de pequeños productores.
- Fomentar la educación técnica especializada y los profesionales.

Plantear las econometrías de los proyectos de ciencia y tecnologías analizar los impactos que tiene en el sistema productivo para poder proponer diversificación productiva con un perfil de especialización o de valor agregado. Y por ello es importante trabajar en la macroeconomía y prácticas de agregado de valor.

CAPÍTULO 41

II SEMINARIO: ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO⁶⁷

En este segundo seminario de prospectiva se realizaron dos conferencias magistrales:

-“Inteligencia Artificial” a cargo de la Dra. Rosana Costaguta, quien es docente e investigadora de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. En esta conferencia se realizó un recorrido por los grandes avances en materia de Inteligencia Artificial (IA) y por los desarrollos realizados en nuestra provincia y las oportunidades de avance en esta área.

-“Economía del Conocimiento en clave Federal” a cargo del Secretario de Economía del Conocimiento de la Nación Mg. Juan Manuel Cheppi quien mencionó los programas implementados a cargo de la Secretaría de Economía del Conocimiento y los resultados obtenidos en todo el país en materia de fomento a los sectores de la economía del conocimiento y capacitación de recursos humanos a través de “Argentina Programa”.

Luego de las conferencias magistrales, se realizaron dos mesas de diálogo en simultáneo:



Imagen: Auditorio del II Seminario de Prospectiva. (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Mesa de diálogo Inteligencia Artificial

En esta mesa de diálogo se abordaron diferentes aristas relacionadas al avance de la IA. Por un lado, la importancia del trabajo en equipos interdisciplinarios para su desarrollo.

⁶⁷ Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

Por otro lado, las amenazas que enfrentamos frente a los avances de esta tecnología, tienen que ver con el peligro de distintos puestos de trabajo que podrían ser reemplazados con esta tecnología. Uno de ellos, podría ser el de los desarrolladores de software, se estima que en general, la demanda de programadores podrá disminuir en los próximos 5 años. Quizás estos perfiles se deban readaptar a nuevos requerimientos, más relacionados al relevamiento de procesos y requerimientos, más que al desarrollo en sí de un sistema.

Se dialogó también de los problemas éticos relacionados a la IA que tienen que ver con la soberanía y protección de datos, propiedad intelectual y sesgos raciales, de género, etc de estos sistemas.

Relacionado a esto, se abordó también los marcos legales que deberían implementarse, muchos de los cuales no están claramente establecidos ya que el uso de la IA se hizo masivo en menos de un año.



Imagen: Mesa de diálogo Inteligencia Artificial. (Nodo Tecnológico, 2023)
Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Mesa de diálogo Economía del Conocimiento

En esta mesa, a pesar de las áreas contenidas dentro del marco de Economía del conocimiento, se hizo foco en lo relacionado a desarrollo de software.

En base a estos, se plantearon dos caminos de análisis, por una lado las empresas que demandan trabajadores y por otro los trabajadores autónomos (freelance).

Los desafíos encontrados para el último caso tienen que ver con las barreras relacionadas a la inclusión digital, ya que estos trabajadores no venden servicios a empresas santiagueñas y por otro lado, no ingresan divisas al país.

CAPÍTULO 42

III SEMINARIO: AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO⁶⁸

Este tercer encuentro fue nutrido con tres disertantes que demostraron expertise en las temáticas abordadas:

Ing. Isabel Brandan, directora de Control y Fiscalización Ambiental de Subsecretaría de Ambiente del Ministerio de la Producción, comentó en su conferencia, el Plan Provincial de Respuesta en Mecanismos de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático para los sectores más representativos de la provincia: agricultura, ganadería, bosque, transporte, industria, energía, economía circular, residuos y salud. Entre las Medidas de Mitigación a implementar se destacan la recuperación de pastos degradados con pasturas mejoradas, fuentes de energía renovable para generar electricidad, uso de sistemas de motores eléctricos eficientes, manejo forestal sostenible y un sistema de transporte eficiente. Para delimitar las Medidas de Adaptación locales, se consideraron que las mayores temperaturas previstas llevarían a un aumento de la evaporación y como no se proyectan grandes cambios en la precipitación es probable que esto conduzca hacia una mayor aridez en una vasta zona del norte y centro del país. En consecuencia, aumentaría el estrés hídrico y el riesgo de incendios forestales y de vegetación, particularmente, en invierno cuando las precipitaciones son más escasas. Entre las Medidas de Adaptación con un enfoque de gestión de riesgos se destacan: refuerzo de puentes y otro tipo de infraestructura ante posibles presiones climáticas, incrementar la frecuencia de mantenimiento de carreteras, adaptar las hidroeléctricas ante posibles incrementos o disminución de caudal de los ríos, crear nuevas ofertas de seguros enfocados en vulnerabilidad al cambio climático, mejorar los sistemas de drenaje y la capacidad de los sistemas hidráulicos ante posibles incrementos de lluvias y caudales de ríos. Entre las Medidas de Adaptación para el sector agricultura, se destacan: agricultura en combinación sinérgica con plantación de árboles y ganado, reservorios de agua para captación de agua de lluvias e infraestructura, producción agrícola en invernaderos para protección de cultivos, manejo integrado de plagas que implica un manejo ecológico de plagas sin uso de químicos, reforestación en zonas degradadas y recuperación de barreras de protección forestal y conservación de la biodiversidad. Las Medidas de Adaptación delimitadas a lo largo del territorio para el sector energético son: generación eléctrica a partir de fuentes renovables no convencionales incluye centrales solares, pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, biomasa, geotermia principalmente; generación eléctrica distribuida; el Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) que tiene como objetivo facilitar el acceso a la energía de poblaciones rurales dispersas, alejadas de las redes de distribución. Para el sector industrial se plantearon: empleo de residuos con contenido calorífico tal, que pueden ser empleados en reemplazo parcial de combustibles tradicionales en el proceso de fabricación de Clinker portland; ahorro de combustible y emisiones de proceso por recuperación de neumáticos fuera de uso. Para el sector transporte se propone la electromovilidad. Con los residuos sólidos implementar un plan de gestión integral y para las aguas residuales domésticas se considera el tratamiento anaeróbico de lodos (digestor) y captura de biogás para su quema o para generación de energía (eléctrica o térmica) en plantas existentes y nuevas. Para el sector agro-forestal se propone el manejo sostenible de los bosques nativos (aprovechamiento forestal y manejo de bosques con ganadería integrada) bajo la implementación de planes de manejo sostenible para actividades de aprovechamiento forestal (AF) y de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI) financiados por Ley 26.331; también

68 Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

la conservación de los bosques nativos con implementación de planes de conservación en áreas verdes y amarillas en el marco de la Ley 26.331 de Ordenamiento territorial de los Bosques Nativos y el aumento de la superficie cultivada con cereales (trigo, maíz) y disminución de la superficie ocupada con oleaginosas (soja, girasol), respecto a la proporción de cultivos de la campaña 2011, a partir de 2020.



III Seminario de Prospectiva. (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Las medidas de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático propuestas fueron elaboradas con datos suministrados por técnicos de los sectores consultados, conjuntamente con la información tomada de informes técnicos publicados en la web y páginas oficiales y se acompaña a los planes sectoriales nacionales y se fijaron objetivos cuantitativos sujetos a validación/revisión para su reporte en las planillas de mitigación que se actualizan periódicamente y en continua evolución.

Lic. Gabriela Trupia con su conferencia “Investigación científica y vinculación tecnológica: claves para el Desarrollo Sustentable” aportó al plan, estrategias para el desarrollo de agendas de investigación participativas y así cubrir vacancias en líneas de investigación local, es decir sectores que necesitamos cubrir, sectores que respondan a demandas de problemáticas locales. Una de las claves para el desarrollo de estas agendas es la identificación de los bordes legales que son las barreras de adopción de tecnologías plausibles de aplicar localmente. Otra clave es la capacidad de vincular la experiencia con el registro científico para cambiar conductas en los modelos de investigación que se vienen aplicando.

El Mg. Carlos Amanquez, Coordinador General del Gabinete Nacional de Cambio Climático de la República Argentina en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en su conferencia: “Innovación para un futuro sostenible: Aportes de la ciencia para la Acción Climática” destacó la promoción de políticas activas en materia de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en relación con el cambio climático. La incorporación de la innova-

ción como eje transversal a la política climática como base para profundizar y acelerar a través de proyectos, acciones disruptivas y el desarrollo y la transferencia de tecnologías la consecución de los objetivos globales de acción climática. Líneas de acción: generación de información climática, orientación de agendas de investigación, promoción de soluciones innovadoras, transferencia y extensión de conocimientos y tecnologías con un estado de avance de 13 medidas identificadas en proceso de formulación. Las áreas involucradas son Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ministerio de Defensa y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.



Presentación de la directora de Control y Fiscalización Ambiental, Isabel Brandan durante el III Seminario de Prospectiva (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Reflexiones de la mesa de diálogo: a nivel local lo más urgente es trabajar en conjunto el borrador de las acciones del ministerio de ambiente con los ministerios involucrados (producción, dirección de bosques, etc.); problemática agua con glifosato, aplicabilidad de leyes; que se considere que los escenarios han sido modificados; un plan de ciencia y tecnología local basado en ciencia aplicada; armar un repositorio-observatorio local-provincial de información referida a investigaciones y tesis sobre las temáticas; estudios de salud y estudios observacionales con una agenda que vaya desde la problemática hacia la ciencia y que los planes de estudio de las todas las carreras universitarias incluyan materias con enfoque ambiental.

SECCIÓN XII

TALLERES TERRITORIALES

Metodología

Talleres en Fernández, Quimilí y Frías

En el marco de la formulación del Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología se recorrió el interior de la provincia para relevar el estado de situación de los sectores productivos más representativos de cada localidad y de las áreas sociales tales como educación, salud y ambiente.

En este informe se describe el arribo a las localidades de Fernández, Quimilí y Frías, cabeceras de departamento, que se caracterizan por ser polos productivos de los sectores agropecuarios y agroindustriales de la provincia.

Se convocó a autoridades locales, especialistas y representantes de cada área considerada a relevar.

La metodología de trabajo implementada consistió en mesas de trabajo por temática en donde se puso en contexto la situación actual y luego un análisis FODA. Para finalizar una puesta en común de cada área.

Este documento contiene una reseña de las jornadas de trabajo en las tres localidades, la información relevada resulta del análisis y debate planteados por los referentes y especialistas locales y coordinación por parte del equipo de la Secretaría de Ciencia y Tecnología

CAPÍTULO 43 TALLER TERRITORIAL EN LA CIUDAD DE FERNANDEZ⁶⁹

Fecha: 5 de mayo de 2023

Lugar: Club Sportivo Fernández

La ciudad de Fernández es cabecera del departamento Robles de la provincia de Santiago del Estero, a continuación, una breve caracterización del departamento:

- El departamento Robles está ubicado en el Centro Oeste la provincia, consta de una superficie de 1.424 Km², un 1,0 % del total de la superficie provincial, siendo por superficie el 26° departamento dentro de las 27 jurisdicciones en que se divide políticamente la provincia, según datos de la Dirección General de Estadísticas y Censos (Tagliotti 1990).
- Limita al norte con los departamentos Banda y Figueroa, al este con el departamento Sarmiento, al sur con el departamento San Martín, al sudoeste con el de Silípica y al oeste con el departamento Juan Francisco Borges. Posee un Municipio de 2ª categoría: Fernández, dos Municipios de 3ª categoría: Beltrán e Ingeniero Forres y seis Comisiones Municipales: Colonia El Simbolar- Los Romanos - Santo Domingo- Vilmer- Villa Hipólita- Villa Robles.
- *Población, Nivel Educativo y Ocupación*

-En cuanto a población, el Departamento Robles, es el cuarto en cuanto a número de habitantes 50.933 (en 2020), (5,2% del total provincial).

-El 47% de la población tiene 25 años o más, el 6,5% estudios superiores o universitarios (completos o incompletos); el 27% de analfabetos del departamento Robles se considera población económicamente activa tiene entre 15 y 64 años.

⁶⁹ Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

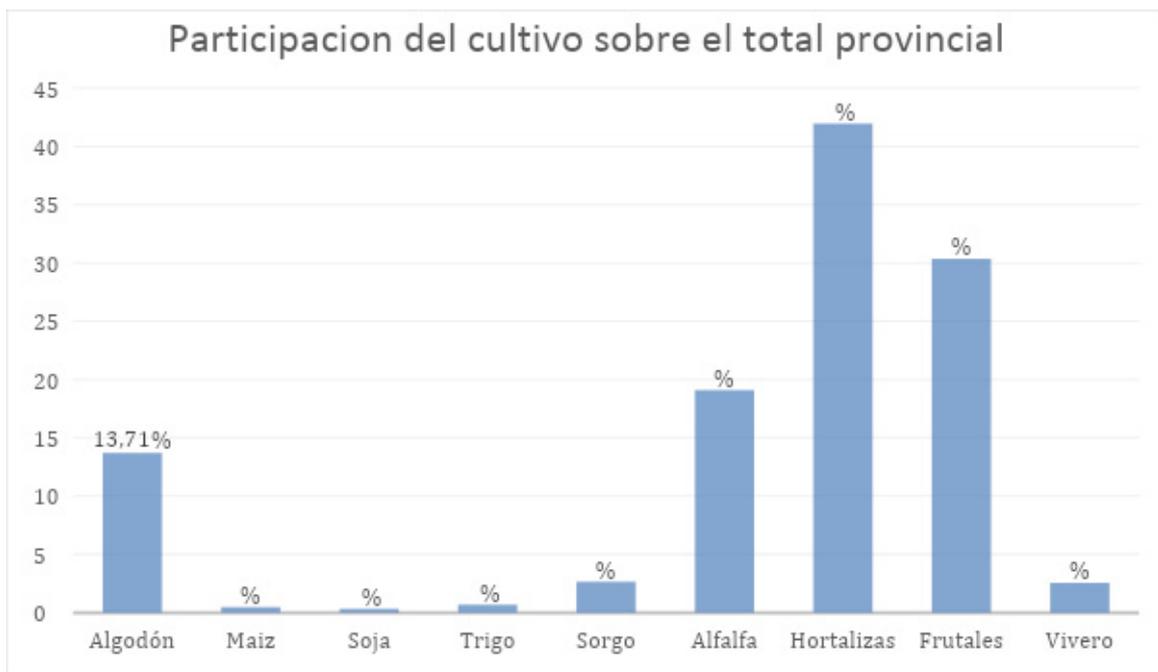
-El 49.7% del total de ocupados se encuentra en la informalidad (sin descuentos jubilatorios). El 64% de la población con estudios de nivel superior o universitario (completo o incompleto) se encuentra ocupada, el 77% de ellos de manera formal (con descuentos jubilatorios).



Imagen: Encuentro de Nodos Territoriales para la formulación participativa del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología. (Fernandez, Dpto. Robles, Santiago del Estero, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

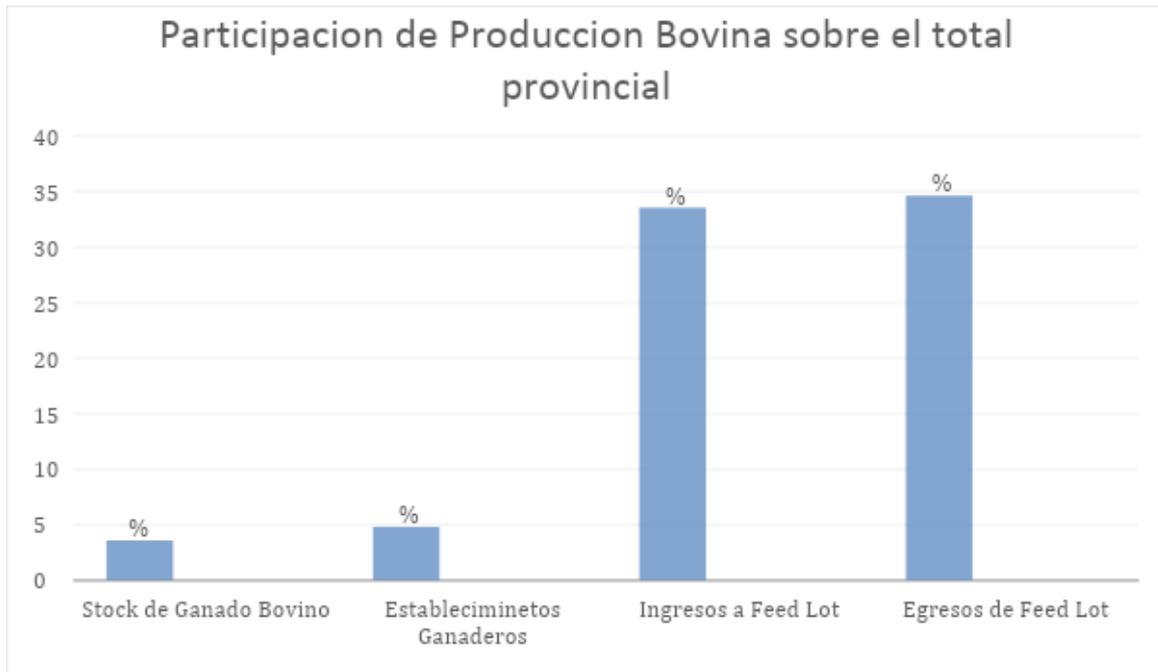
- Sector Productivo
-Agricultura



El departamento Robles muestra especialización en los cultivos de algodón, hortalizas, alfalfa y frutales. Es factor determinante en la variedad y extensión, la disponibilidad de agua. Algodón, hortalizas y alfalfa conforman cadenas productivas con actividades de pre industrialización en el departamento. La producción agrícola alcanza a 350.000 tn y moviliza 12.000 fletes año, lo que se ve afectado por ineficiencias en transporte y logística.

-Ganadería Bovina

El stock de ganado bovino representa el 3,6% del total provincial. La radicación del frigorífico Forres Beltrán, actúa como elemento traccionador del sector, registrándose un importante movimiento de ganado bovino (aproximadamente al 30% del total provincial). Por la misma razón, el departamento concentra el 34% de la actividad de feedlots. El movimiento de ganado destinado a faena para exportación, representa el 15% del total.



-Actividad Industrial

La actividad industrial se concentra en la producción de alimentos. La baja “intensidad tecnológica”, caracteriza al sector. Se destacan la matanza de ganado y subproductos

cárnicos. Se encuentra en fase de maduración, lo concerniente a industrialización de alfalfa. La producción de maquinaria agrícola, tanto para el sector hortícola como para el cultivo de algodón, tiene posibilidades de expansión. La industrialización de productos hortícolas, tiene potencial de crecimiento.

Área estratégica: sector productivo

Integraron la mesa:

- Dr. Araujo, Intendente de Fernández
- Ing. Silvia Correa, INTA (responsable de la estación local)
- Ing. Fernández, INTA (técnica)
- Ing. Mauricio Ewens, UCSE (responsable del Vivero Provincial)
- Sra. Marcela Lazo, Colonia Jaime (presidente de la Asociación Civil “Colonia Jaime”)

- Sr. Raimundo Romero, APRA (productor local de la Asociación de Productores Rurales y Afines de Fernández)
- Sr. José Ramón Rodríguez, APRA (productor local de la Asociación de Productores Rurales y Afines de Fernández)
- Ing. Adrián Suarez, SCyT (secretario de Ciencia y Tecnología)
- Ing. Sebastián Retondo Ayunta, SCyT (personal técnico del Área de Innovación y Economía del Conocimiento de la Secretaría)
- Ing. Lucas Mansilla (personal técnico del Área de Innovación y Economía del Conocimiento de la Secretaría)



Encuentro de Nodos Territoriales para la formulación participativa del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología. (Fernandez, Dpto. Robles, Santiago del Estero, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Situación del sector

De la puesta en común, surgieron algunas problemáticas emergentes:

Dificultades en los sistemas de riego

Dificultades en la comercialización.

Falta de informatización de los productores.

Falta de un plan maestro de riego para la zona.

Falta de mantenimiento de caminos y

Falta de un plan de ordenamiento territorial.

Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>-La zona cuenta con acceso al agua</p> <p>-Existen organizaciones que nuclean a los productores</p> <p>-El INTA posee una agencia de extensión rural en la zona</p> <p>-El algodón cultivado en la zona posee una fibra con calidad diferencial, con respecto al secano</p> <p>-Implementación de prácticas de recuperación de suelos improductivos</p>	<p>-Creación de un “mercado concentrador local”, que permita a los productores desarrollar un mercado de proximidad</p> <p>-Poder certificar producción en origen e identificación geográfica</p> <p>-Elaboración de un Plan Maestro de manejo integral de la zona de riego</p> <p>-Implantación de cultivos de rotación, que brinden al productor ingresos rentables</p>	<p>-Administración deficiente del Sistema de Riego</p> <p>-Informalización de los productores</p> <p>-Falta de políticas de comercialización y conocimiento de mercados hortícolas</p> <p>-Retracción de cultivos hortícolas en pos del cultivo de algodón y alfalfa</p> <p>-No se observa una aplicación generalizada de las BPA en los productores</p> <p>-Falta de formación en los nuevos productores</p> <p>-Salinización de suelos</p> <p>-Canales principales con deficiencia en trabajos de mantenimiento</p> <p>-Necesidad de un plan de ordenamiento territorial</p> <p>-Productos primarizados, pocas industrias que agreguen valor.</p>	<p>-Incertidumbre en cuanto a precios de los insumos</p> <p>-Disminución de la disponibilidad de agua</p>

Áreas estratégica: ambiente, educación, social

Integraron la mesa:

- Sra. Karina Lastra, municipalidad de Fernández (encargada de Espacios Verdes)
- Ing. Carlos Tomei, EMETA (docente)
- Sr. Eduardo A. Cameranesi, paraje “El Quemao” (productor)
- Sr. Luciano Paz, Dir. de Acción Social de Fernández (director)
- Lic. Vanesa Rodriguez, SCyT (personal técnico del Área de Innovación y Economía del Conocimiento de la Secretaría)
- Lic. Gimena Serrano (personal técnico del Área de Innovación y Economía del Conocimiento de la Secretaría)

Situación de los sectores

De la puesta en común, surgieron algunas problemáticas emergentes:

El municipio no cuenta con un plan de gestión ni de tratamiento de residuos.

Olores nauseabundos y moscas provenientes de los feed lots ubicados en la zona

Difícil inserción laboral de egresados

Alta deserción escolar en los últimos años de la secundaria

Falta de profesionales de salud en la zona



Encuentro de Nodos Territoriales para la formulación participativa del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología. (Fernandez, Dpto. Robles, Santiago del Estero, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>-Basural o sitio de disposición actual se encuentra a 6 Km del casco céntrico. Al ubicarse en un campo privado no hay poblaciones cercanas que se vean afectadas directamente por la disposición sin un plan de manejo.</p> <p>-Cuentan con brigadas que localizan mini basurales y separan residuos reutilizables para su comercialización.</p> <p>-Antiguo basural funciona como banco de tierra.</p>	<p>-Proyecto de planta de tratamiento de RSU con la ciudad de Forres</p> <p>-Formalización de recolectores informales</p> <p>-Crear puntos de acopio estratégicos para residuos reciclables y reutilizables</p> <p>-Buscan integración con otras instituciones para lograr la inserción laboral</p> <p>- Inauguración de HOSPITAL ZONAL-ZONA SUR a fines de 2023 para descongestionar el Regional y CIC BANDA</p>	<p>-No poseen un plan de gestión de residuos domiciliario, ni tratamiento.</p> <p>-El sitio donde disponen los residuos no está impermeabilizado y la napa freática se encuentra cerca de la superficie.</p> <p>-No hay vinculación de instituciones educativas con empresas e industrias/ asociaciones de la zona.</p>	<p>-Que los ciudadanos adquieran los hábitos necesarios para un buen manejo de los residuos que generan.</p>

CAPÍTULO 44

TALLER TERRITORIAL EN LA CIUDAD DE QUIMILÍ⁷⁰

Fecha: 12 de mayo de 2023

Lugar: Sociedad Rural del Noreste Santiaguense



Encuentro de Nodos Territoriales para la formulación participativa del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología. (Quimilí, Dpto. Moreno, Santiago del Estero, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

La ciudad de Quimilí es cabecera del departamento Moreno de la provincia de Santiago del Estero, a continuación, una breve caracterización del departamento:

- El Departamento Moreno, limita al norte con el departamento Alberdi, al este con la provincia del Chaco, al sur con el departamento Juan Felipe Ibarra y al oeste con el departamento Figueroa. Es el departamento más extenso de la provincia. Posee un Municipio de 2a categoría: Quimilí; un Municipio de 3a categoría: Tintina y 10 Comisiones Municipales: Amamá, Pampa Pozo, Santo Domingo; Granadero Gatica, Las Tinajas; Libertad; Lilo Viejo-Patay; Otumpa; Villa Brana; Weisburd.
- Quimilí, se encuentra a 210 kilómetros de la capital provincial, su principal vía de comunicación es la Ruta Nacional 89, que representa una importante vía comercial tanto nacional como internacionalmente, en el norte del país. La población de Quimilí cuenta con 15.052 habitantes, 3.692 viviendas, Actualmente se está a la espera de los resultados del último Censo Nacional realizado en 2022, pero es una ciudad que viene teniendo un crecimiento exponencial desde los últimos 15 años respecto al número de habitantes.

⁷⁰ Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

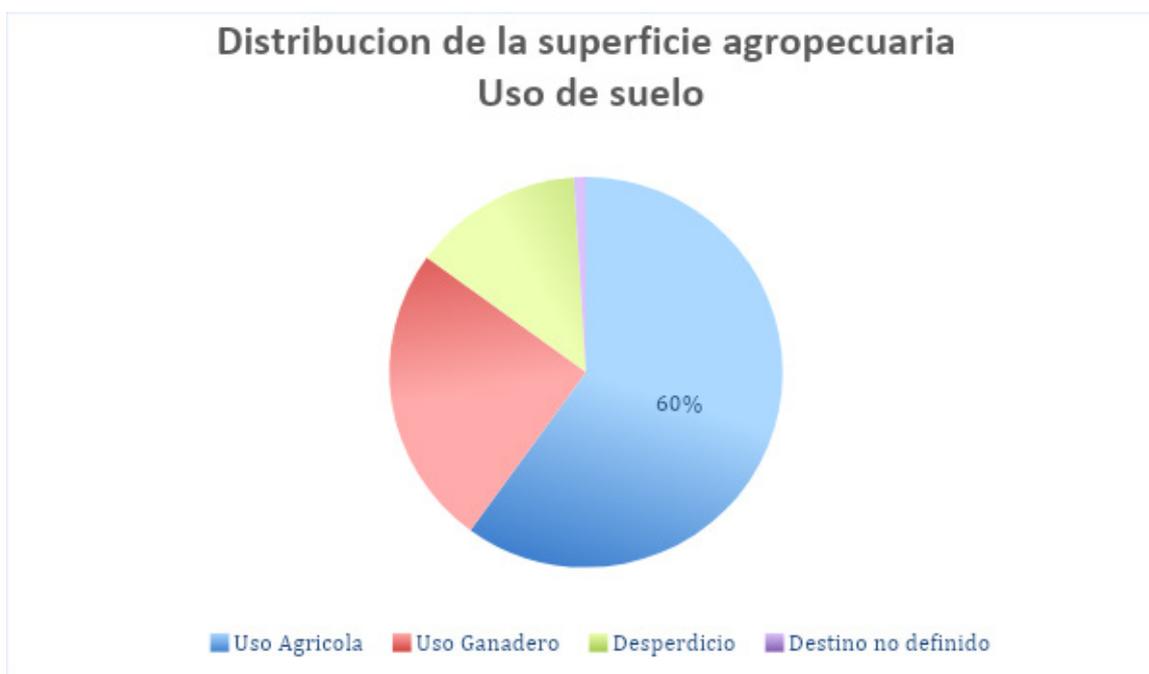
Sector Productivo

-Agricultura

Distribución de la Superficie Agropecuaria según el uso actual de los suelos:

La superficie de cada partido/departamento (expresada en hectáreas), es la resultante de la suma de la superficie agropecuaria (suelos agrícolas, ganaderos y con destino no especificado) más el desperdicio, es decir que no incluye el descarte previo, constituido por aquellas áreas con probabilidad nula en el corto o mediano plazo de actividad agropecuaria, como ser, ciudades, ejidos urbanos, lagunas permanentes, cadenas montañosas, áreas con monte nativo, etc.

A continuación, se observa la distribución de la superficie total del departamento Moreno (909.141 h), en porcentajes de cobertura: 60% de la superficie destinada para uso agrícola, el 25% para uso ganadero se a su vez distribuye en hectáreas para campo natural, pasturas permanentes y otros, y el resto distribuido entre desperdicio y destino no definido.



Santiago del Estero, junto con Chaco, son las provincias extra pampeanas con mayor superficie, cultivada con cereales y oleaginosas. El desarrollo de los cultivos se dio mediante la incorporación de tierras a la agricultura y la sustitución de cultivos tradicionales en la región.

En los últimos años, el maíz y el trigo mostraron un crecimiento importante ocupando áreas crecientes entre los cultivos de la provincia. Conjuntamente con la soja, representan el 83,3% de la superficie cultivada de la provincia. La misma abarca aproximadamente 1,8 millones de hectáreas. En maíz, se destaca el departamento Moreno con el 29,1%, seguido por Gral. Taboada (13,7%) y Alberdi (10,2%). El cultivo de trigo, se ubica mayormente en el departamento de Gral. Taboada (27,3%), seguido por Belgrano (19,7%), J. F. Jiménez (11,3%) y Moreno (11,1%). En soja, al igual que en maíz, el departamento de Moreno es el más importante con el 26,4% del área sembrada, seguido por Gral. Taboada (17,8%) y Belgrano (11,6%), todos en el este provincial.

Área estratégica: sector productivo

Integraron la mesa:

- Dr. Diego Ponti, Intendente de Quimilí acompañado con sus referentes de Obras Públicas.
- Ing. Gustavo Gerlero , INTA(director)
- Ing. Gerardo Dino, INTA (técnico)
- Ing. Úrsula Wolf, INTA (técnico)
- Sr. Marcelo Herasimchuk, presidente de la Sociedad Rural del Noreste Santiagueño y productor local
- Referente del MOCASE
- Ing. Adrián Suarez, SCyT (secretario de Ciencia y Tecnología)
- Ing. Lucas Mansilla (personal técnico del Área de Innovación y Economía del Conocimiento de la Secretaría)



Encuentro de Nodos Territoriales para la formulación participativa del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología. (Quimilí, Dpto. Moreno, Santiago del Estero, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Situación de los sectores

De la puesta en común, surgieron algunas problemáticas emergentes:

- Necesidad de presencia de una Universidad UTN.
- Ausencia de Incentivos fiscales para atraer inversiones.
- Necesidad de un plan maestro de riego para la zona.
- Contar con servicios de gas y conectividad.
- Falta de red terciaria de caminos, planificación de ordenamiento territorial.

Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Buen nivel de “producción primaria” con tecnología incorporada. - Motivación de invertir en el sector privado. - Presencia de una experimental INTA, una Sociedad Rural activa y del MOCASE - Recursos Naturales y Contexto agropecuario - Mejoras realizadas en el Canal de La Patria (revestimiento) 	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de mayor adopción de tecnología por parte del sector productivo - Articulación INTI/UNIVERSIDAD - Ubicación Estratégica de Quimilí a nivel regional - Servicios - Anillo eléctrico 	<ul style="list-style-type: none"> - Faltan RR HH capacitados. - Ausencia de Incentivos fiscales para inversiones privadas. - Falta servicio de gas y conectividad. - Falta Red de Transporte Vial (ferrocarriles/trenes). - Falta infraestructura para almacenamiento y distribución de agua. - Falta la presencia de una sede de la Universidad en la Ciudad (UTN) - Falta agregado de valor al sector productivo. - Falta trabajar la red terciaria de caminos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contexto macroeconómico del país. - Ausencia de acompañamiento del Estado en políticas a largo plazo, que acompañen la inversión y permanencia de emprendimientos privados

Aérea estratégica: ambiente

Integraron la mesa:

- Ing. Amanda Vizgarra, INTA (sector suelo)
- Josefina Uribe, INTA (sector MBGI)
- Lic. Ana Belén Cisneros, Parque Nacional COPO
- Lic. Costanza Urdampilleta, Parque Nacional COPO
- Lic. Vanesa Rodríguez, SCyT (personal técnico del Área de Innovación y Economía del Conocimiento de la Secretaría)
- Lic. Gimena Serrano (personal técnico del Área de Innovación y Economía del Conocimiento de la Secretaría)

Situación de los sectores

De la puesta en común, surgieron algunas problemáticas emergentes:

- La biodiversidad se ve amenazada por el avance de la frontera agrícola
- Pérdida de pastura nativa
- Mal manejo de la quema de pastizales en campos limítrofes al parque
- Número de cabezas de ganado de las comunidades que habitan dentro del Parque
- Como adaptar los cultivos de las poblaciones a la variabilidad climática
- Avance de la frontera agrícola
- Generación de datos erróneos para el mapa de suelo de la zona

Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>-El Parque Nacional Copo cuenta con un plan de gestión 2018-2028 que está en ejecución desde el año 2020.</p> <p>-Personal técnico comprometido con la generación de datos útiles de suelos para los productores.</p> <p>-Proyecto en marcha de cartografía de suelos y evaluación de tierras del sector noroeste del Dpto. Belgrano.</p> <p>-Trabajo en conjunto con el área silvopastoril.</p> <p>- Proyecto en marcha para fortalecer el corredor biológico y mejorar la producción.</p>	<p>-En proceso un proyecto PFIP para la construcción de indicadores ambientales, productivos, económicos y sociales en el MBGI.</p> <p>-Convenio entre ambiente y bosque para determinar el porcentaje arbustivo en la zona silvopastoril.</p>	<p>-Todas las quemas son prescriptas, pero no llevarían a cabo un control efectivo de las mismas.</p> <p>-Presencia de escasos brigadistas de DLIFE dentro del parque (Dirección de Lucha contra los Incendios Forestales y Emergencias)</p> <p>-Falta información sobre regímenes hídricos</p> <p>-Falta de infraestructura: caminos, recursos hídricos con redes de distribución ineficientes.</p> <p>-A pesar de la existencia de la Ley de bosque nativo y la delimitación de la zona amarilla falta establecer un porcentaje que sirva como indicador y no amenacen la biodiversidad.</p>	<p>-Los campos aledaños al límite chaqueño del Parque Nacional Copo cuentan con habilitación agrícola.</p> <p>-Falta de regulación de la administración del Parque de la zona chaqueña.</p> <p>-Pérdida de pastura nativa por quema de los aibales</p> <p>-invasión de malva por incumplimiento del plan de ordenamiento ganadero</p> <p>-1500 cabezas de ganados de las familias que habitan dentro del parque</p> <p>-No se continúan los monitoreos ni toma de datos en sistemas silvopastoril y/o MBGI para validar o ajustar las estrategias o herramientas aplicadas en los planes de manejos</p> <p>-El sistema de producción depende de los precios de las commodities.</p> <p>-Fragmentación del paisaje</p> <p>-Pérdida de biodiversidad</p> <p>-El productor no aplica rotación de cultivos</p> <p>-Producción agropecuaria en crecimiento sin considerar las características de los suelos, en algunos casos solo se consideran las condiciones climáticas.</p>

Áreas estratégicas: educación, social, salud

Integraron la mesa:

- Sra. Elizabeth Rodriguez, Cooperativa Otumpeña (representante Comisión Directiva)
- Sra. Alin Bronstein, Colegio Agrotécnico (Vice Rectora)
- Sra. Alejandra Benitez, Colegio Agrotécnico (docente)
- Sr. Ramos Franco Sebastián, Colegio Agrotécnico(Coordinador Técnico)
- Sra. Rosa Yolanda Pérez, Hospital Quimilí- FUNDACION DIGNAMENTE - HOGAR DE NIÑOS (Trabajadora Social)
- Sra. Alicia Carrizo, Colegio Agrotécnico(docente)
- Sra. Fátima Diaz, Secretaría de Educación de la Municipalidad(docente)

Ing. Sebastián Rotondo Ayunta, SCyT (personal técnico del Área de Innovación y Economía del Conocimiento de la Secretaría)

Asael Cardozo Madaf, SCyT (personal técnico de la Secretaría)



Imagen: Encuentro de Nodos Territoriales para la formulación participativa del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología. (Quimilí, Dpto. Moreno, Santiago del Estero, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Situación del sector en el ámbito educativo

De la puesta en común, surgieron algunas problemáticas emergentes:

Se requieren capacitaciones docentes en TICs. Es importante la realización de programas especiales en educación, estos programas deben estar diseñados para integrar las TIC en la práctica docente.

Hay desigualdad entre instituciones educativas en cuanto a equipamiento. Hay escuelas con recursos y otras no.

Centralización del sistema de designación docente. La burocracia para la designación de cargos docentes (puesto que hay demasiados maestros sin trabajo), produce cargos vacantes que se desfinancian.

Faltan planes de estudio vinculados a las necesidades locales. Provocando disparidad en lo que se necesita y lo que se ofrece en el ámbito de empleo.

Poca o nula educación asociada a la salud, con hincapié en la educación sexual integral. Refleja poca vinculación entre el sector de la salud y las escuelas.

Falta de regulación y control de la Ordenanza de Reglamentación para el traslado y acopio de los agroquímicos, la cual se encuentra vigente pero no se implementa. Se asocia a enfermedades como el cáncer, abortos espontáneos, malformación de nacimiento, todas asociadas al agrotóxico de la zona.

La falta de estadísticas se considera el mayor obstáculo, puesto que al no haber números no se enfocan las problemáticas.

Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> -Cuentan con RRHH y profesionales comprometidos. -Determinación de problemáticas comunes en diferentes instituciones. -Instituciones que se conocen y pueden articular. -Diagnóstico común -Instituciones interesadas en el trabajo -Reconocimiento y aceptación -Libertad y ganas de progresar. -Instituciones y municipio presenta muchas actividades, charlas participativas en temas relevantes como Adicciones (Social) -Cuentan con materiales tecnológicos (escuelas gestión privado) 	<ul style="list-style-type: none"> - Poner en discusión y debate problemáticas para buscar soluciones a través de mesas de diálogo o encuentros en la comunidad. -Descentralizar el Sistema Educativo: se hace referencia al rol del Consejo de Educación de la provincia. -La interacción con diversas entidades -Recursos -Docentes de calidad -Implementar políticas que dejaron de funcionar por motivos ajenos a su calidad. -Capacitación en todas las escuelas -Provincia que viene creciendo y fortaleciendo la producción. -Gestión de los recursos tecnológicos disponibles. -Ampliación de producciones a nivel educativo 	<ul style="list-style-type: none"> -Escasos recursos humanos capacitados. -Tiempo de capacitación -Falta de acompañamiento de Ministerios Nacionales y Provinciales y políticas públicas que tengan en cuenta necesidades institucionales. -Articulación interdisciplinaria. -Falta articular con las escuelas sobre lo fundamental en educación para la salud -Justicia que no se adapta a la realidad actual (leyes que no se cumplen ni se hacen cumplir). -Falta de la tecnología apropiada -Falta de recursos económicos -Economía 	<ul style="list-style-type: none"> -Centralización -Burocracia -Desigualdad. -Falta educación en las familias. La base fundamental. -Falta de capacitación. -Ausencia de políticas públicas que surjan de consensos locales, regionales. -Fondos económicos poco prescindibles para el apoyo de proyectos.

CAPÍTULO 45

TALLER TERRITORIAL EN LA CIUDAD DE FRÍAS

Fecha: 19 de mayo de 2023

Lugar: Cámara de Comercio de Frías



Imagen: Encuentro de Nodos Territoriales para la formulación participativa del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología. (Frias, Dpto. Choya, Santiago del Estero, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

La ciudad de Frías es cabecera del departamento Choya de la provincia de Santiago del Estero, a continuación, una breve caracterización del departamento:

- Choya está ubicado en el sudoeste provincial. Limita al norte con los departamentos de Guasayán y Juan Francisco Borges, al sur con la provincia de Córdoba, al este con los departamentos de Ojo de Agua, Silípica y Loreto, y al oeste con la provincia de Catamarca.
- Consta de 6.492 km², un 4,7 % del total provincial, siendo por superficie el 7.º departamento dentro de las 27 jurisdicciones en que se divide políticamente la provincia. La cabecera departamental es la ciudad de Frías, cuya población
- Cuenta con 26,700 habitantes (Indec, 2011), esta magnitud la sitúa como el tercer aglomerado urbano de la provincia. Se encuentra distante a 148 km de la ciudad capital. Posee un Municipio de 1ª categoría: Frías y cinco Comisiones Municipales: Choya, Laprida, Tapso, Villa La Punta.

Sector Productivo

Los cultivos más comunes son maíz, centeno, poroto, trigo, cebada, avena, sorgo y soja. Y la ganadería está compuesta por la cría de bovinos, yeguarizos, porcinos, caprinos. Otra actividad económica es la minería de calizas y yesos.



Encuentro de Nodos Territoriales para la formulación participativa del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología. (Frías, Dpto. Choya, Santiago del Estero, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Área estratégica: sector productivo

Integraron la mesa:

- Sra. Viviana Cagliaris, Municipalidad de Frías
- Representantes del INTA
- Sra. Sandra Serrano, Cámara de Comercio
- Sr. Picat, Sociedad Rural de Frías (presidente)
- Sr. Daniel Romera, Porta Hnos.
- Sra. María Soledad Ramírez, Diputada Provincial.
- Sr. Javier Adrián Mubarqui, Concejo Deliberante.
- Sr. José María Gómez, Comisionado Municipal de Choya
- Sr. Yorbandi, sector de producción de carbón vegetal.
- Gustavo Villalba, Cooperativa Apícola la Friense(presidente)
- Sergio Medina, Cooperativa Apícola la Friense(secretario)
- Ing. Adrián Suarez, SCyT (secretario de Ciencia y Tecnología)
- Ing. Lucas Mansilla (personal técnico del Área de Innovación y Economía del Conocimiento de la Secretaría)



Encuentro de Nodos Territoriales para la formulación participativa del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología. (Frias, Dpto. Choya, Santiago del Estero, 2023) Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Situación del sector

De la puesta en común, surgieron algunas problemáticas emergentes:

- Dificultades para contar con RRHH calificados.
- Poca visibilidad y obras de infraestructura interna del Parque Industrial.
- Falta mantenimiento de caminos.
- Falta un plan de ordenamiento territorial.

Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMANAZAS
<p>13. Se planea la construcción de 200 cisternas para provisión de agua segura para las familias en Choya y Guasayán mediante un proyecto para mejorar el acceso al agua en áreas rurales.</p> <p>14. Frías tiene una fuerte actividad comercial y funciona como centro comercial y de servicios de toda la Región.</p> <p>15. Es un nodo de referencia para la población del Este de Catamarca en servicios financieros, provisiones, educación, salud.</p> <p>16. La ubicación estratégica de Frías en Santiago del Estero permite un acceso conveniente a importantes vías de transporte.</p> <p>17. La ciudad cuenta con una fuerza laboral capacitada y comprometida.</p> <p>18. El proyecto de un Parque Turístico ofrece oportunidades para el desarrollo del turismo y la diversificación de la economía local.</p>	<p>13. El crecimiento constante del sector turístico en la región brinda oportunidades para la expansión de la industria hotelera y servicios relacionados.</p> <p>14. La creciente demanda de productos agrícolas orgánicos abre posibilidades para el desarrollo de la agricultura sostenible en la zona.</p> <p>15. La inversión en tecnología e innovación puede impulsar el desarrollo de nuevas empresas y startups en Frías.</p> <p>16. La promoción del comercio local y el apoyo a los emprendedores pueden generar oportunidades de crecimiento económico.</p> <p>17. Existe la posibilidad de dar valor agregado al plástico que se recupera, lo que puede impulsar la industria del reciclaje en la zona.</p> <p>18. La presencia de legisladores provinciales de Frías brinda una oportunidad para promover los intereses locales en el ámbito legislativo.</p> <p>19. Existe la posibilidad de producir miel orgánica, lo que puede abrir nuevos mercados y oportunidades para los apicultores locales.</p> <p>20. Se considera la posibilidad de obtener una envasadora de miel para fraccionar, lo que agregaría valor a la producción apícola de Frías.</p> <p>21. Es necesario planificar nuevos centros y desarrollar proyectos urbanísticos que promuevan el crecimiento ordenado de la ciudad.</p>	<p>12. Falta de integración local de las empresas, lo que puede limitar el trabajo en conjunto y la colaboración.</p> <p>13. Venta a granel de miel sin valor agregado, lo que reduce las oportunidades de obtener mayores beneficios económicos.</p> <p>14. Falta de renovación generacional en instituciones locales, lo cual puede limitar la innovación y adaptación a nuevos desafíos.</p> <p>15. Necesidad de formación en oficios rurales y apicultura sin tener que viajar a Santiago del Estero.</p> <p>16. Falta de capacidad técnica en perfiles industriales, como química e informática, lo que puede limitar el desarrollo de ciertos sectores industriales.</p> <p>17. Escasez de mano de obra calificada en oficios industriales, lo que dificulta el crecimiento y desarrollo de la industria local.</p> <p>18. Falta de enfoque en la educación para empleos del futuro, lo cual puede dejar a los jóvenes sin las habilidades necesarias para el mercado laboral.</p> <p>19. Falta de desarrollo de la economía del conocimiento y la tecnología en la ciudad, lo que puede limitar la innovación y el crecimiento económico.</p> <p>20. Déficit en la formación secundaria para el mundo laboral y estudios superiores, lo cual puede afectar la empleabilidad de los jóvenes y el acceso a mejores oportunidades.</p> <p>21. Faltan servicios de apoyo industrial que puedan brindar asesoramiento y soporte técnico a las empresas locales.</p>	<p>9. La falta de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno puede dificultar la implementación de proyectos y la toma de decisiones efectivas.</p> <p>10. La falta de acceso a servicios de salud de calidad puede afectar el bienestar de la población.</p> <p>11. En la zona rural aún se encuentran caminos deteriorados que dificultan el acceso a servicios de salud, educación, seguridad y también el acceso al agua y electricidad y telecomunicaciones.</p>

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMANAZAS
	<p>22. Trabajar con huerteros y artesanos locales puede impulsar la agricultura urbana y la artesanía como actividades económicas sostenibles.</p> <p>23. La presencia del Dique El Bolsón brinda la posibilidad de explotar el perímetro del lago para actividades recreativas y turísticas.</p>	<p>22. Existe la necesidad de un ordenamiento territorial tanto en zonas urbanas como rurales para garantizar un crecimiento planificado y sostenible.</p> <p>23. La burocracia y la falta de agilidad en los trámites administrativos pueden obstaculizar la apertura de nuevos negocios.</p> <p>24. Hay poco desarrollo de servicios orientados al turismo, lo que limita el potencial económico de esta actividad en la región.</p> <p>25. El potencial turístico no está aprovechado al máximo.</p> <p>26. La falta de infraestructura turística, limita la capacidad de recibir y atender a los visitantes.</p> <p>27. La falta de desarrollo en la gastronomía y hotelería impide la diversificación de la oferta turística y el crecimiento de este sector.</p> <p>28. Existe la necesidad de establecer una oficina turística en la ruta para promover y brindar información sobre los atractivos de la zona.</p> <p>29. La falta de presencia institucional del Parque Industrial en redes y la ausencia de una oficina en el predio del parque y de cartelería dificulta su promoción y visibilidad.</p> <p>30. La falta de conciencia ambiental y prácticas de turismo sostenible puede dañar los recursos naturales y culturales de la región.</p>	

Área estratégica: Ambiente

Integraron la mesa:

- Sr. Alejandro Charubi, Cooperativa de Reciclaje Ecosistema.
- Sra. María Soledad Pavón, Cooperativa de Reciclaje Ecosistema).
- Sr. Martin Rojo, Loma Negra.
- Sr. Javier Adrián Mubarqui, Concejo Deliberante (concejal).
- Sr. Víctor Di Tella, ADELFRÍ.
- Sra. María Alicia Campos, Agrupación Martin Fierro.
- Sr. Ramiro Ledesma, ISSP 2 (docente).
- Dr. Maximiliano Palacios, Hospital Zonal (medico asesor técnico de Dengue).
- Ing. Sebastián Retondo Ayunta, SCyT (personal técnico del Área de Innovación y Economía del Conocimiento de la Secretaría)

Situación del sector

De la puesta en común, surgieron algunas problemáticas emergentes:

Dengue

Afecciones respiratorias después de fumigaciones (glifosato)

No hay espacios ni cátedras sobre medio ambiente y economía circular

No hay gestión ambiental de residuos sólidos húmedos y secos.

Posible contaminación de napas de agua por basurales a cielo abierto sin gestión.

Deforestación urbana y rural.

Avance de la frontera agrícola.

Falta de aplicación de legislación y ordenanzas municipales.

Industria del ladrillo (hornos a leña) y consumo de aguas clandestino asociados a la actividad.

No existe un área en el municipio exclusiva de medio ambiente y residuos.

Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
-Comunidades con muchos actores sociales que trabajan en conjunto -Existe una cooperativa de reciclaje que promueve la gestión sostenible de residuos. -Entramado institucional -Algunas experiencias de trabajo ambiental. -Instituciones fuertes y organizadas -Tejido Interinstitucional -Instituciones educativas en todos los niveles -Cooperativa de reciclado local -Organizaciones -Articulación -Mesa de dialogo -Población de la Ciudad -RRHH con experiencia -Educación a niños -Grupos activos de personas (cooperativa)	-Economía Circular. -Población pequeña es más fácil implementar cambios. -Recursos disponibles y capacidades. -Conciencia ambiental creciente. -Planes de financiación nacional y provincial para la temática. -Mesas de debate. -Políticas a corto plazo. -Vínculos con otros organismos provinciales y nacionales. -Los nuevos escenarios epidemiológicos pueden ser abordados por CyT. -Plan de acción y gestión de residuos (financiamiento y capacitaciones) -Economía circular con abordaje de CyT. -Ley de educación ambiental integral -Ley Yolanda	-Ubicación geográfica respecto a plantas de reciclado y de tratamientos. - La falta de tratamiento de efluentes domiciliarios e industriales representa un problema ambiental y de salud pública en la ciudad. -Cultura de producir a cualquier costo. -Idiosincrasia de los ciudadanos. -Falta de educación ambiental. -Falta de manejo sustentable y racional. -No hay manejo racional del agua. -No hay gestión de recolección y transporte. -No hay conciencia social ni compromiso con las leyes vigentes. -Falta de recursos económicos. -Falta de planes programas y políticas. -Falta de involucramiento masivo de los actores sociales. -Divisiones sociopolíticas	-Inestabilidad Política -Ausencia de plan estratégico. -Complicaciones ambientales derivadas de ciertas actividades productivas. -Falta de legislación. -Falta de políticas públicas. -Exceso de consumismo. -Aglutinamiento urbano. -Nuevos escenarios epidemiológicos. -Basurales y deforestación.

Áreas estratégicas: Educación, social, salud

Integraron la mesa:

- Sra. Tamara Schamun, Presidenta de la Cámara de Comercio de Frías
- Sra. Marianela Senki, Instituto Barbieri (representante legal)
- Sra. Mabel Juárez, Comisión Municipal de Villa la Punta (auxiliar administrativa)
- Sra. Claudia Domínguez, Cámara de Comercio
- Sr. Humberto Picco, Técnica N°7(docente)
- Sra. Analía Farias, Producción y turismo
- Sra. María del Valle Luna, Organización Social Movimiento Evita
- Sr. Juan Rasjido, Asociación Civil Río Albigasta

- Sra. Maria Soledad Ludueña, Instituto Crecer
- Sra. Viviana Cagliaris, Municipalidad de Frías
- Asael Cardozo Madaf, SCyT (personal técnico de la Secretaría)

*Al desarrollarse la mesa, la misma tuvo la presencia transitoria de otros especialistas que a su vez participaban de otras mesas simultáneas.

Situación del sector

De la puesta en común, surgieron algunas problemáticas emergentes:

En el ámbito educativo:

- La educación técnica debería preparar a los estudiantes también en la práctica, como por ejemplo en el uso de simuladores o el control numérico. Para ello es necesario contar con programas de conectividad que permitan a docentes y estudiantes acceder a los recursos necesarios.
- La escuela debe funcionar con inclusión a diferentes estudiantes con capacidades distintas, como por ejemplo, autismo o síndrome de Asperger. Sin embargo, muchas escuelas no cuentan con asesoría pedagógica, es decir, no tienen gabinete de apoyo.
- Los centros de capacitación funcionan en áreas temáticas como electricidad o peluquería, pero es necesario ampliar la formación en oficios de importancia para la ciudad.
- La finalización escolar es una problemática emergente, se menciona que hay jóvenes que no terminan la escuela, pese a que los cupos están completos hasta el secundario. Además se observa un bajo nivel de alfabetización en general.
- A nivel docente se menciona vacancia en Choya. Una de las causas es que los docentes deben transitar por caminos difíciles, lo que dificulta cubrir los cargos docentes.
- Se menciona desigualdad entre el campo y la ciudad no sólo a nivel educación sino también a nivel social. Los estudiantes del campo tienen menos oportunidades que los estudiantes de la ciudad, esto puede reflejarse en la detección de una mayor desocupación y poco margen de elecciones para los estudiantes de los parajes, que si bien cuentan con vehículos o ayuda de las comisiones municipales, no son suficientes. Como respuesta a este problema, se destaca la importancia de poder contar algún día con un albergue para estudiantes y docentes.
- Frías sigue siendo un referente de educación en la región, pero se advierte que la secundaria no brinda herramientas suficientes para la universidad.
- Muchos de los estudiantes trabajan para solventar sus estudios. Los horarios de cursado son difíciles, sin contar que es difícil acceder a recursos tecnológicos más allá de programas, proyectos o planes provinciales y nacionales, como el programa conectar igualdad.
- Es importante insistir en capacitaciones de calidad para docentes y estudiantes de nivel medio y terciario
- Se destaca el rol del Instituto Crecer, en su inclusión laboral y educativa con el objetivo de cambiar el entorno para que las personas con discapacidad puedan recibir formación en oficios.
- Muchos jóvenes poseen un título, pero no oficio no tiene posibilidad de trabajar porque la localidad requiere de otra formación que la que tienen, aun así cabe destacar una desvalorización de la cultura del trabajo como central.

En el ámbito de la salud:

- Se mencionan al pasar problemáticas juveniles, como el suicidio y las adicciones. El presente ítem no ha sido profundizado en las conversaciones de la mesa. A nivel adicciones el municipio tiene una oficina de prevención y se trabaja con la comunidad, se cree necesario vincular la escuela, el hospital, la familia y el municipio especialmente en estos casos.
- La zona ha estado trabajando con énfasis en la prevención del dengue. Sin embargo, se menciona un sistema de salud colapsado, sin guardias.
- Con respecto a la salud mental se menciona falta de psicólogos y psiquiatras en la zona. Además quienes no poseen recursos quedan sin cobertura y la salud privada está igual de colapsada que la pública.
- Se menciona que se ven de manera más frecuente personas que acuden a consulta por insomnio, angustia, déficit de atención, entre otros. No se profundiza en las mismas. Se resalta la importancia de asistir al paciente celíaco que no tenga cobertura social.

Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
-Gran presencia en las escuelas. -Cantidad de escuelas necesarias. -Personas con muchos conocimientos (que no se comparten). -Referentes regionales en educación.	-Programa para celíacos. -Seguimientos de las carreras de los estudiantes para la deserción de las mismas. -Fortalecimiento, un albergue necesidad principal para los docentes y alumnos de los distintos parajes. -Fortalecer el sistema de salud enfocado en capacitaciones constantes y control territorial y educativo mediante seguimientos anuales.	-Apoyo a las instituciones que actualmente se encuentran en decadencia y son muy importantes, como agente social para seguir y no desapareciendo en el tiempo. -Condiciones materiales de trabajo sueldos bajos caminos difíciles de transitar conectividad formación en nuevas capacidades, integración, tecnología, cobertura de cargos docentes, deserción escolar. -Déficit de apoyo y personal psiquiátrico. -Jóvenes con necesidad de formación en actividades con salida laboral urgente. -Falta de difusión de prevención y promoción de enfermedades. -Falta de atención al adulto mayor. -Analfabetismo. -Dificultades en el trayecto del docente a las escuelas. -Necesidad de seguimiento al alumno para evitar deserción. -Fortalecimiento institucional con acompañamiento en el logro de proyectos. -Articulación de trabajo entre educación, salud y Estado	-Aumento de la brecha de calidad educativa entre el nivel medio y el superior. -Factores de abandono de trayectorias escolares.

Bibliografía:

-PLAN DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN PRODUCTIVA DEL DEPARTAMENTO ROBLES(2020). Área de Investigación y Desarrollo Científico-Facultad de Ciencias Económicas-Universidad Católica de Santiago del Estero.

Parte III

PLAN DE ACCIÓN: METODOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

PLAN ESTRATÉGICO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y TECNOLOGÍA

Santiago del Estero, 2023-2030

SECCIÓN XIII

PRINCIPIOS DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN PARTICIPATIVA

La estrategia de intervención para la implementación del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología (PECIT), desplegará una diversidad de metodologías desde la Secretaría de Ciencia y Tecnología, en alianza con instituciones y actores del territorio. Estas metodologías se llevarán a cabo en el marco de espacios interinstitucionales, multiactorales y multidimensionales, con el objetivo de lograr el desarrollo de territorios sustentables con ciudades inteligentes, conducentes al desarrollo humano sostenible. Gestión de territorios sostenibles con ciudades inteligentes.

1. Redes de innovación y conocimiento
2. Complementariedad y convergencia en materia de ciencia, tecnología e innovación para la inclusión social.
3. Participación ciudadana con y para la gente
4. Propiciar movilidad social ascendente
5. Orientación por misión
6. Integración Pública Privada
7. Gobernanza y control social
8. Gestión por resultados
9. Comunicación enactiva para el desarrollo TIC e inclusión digital

CAPÍTULO 46

AGENDA TERRITORIAL DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA⁷¹

Las Agendas Territoriales son instrumentos que expresan las prioridades y estrategias de intervención de las 24 jurisdicciones de nuestro país en forma consistente con sus especificidades territoriales (demandas sociales, recursos naturales, estructura productiva, etc.), sus capacidades y su potencial para innovar.

En el año 2021, cada jurisdicción de la República Argentina estableció hasta cinco “Vectores de Desarrollo Social, Productivo y Ambiental” (VeDSPA), en los cuales se podría direccionar su política científica y tecnológica. Por su parte, la provincia de Santiago del Estero eligió los siguientes VeDSPA:

1. Sistema agroalimentario y agroindustrial
2. Ambiente y recursos naturales
3. Economía del conocimiento
4. Turismo y desarrollo de economías locales
5. Transición energética

Esta Agenda se implementó mediante una Carta de Intención entre el Gobierno de la Provincia y el Ministerio de Ciencia, innovación y tecnología, Considerando que el MINCYT a través de la SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO Y POLÍTICAS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SPPCTeI) se encuentra impulsando el PLAN NACIONAL DE CIEN-

⁷¹ Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

CIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2030 (PNCTI-2030) cuyos principios orientadores son la articulación, la federalización, y el impacto social y productivo.

Algunos de los puntos relevantes de la carta de intención firmada en el mes de octubre del año 2021 son los siguientes:

- El PNCTI-2030 propone la política para el desarrollo de capacidades y estrategias para dar respuesta a necesidades y demandas en el ámbito nacional y en cada una de las jurisdicciones de nuestro país, fortaleciendo las economías regionales y promoviendo la incorporación de conocimiento científico y tecnológico de calidad con una distribución equilibrada de recursos humanos, infraestructura y capacidades.
- El instrumento de planificación y gestión para plasmar el principio de federalización y el abordaje territorial del Plan son las Agendas Territoriales Integradoras de Ciencia, Tecnología e Innovación (ATI-CTI) elaboradas por parte de cada Jurisdicción y que son parte integrante del mismo.
- Una Agenda Territorial Integradora de CTI elaborada en un tono de acuerdo y tomando como referencia las políticas de desarrollo social y productivo de su Jurisdicción.



Presentación oficial del Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología (SIClyT) de Santiago del Estero, en cuya oportunidad el gobernador de Santiago del Estero, Gerado Zamora y el secretario de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, Diego Hurtado suscribieron Carta de Intención de Agendas Territoriales Integradas. (Centro de Convenciones Forum, 2021)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Actualización: agenda territorial integradora (2023-2025)

Esta agenda territorial fue revisada y actualizada el viernes 06 de octubre de 2023, en el marco de la formulación del PECIT y de manera simultánea con el IV Congreso internacional del Gran Chaco Americano: Territorio e Innovación, realizado en Santiago del Estero, contó con la participación de referentes y especialistas de la universidades, organismos nacionales y sector privado de la provincia.

1-Principios rectores de las políticas de cti

- LOGRAR EL DESARROLLO HUMANO SUSTENTABLE

Establecer un enfoque sistémico para la implementación de políticas, que tengan en cuenta distintas aristas como productividad (trabajo); equidad; sostenibilidad. Logrando que se tenga acceso a alimentación, salud, educación, producción (trabajo), conectividad, equidad de género, justicia, democracia y libertad.

- FORTALECER LA RED DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, CON UNA MEJOR DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL

Coordinar y articular actividades y agendas entre la red de ciencia, tecnología e innovación local y regional, con el sector público y con los sectores productivos, del trabajo y el desarrollo social, en busca de compensar asimetrías, implementando políticas activas de innovación mejor adaptadas a los problemas, necesidades y oportunidades de cada región de la provincia.

- DESARROLLO DE TALENTOS Y CREAR EL ÁMBITO PARA SU RETENCIÓN

Planes de co-financiamiento del sistema científico y tecnológico, a través de una mejora en la dotación de recursos e infraestructura con el afán de priorizar y optimizar las oportunidades de intervención en núcleos de actividad estratégicos para el desarrollo provincial. Apoyo a la formación de recursos humanos altamente calificados. Instaurar políticas que garanticen la sostenibilidad de las capacidades de generación de conocimientos e impulsen la competitividad del tejido estatal empresarial de nuestra provincia.

- POLÍTICAS ACTIVAS QUE CONTRIBUYAN A LA GENERACIÓN DE EMPLEO Y LA DISMINUCIÓN DE ASIMETRÍAS

- Fomento de generación de empresas de base tecnológica,
- Agregado de valor en origen con formalización mediante certificación
- Creación y desarrollo de parques tecnológicos, centros de investigación.

Fomentar iniciativas de cluster

Observación: incluir y reconocer la investigación en ciencias básicas como pilar necesario para el desarrollo social, productivo y ambiental

2-Pilares orientadores de la gestión

- Integración y consolidación del sistema científico tecnológico local
- Asignar recursos (infraestructura y recursos humanos), en políticas Vinculadas a financiamiento para la formación de rrrhh altamente Calificados en áreas priorizadas por la provincia
- Buscar alianzas que permitan acceder a nuevos mercados que Posibiliten la comercialización de productos y servicios de origen local
- Agregado de valor en origen sistema de innovación que permita establecer pautas de “desprimarización” de los recursos locales.
- Potenciar el desarrollo de mercados locales en toda la provincia
- Producción de información sistematizada sobre las diversas áreas del estado pública y confiable



Apertura Taller de Actualización de Agenda Territorial de Ciencia y Tecnología en Santiago del Estero. De izquierda a derecha: vicerrectora de la UNSE, Marcela Juárez; subsecretaria de Federalización de la Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, Luz Lardone; secretario de Ciencia y Tecnología, Adrian Suarez; rector de la UCSE, Luis Lucena. (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

3-Vectores de desarrollo social productivo y ambiental

A-vector: sistema agroalimentario y agroindustrial

Objetivo: Generar condiciones para el desarrollo socioproductivo y formalizado, diversificados y sustentables, que incorporen criterios de calidad de producto y en defensa del territorio, con más valor en origen, que permitan acceder al mercado local, regional, nacional y de exportación.

Justificación: El sistema local, regional y nacional, agroalimentario y agroindustrial presenta un marcado perfil primario en lo relativo a su producción. Se tiene además bajos niveles de adopción de buenas prácticas y tecnologías, tanto agrícolas como de manufactura que se traduce en productos con un bajo grado de homogeneidad y que no incorporan el concepto de calidad en los procesos y sustentabilidad

Alcance: -Mejoramiento de semillas y cultivos -Sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria -Agregado de valor en cadenas priorizadas (forestoindustria, cultivos industriales, algodón, hortícola, avícola, caprina, bovina, porcina, pecuarios no convencionales, apícola) -Alimentos con propiedades saludables y fitocosméticos -Producciones y saberes autóctonos y ancestrales.

B-vector: ambiente y recursos naturales

Objetivo: Aplicar conocimiento científico y la adopción de tecnologías apropiadas, a fin de lograr el desarrollo de la producción y el empleo, apoyados en un marco de sustentabilidad que asegure la preservación y una utilización racional de los recursos naturales con que cuenta la provincia.

Internalizar tecnologías de Economía Circular, orientadas al desarrollo de lineamientos productivos de la provincia.

Objetivos específicos:

1. Generar y reforzar redes de CTI existentes a nivel provincial, nacional e internacional.
2. Promover políticas que generen fuentes de empleo vinculados a la utilización racional de los recursos naturales
3. Diagnóstico de situación de la región atendiendo aspectos como áreas disturbadas, contaminantes de diversos orígenes y áreas vírgenes posibles parques nacionales.
4. Impulsar la actualización del Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) para lograr una visión amplia del estado de los recursos naturales a nivel paisaje y a nivel urbano.
5. Fomentar la innovación tecnológica en el manejo sustentable de los recursos naturales.
6. Impulsar la ejecución de políticas de restauración de áreas degradadas a nivel provincial y regional.
7. Propiciar la articulación de las instituciones públicas y académicas involucradas en cartografía y georreferenciación para ajustar estándares.

Justificación: Es indispensable la conservación, protección y uso racional de los recursos naturales, así como la adaptación y acciones de mitigación de los impactos, de forma tal que la relación con la naturaleza y el medio ambiente sea un factor que contribuya al desarrollo económico y social próspero y sostenible, planteado como desafío para la ciencia y tecnología.

Alcance: -Investigación e incorporación de tecnologías tendientes a la mitigación de cambio climático y calentamiento global. -Tecnologías para el Almacenamiento, potabilización conducción y uso eficiente del agua - Manejo integral de los residuos agroindustriales y urbanos -Ordenamiento Territorial

C-vector: economía del conocimiento

Objetivo: Fomentar la generación de nuevos conocimientos y nuevos saberes, efectuar inversiones públicas efectivas en educación a todos los niveles, mejorar las interacciones entre las universidades, los centros de investigación, el sector público, las empresas e instituciones intermedias (cámaras, clusters, UISDE), así como establecer los incentivos adecuados a la innovación.

Justificación: El desarrollo socio-económico depende de la capacidad de construir y mantener un medio ambiente que sea conducente a la innovación y a la aplicación de nuevas tecnologías (TICs, biotecnologías, nanotecnología, IA, robótica, biofísica, audiovisual, etc.).

El desarrollo de la economía del conocimiento aumenta la productividad y crea empleos de calidad en todos los sectores: alimentos, agro, financiero, comercio, salud, construcción, textil, manufacturas,,por mencionar los más importantes.

Incorporar el uso de herramientas de prospectiva y vigilancia tecnológica, que permitan la toma de decisiones estratégicas para el desarrollo de sectores productivos e inversiones. El desafío es sumar conocimiento para generar valor.

Alcance: -Acciones tendientes a disminuir brechas digitales en el territorio, acceso a Internet, gobierno digital, -Industria 4.0 -Adecuación de estructuras tecnológicas, oferta educativa y saberes para afrontar los trabajos del futuro. -Aplicación de Recursos de Ciencia y Tecnología para la incorporación de la Economía del Conocimiento, en el ámbito de las pymes y emprendimientos locales.-

D-Vector: Turismo y desarrollo de economías locales

Objetivo: Generar aportes desde el plano científico y tecnológico, en pos de crear condiciones que permitan a determinados territorios de la provincia, generar sus propios impulsos de cambio y provocar modificaciones cualitativas a nivel local, para su desarrollo turístico bajo la condición de endogeneidad, respetando diversidad socioeconómica, sociocultural y singularidad de cada territorio sobre el que se quiera intervenir

Justificación: El sector turístico sostenible, certificado, inclusivo e innovador, funciona como promotor del desarrollo y fomento de las economías locales. Es además, un sector que debe reinventarse para alcanzar competitividad del destino persiguiendo la excelencia en experiencias integrales turísticas y adaptarse a una nueva realidad. La digitalización y la aplicación de nuevas tecnologías serán pilares clave para fortalecer las propuestas turísticas y aplicar una estrategia para un desarrollo sostenible con participación de la comunidad local

Alcance: -Desarrollo de corredores científico/tecnológico, de interés turístico. - Incorporación de tecnologías tendientes a fortalecer y potenciar espacios turísticos enfatizando en los recursos y singularidades locales de cada territorio (científico, cultural, religioso, rural) -Innovación, Ciencia y Tecnología en el Deporte de alta competencia, que promuevan la incorporación de tecnologías de origen local. -Desarrollo de centros de interpretación, museos interactivos, portales virtuales que permitan poner en valor recursos naturales, espacios, tecnologías y cultura del territorio provincial.

E-Vector: Transición energética

Objetivo: Lograr diversificar la matriz energética local, aprovechando fuentes renovables (solar, geotérmica, eólica y biomasa), que permita obtener la soberanía energética del territorio en un marco de sustentabilidad medioambiental .

Incorporar tecnologías que permitan la digitalización y automatización de redes eléctricas, para operar de forma remota y en tiempo real, conociendo el estado de cada nodo, segmento y elemento y aumentar la eficiencia y eficacia operacional de las líneas.

Justificación: Santiago, en la actualidad, produce alrededor del 8% del total de energía consumida y el resto proviene del Sistema Interconectado Nacional. Por ello, y en función de las potencialidades del distrito, se propone crear un entorno científico-tecnológico que permita un uso eficiente de fuentes de energías renovables tales como la solar térmica/ fotovoltaica, la eólica, biomasa y la geotérmica

Alcance: -Inversiones en investigación y desarrollo en Transición Energética para proveer energía sostenible a partir de fuentes renovables recomendando especialmente las de fuente solar en su modalidad fotovoltaica y térmica; la de los biocombustibles haciendo uso de los desechos de la actividad agrícola ganadera y/o forestal (recursos dendrológicos); y las

de fuente geotérmica-Mejorar la Eficiencia Energética, en edificios adoptando tecnologías de digitalización y modernización que garanticen resiliencia y estabilidad en la redes de distribución de energía- Estimular en la provincia la producción de dispositivos de almacenamiento de energía en mediana y gran escala- Fomentar el desarrollo de infraestructura para la creación de talleres de conversión de vehículos con motores de conversión interna a vehículos eléctricos- Difundir la tecnología de los tanques solares para uso hogareño y/o industrial.



Taller de Actualización de Agenda Territorial de Ciencia y Tecnología en Santiago del Estero, en el marco del IV Congreso Internacional del Gran Chaco Americano.

(Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

CAPÍTULO 47

ESPACIOS DE GESTIÓN INTERINSTITUCIONALES Y MULTIACTORALES⁷²

47.1. Consejo de Ciencia y Tecnología

El Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología de la provincia de Santiago del Estero (CCCyT), es un ámbito de participación – articulación del Sistema de Ciencia y Tecnología con las instituciones que lo conforman (Ley provincial N° 6.696): SCyT; Ministerio de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras; Ministerio de Economía; Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología; INTA; UNSE; UCSE; UISDE; Cámara de Comercio e Industria; Consejo Profesional de Ingeniería y Arquitectura.

Las funciones del CCCyT provincial son:

- Brindar asistencia sobre asuntos o problemas de carácter científico y técnico, a empresas, consorcios, cooperativas e instituciones privadas u oficiales relacionadas con la producción agroindustrial de la Provincia.

Contribuir al desarrollo científico-técnico en la producción e industrialización de materias primas agrícolas, promover la asistencia y asesoramiento en materia de estudios de mercado sobre los avances tecnológicos mundiales, sobre la demanda especializada del mercado internacional y cualquier otro aspecto de interés atinente al tema. La presidencia y funcionamiento del mismo están a cargo de la SCyT



1ra Reunión Ordinaria 2022 del Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología de Santiago del Estero. (Nodo Tecnológico, 2022)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero.

⁷² Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

47.2. Sistema Integrado de Ciencia Innovación y Tecnología (SICIyT)

El Sistema de Ciencia, innovación y Tecnología de la provincia de Santiago del Estero tiene por finalidad promover y fortalecer la articulación interinstitucional concertada entre los grupos de investigación, innovación, desarrollo tecnológico, transferencia y extensión del conocimiento, para propiciar el desarrollo público privado en los distintos sectores socioproductivos, instituciones y redes de innovación y conocimiento en el ámbito local, regional y nacional, apoyando y fomentando el trabajo colaborativo y en red que, redunden en el desarrollo territorial y sostenible de la provincia de Santiago del Estero.

Representa una alianza estratégica y el ámbito propicio para la concertación interinstitucional que permitan el desarrollo científico, tecnológico e innovativo, en el marco de los Lineamientos prioritarios para la transformación y Metas estratégicas provinciales que propendan al desarrollo humano y sustentable, consecuente con el Plan de Acción de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (ODS).

Un aspecto destacado es que mediante convenio del SICIyT se procurará la generación de Políticas públicas de largo y mediano plazo en materia de Ciencia y Tecnología, que fortalezcan la federalización de la ciencia y la tecnología, la inclusión social y la equidad como así también el acceso a la innovación y el conocimiento en todo el ámbito provincial.

El Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología (SICIyT) representa una alianza estratégica interinstitucional, formalizada mediante convenio marco entre el Gobierno de la Pcia de Santiago del Estero, La Universidad Nacional de Santiago del Estero, La Universidad Católica de Santiago del Estero, El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y el Instituto Nacional de Tecnología industrial



Panel de cierre de la 4ta edición del Congreso Internacional Gran Chaco Americano Territorio e Innovación. De izquierda a derecha: vicerrectora de la UNSE, Marcela Juárez; director de la EEA INTA Santiago del Estero, Mario Mondino; secretario de Ciencia y Tecnología, Adrián Suárez; subsecretaria de Federalización de la Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, Luz Lardone; gobernador de Santiago del Estero, Gerardo Zamora; ministra de Educación, Ciencia y Tecnología, Mariela Nassif; subgerente operativo INTI NOA, Ramiro Casoliba; rector de la UCSE, Luis Lucena. (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Tiene como objetivos, contribuir a la gestión interinstitucional concertada, para el fortalecimiento de las capacidades institucionales en el territorio y un mejor abordaje de los procesos de innovación y desarrollo sustentable en todo el ámbito provincial y regional.

En tal sentido, aspira a que se cuente con emprendimientos estratégicos para la provincia que constituyan un modelo de desarrollo regional que permita disminuir las barreras tecnológicas, asimetrías y falta de equidad en nuestros territorios, con la necesaria movilidad social ascendente en nuestra provincia, en el que se incluya expresamente la investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico con una fuerte estrategia de vinculación con todos los sectores, conceptualizando en la práctica el paradigma denominado: El Triángulo de Sabato. El SICIyT tiene como eje estratégico el desarrollo local y regional, proyectándose al Norte Grande y el Gran Chaco Americano, como una gran región biogeográfica que nuclea a 11 provincias en gran medida del NOA y NEA, Bolivia, Paraguay y Brasil. La estrategia de transferencia, extensión y desarrollo, explicita una convergencia institucional para el cumplimiento cabal de las 7 Metas del Bicentenario enunciadas por el Gobernador de la provincia, y los Lineamientos para la Transformación productiva de Santiago del Estero, documento estratégico elaborado junto con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación, que avizoran un plan de desarrollo integral e integrado en términos de participación para nuestra provincia y cuyos ejes transversales son:

- Desarrollo Territorial Sostenible
- Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
- Economía del conocimiento
- Bioeconomía y Valor agregado en origen
- Transición energética
- Desarrollo emprendedor y la generación de empresas de base tecnológica

Asimismo existe el convencimiento absoluto de que la delicada dinámica de la investigación, el desarrollo y la inclusión (I.+D+i), requiere de la formación de recursos humanos especializados y calificados en el ámbito académico y científico, para lo cual se deberá programar y estrategias en el ámbito del SICIyT, que faciliten y crean el ámbito propicio para desarrollar la formación y creatividad de noveles investigadores, fortaleciendo el arraigo y la retención del talento humano.

Asimismo existe el convencimiento absoluto que la delicada dinámica de la investigación y desarrollo, requiere de la formación de recursos humanos en el ámbito académico, y para lo cual se deberá contar herramientas que faciliten y crean el ámbito propicio para desarrollar la formación y creatividad de noveles investigadores, tecnólogos, divulgadores y vinculadores tecnológicos.

Objetivos del Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología

Objetivo General

Conformar un Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología (SICIyT) integrado por el Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero, la Universidad Nacional de Santiago del Estero, la Universidad Católica de Santiago del Estero, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, para contribuir al desarrollo territorial sostenible de la provincia de Santiago del Estero.



Autoridades del Comité Ejecutivo del Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología de Santiago del Estero durante la apertura del VI Rally de Innovación "Santiago te desafía". De izquierda a derecha: director del INTA EEA Santiago del Estero, Mario Mondino; subgerente operativo INTI NOA, Ramiro Casoliba; secretario de Ciencia y Tecnología, Adrian Suarez; rector de la UNSE, Hector Paz; rector de la UCSE, Luis Lucena. (Nodo Tecnológico, 2022)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Objetivos Específicos:

1. Promover la participación activa, integrada, colaborativa y concertada de las instituciones del presente convenio en los procesos de desarrollo sostenible en la Provincia del Santiago del Estero, consecuente con las Metas estratégicas del Gobierno de la provincia de Santiago del Estero, los Lineamientos para la transformación productiva, el Plan Estratégico Territorial (PET) y la Agenda 2030 en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
2. Contribuir a la generación, formulación, implementación, y consolidación de políticas públicas de mediano y largo plazo en materia de Ciencia, Innovación, y Tecnología, conducentes al desarrollo sostenible de la provincia de Santiago del Estero.
3. Gestionar interinstitucionalmente en el ámbito de una red de innovación y conocimiento, complementando las estrategias de intervención institucional, contando con un Plan de Acción acordado, que genere sinergia para el trabajo colaborativo y en red, fortalezca las capacidades institucionales, el cumplimiento de los objetivos, como así también la presencia y cobertura de prestación institucional en materia de Ciencia, Innovación y Tecnología en todo el ámbito provincial.
4. Fortalecer la participación institucional en los espacios de concertación provincial de carácter público y privado, para un mejor abordaje de las principales problemáticas provinciales y locales y sus posibles soluciones mediante los aportes del SICIyT en todo el ámbito provincial
5. Formular y gestionar en el ámbito provincial, planes, programas y proyectos, como así también las presentación conjunta a distintas convocatorias pertinentes a organismos de Ciencia Tecnología e Innovación, de carácter provincial, nacional e internacional que fortalezcan el grado de concreción de los objetivos del presente convenio.



Convocatoria del Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología, mediante líneas de financiamiento Proyectos Federales de Innovación -PFIP- del COFECyT. Técnicos de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, UNSE, INTA, INTI, SENASA, INAFCI y Dirección de Industria y Comercio, trabajaron en la presentación del proyecto “Frigorífico para la agricultura familiar: valorización de la carne caprina y bovina”. El mismo fue aprobado y se encuentra en ejecución. (Nodo Tecnológico, 2022)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

1. Implementar políticas, programas y estrategias de formación de recursos humanos en las áreas, temáticas y disciplinas de mayor demanda y/o impacto estratégico para el desarrollo provincial, propiciando la radicación de profesionales, especialistas, científicos y técnicos, favoreciendo el arraigo y la retención del talento humano.
2. Generar sistemas información geográfica, social, económica y ambiental, sistematizarla y transferirla mediante infraestructuras de datos espaciales (IDES) diversas plataformas y estrategias de información y comunicación (TICs), propiciando el acceso libre, gratuito e inclusivo y favoreciendo a una mejor toma de decisión basada en evidencia científica y tecnológica, en los distintos ámbitos públicos y privado de la gestión provincial.
3. Formular indicadores de ciencia y tecnología en los ámbitos locales, regionales y nacionales, que permitan diagnosticar, visibilizar y contar con información estratégica para el desarrollo provincial, la formulación de políticas públicas de largo y mediano plazo con inclusión y equidad, la federalización de la ciencia y la tecnología y el fortalecimiento de la soberanía científica y tecnológica para el desarrollo territorial sostenible.
4. Propender a la creación de una plataforma interinstitucional del SICIYT de tipo colaborativo que brinde al usuario/científico/investigador herramientas que permitan la concreción de sus objetivos.
5. Realizar seguimiento, monitoreo y evaluación de impacto del presente convenio e informar a las instituciones participantes sobre el grado de concreción de los objetivos y actividades planteadas en el Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología (SICIYT).-



Etapa de ejecución del proyecto “Frigorífico para la agricultura familiar: valorización de la carne caprina y bovina” gestionado mediante el SICIYT y financiado con fondos PFIP. Equipo técnico trabajó en el diseño y construcción de un prototipo de frigorífico experimental en el predio “Francisco Cantos” del INTA Santiago que estará integrado a los sistemas productivos de la agricultura familiar de la provincia, siguiendo los términos de la resolución del SENASA 562/2015. (Campo Experimental “Francisco Cantos” del INTA Santiago, 2023)

Fuente: INTA Santiago del Estero

47.3. Observatorio de Prospectiva, Políticas Públicas y Desarrollo Territorial.

Observatorio de Prospectiva, Política Pública y Desarrollo Territorial, integrado mediante convenio entre el Gobierno de la provincia, el INTA, la UNSE y la UCSE constituyó un instrumento de gran relevancia de carácter interinstitucional, concebido como un dispositivo socio-técnico que generará información estratégica para la formulación de políticas públicas y planificación a nivel provincial.

La estrategia de observatorios de dinámicas territoriales permite comprender e influir sobre las prácticas de diversos sujetos sociales, constituyendo un instrumento importante para comprender la complejidad de las transformaciones territoriales.

El Observatorio como proceso consiste en reunir un conjunto de actores (sujetos sociales) del área frente a uno o varios desafíos y a emprender un procedimiento colectivo para analizar las relaciones entre sus prácticas (individuales y colectivas) y el territorio.

El Observatorio también representa un Sistema de Información Territorial, que permite compartir datos y orientar las acciones de desarrollo y sustentabilidad. La IDE Santiago, en este contexto se constituye como una plataforma de datos espaciales de Arsat que permite visualizar la información de manera simple e intuitiva, realizar análisis espaciales y cruces

de capas de información. La plataforma se utiliza en organismos públicos provinciales y nacionales. En éste marco, el Instituto Provincial de la Administración Pública capacita a agentes de organismos públicos que generan información geográfica.

Que la participación de las instituciones representan un importante aporte cualitativo en las capacidades institucionales para innovación y desarrollo como así también la potencialidad de complementariedad y sinergia para la formación/capacitación de profesionales, técnicos y productores del ámbito local y regional en las disciplinas y temáticas más relevantes para la provincia de Santiago del Estero, la región y el país.

Que el observatorio de carácter provincial conceptualizado como un dispositivo socio técnico, para el análisis participativo y concertado de las dinámicas y perspectivas territoriales, que facilite la generación y gestión de la innovación y el conocimiento, para la construcción de escenarios que permitan el planeamiento estratégico, conducente a la implementación de políticas públicas para el desarrollo territorial con inclusión social.



Acto de apertura del Observatorio de Prospectiva, Políticas Públicas y Desarrollo Territorial. (Nodo Tecnológico, 2019)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

47.4. Nodos territoriales de Vigilancia Tecnológica

Que como resultado de la articulación interinstitucional se conformó también la “Antena de Vigilancia Tecnológica Local”. Esta actividad se realizó en el marco del Programa Nacional de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva (VINTEC), del MINCYT, con la participación de la UNSE; UCSE; INTI; INTA y la SECRETARÍA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. El objetivo principal fue construir un espacio interinstitucional de promoción, desarrollo, aplicación y difusión en materia de implementación y gestión de Sistemas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, poniendo especial énfasis en temáticas inherentes a: Frutihorticultura, Economía Circular, Economía 4.0.

Que esta Antena facilitó la participación en actividades de formación y capacitación y asesoramiento en la creación de antenas territoriales, para desarrollar productos y/o servicios de Vigilancia e Inteligencia Estratégica (VeIE) en el territorio, a través de la implementación del trabajo en red entre instituciones gubernamentales, universidades y empresas.

Que este espacio colaborativo cuenta en la actualidad con RRHH con capacidad de transformar datos en información, conocimiento e inteligencia para la definición de ejes de acción que consoliden y fortalezcan los procesos de innovación así como los niveles de competitividad local. Que la Antena ha realizado Informes y publicaciones, en los cuales se

monitorea y analiza información estratégica, permitiendo visualizar las trayectorias y tendencias de distintos sectores y áreas tecnológicas.

Que dicha antena fue creada con el objetivo principal de construir un espacio de promoción, desarrollo, aplicación y difusión en materia de implementación y gestión de Sistemas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva; que brinde información de calidad para fortalecer las capacidades estratégicas de diferentes actores públicos y privados.



Parte integrante del equipo Nodo Territorial Santiago del Estero - Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica. (Nodo Tecnológico, 2022)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

47.5. Vinculación con organismos internacionales de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la provincia de Santiago del Estero

La Secretaría de Ciencia y Tecnología (SCYT) de la provincia de Santiago del Estero cuenta con un área denominada “Vinculación con organismos internacionales” cuya misión es gestionar actividades que integren una política de vínculos con organismos regionales, internacionales y estados en beneficio del desarrollo provincial, en materia de ciencia, innovación y tecnología.

La SCYT lleva a cabo una serie de actividades de vinculación con organismos internacionales, entre las que se encuentran:

- Representación en múltiples espacios locales, nacionales y regionales: la SCYT participa en foros, congresos e instancias similares (eventos), tanto en la provincia como en el país y en el exterior.
- Conectar actores productivos y efectores del desarrollo local con organismos internacionales.

Como parte de sus relaciones internacionales, la SCYT establece relaciones con organismos como la Organización de Naciones Unidas (ONU), la Comisión Económica para Amé-

rica Latina y el Caribe (CEPAL), asociaciones, como la Asociación Civil Japonesa en Santiago del Estero, embajadas, universidades extranjeras, organizaciones no gubernamentales internacionales, como el Club de Roma, espacios regionales como ATACALAR, ZICOSUR, Gran Chaco Americano y el Norte Grande.



Día Nacional de Argentina en el marco del 39° Período de Sesiones de la CEPAL. De izquierda a derecha: director de la Oficina CEPAL en Buenos Aires, Martin Abeles; secretario ejecutivo de CEPAL, Jose Manuel Salazar-Xirinachs; secretario de Ciencia y Tecnología, Adrian Suarez. (Palacio San Martín, Buenos Aires, 2023)

Fuente: Fuente Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

La SCYT tiene como objetivo promover el desarrollo provincial a través de vínculos con organismos internacionales. Para ello, se apoya de los lineamientos 4⁷³, 9⁷⁴ y 10⁷⁵ de las facultades y funciones previstas en el Decreto N°03/17 en artículo 7, integrando el artículo 27 de la Ley de Ministerios N°7147.

El área, en cumplimiento de su misión busca en el corto plazo desarrollarse en los siguientes objetivos:

- Gestionar la aplicación de programas de organismos internacionales para la promoción del desarrollo provincial.
- Gestionar un servicio integral de asistencia técnica y enlace en comercio exterior.
- Mantener un contacto fluido con los actores productivos y de desarrollo provincial, para identificar sus necesidades y oportunidades de desarrollo.
- Realizar tareas de anfitrión en la recepción de visitantes internacionales.

73 Favorecer la integración del Sistema de Innovación en el ámbito regional.

74 Entender en todo lo inherente a la política de ciencia y tecnología, procurando articular iniciativas y programas con participación conjunta del sector público y privado e incrementar los recursos de cooperación técnica y científica multilateral e internacional, destinados a financiar proyectos en la provincia en consonancia con las políticas establecidas por el Poder Ejecutivo Provincial.

75 Entender en todos los asuntos del Estado provincial vinculados al desarrollo científico y tecnológico tanto en industria, comercio interior y exterior y representar al Estado en todo lo inherente a esta temática con organismos municipales, provinciales, regionales, nacionales, internacionales y también con ONG's, asociaciones intermedias vinculadas a la materia.

La SCYT enfrenta una serie de desafíos en sus relaciones con organismos internacionales, entre los que se encuentran, la complejidad de los procesos de cooperación internacional en ciencia, innovación y tecnología, que requieren recursos económicos y humanos capaces de comprender la complejidad y dinámica internacional, no sólo con instituciones sino también con científicos, tecnólogos y actores de procesos relacionados.

El objetivo para 2030 es que la SCYT a través del área sea una agencia de asistencia técnica y financiera a instituciones y una fuente de consulta de las ofertas internacionales de colaboración técnica, financiera o social. Para ello debe mantener vínculos con los agentes productivos y efectores del desarrollo provincial, estas son las organizaciones y empresas que contribuyen al desarrollo económico, social y cultural de la provincia. Entre ellos se encuentran las universidades, las cámaras empresariales, las asociaciones de productores, las organizaciones no gubernamentales y las instituciones públicas.

El contacto fluido con estos actores es esencial para la Secretaría de Ciencia y Tecnología porque le permite:

- Identificar las necesidades y oportunidades de desarrollo provincial.
- Vincular actores provinciales con organismos internacionales.
- Facilitar la transferencia de conocimientos y tecnologías.



Día Nacional de Argentina en el marco del 39° Período de Sesiones de la CEPAL. De izquierda a derecha: coordinadora Residente de la ONU en Argentina, Claudia Mojica; secretario de Ciencia y Tecnología, Adrian Suarez. (Palacio San Martín, Buenos Aires, 2023)

Fuente: Fuente Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

La SCYT ha logrado avances significativos en su trabajo con organismos internacionales y las alianzas estratégicas. Sin embargo, es necesario continuar trabajando para fortalecer esta área y alcanzar los objetivos planteados, puede fomentar una relación de colaboración

acompañamiento con los actores del desarrollo provincial mencionados, adaptando sus acciones a las necesidades específicas de la provincia de Santiago del Estero:

- Organizar eventos y reuniones para promover el intercambio de información y experiencias, así como encuentros regionales para discutir temas de interés común.
- Brindar servicios de asistencia técnica y servicios de asesoría, así como capacitación a actores locales en temas relacionados con la cooperación internacional.
- Promover la participación de los actores provinciales en proyectos internacionales o de cooperación internacional, facilitando el intercambio de información sobre programas y oportunidades de financiamientos.



Conversatorio “Jóvenes, Liderazgo y Agenda 2030”, con la participación del ex Coordinador Residente de la ONU en Argentina, Roberto Valent. (Nodo Tecnológico, 2019)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

47.6. Consejos Nacionales representados por la la Secretaría de Ciencia y Tecnología

Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT)

El COFECyT es el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología, el mismo está presidido por el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación e integrado por las máximas autoridades de las Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con competencia en temas de ciencia, tecnología e innovación productiva, que adhieran a la Ley N° 25.467.

Objetivos

- Promover medidas que logren la utilización racional de los recursos humanos, económicos y tecnológicos, desde los organismos federales a través de la coordinación con entidades e instituciones -públicos y privados- de CyT en la Argentina.
- Coordinar las acciones en el marco del plan nacional con los planes provinciales respectivos, como así también con los programas y políticas provinciales, en aquellos temas que comprometan la acción conjunta de la Nación, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

- Evaluar los resultados logrados con la aplicación de las políticas y las acciones propuestas, para incorporarlos a su tratamiento en el Gabinete Científico y Tecnológico (GACTEC).
- Promover y convocar a la constitución de Consejos Regionales de Ciencia y Tecnología (CRECYT) conformados por los responsables del área en las provincias que integran cada región del país, de las universidades nacionales y de los organismos, institutos, centros nacionales o provinciales que realizan actividades científicas y tecnológicas con sede en la región, cámaras empresariales y entidades privadas que se estime conveniente invitar a participar.

Comité Ejecutivo del COFECyT

Está conformado por el Vicepresidente de la Asamblea y por seis miembros designados por la Asamblea en su primera reunión anual ordinaria, atendiendo a una equilibrada distribución entre las diferentes regiones:

- **Centro:** Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos.
- **Metropolitana:** Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- **NEA:** Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones.
- **NOA:** Catamarca, Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Tucumán, La Rioja.
- **Cuyo:** Mendoza, San Juan, San Luis.
- **Patagonia:** Chubut, La Pampa, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz, Tierra del Fuego.

Estrategia provincial en el ámbito del COFECyT

La Secretaría de Ciencia y Tecnología, es el organismo provincial de aplicación e implementación de las políticas emanadas del COFECyT para fomentar la producción de nuevos conocimientos y por esto trabaja en pos de fijar las Políticas Públicas y Áreas Estratégicas de Desarrollo que potencien las actividades de ciencia, tecnología e innovación y las orienten hacia la consecución de objetivos provinciales de desarrollo social y tecno-productivo a fin de contribuir al desarrollo sustentable en lo humano, científico-tecnológico, económico-social y ambiental. En este sentido y, a partir de la Convocatoria del Consejo federal de Ciencia y Tecnología en una diversidad de proyectos de innovación, pretende vincular los objetivos estratégicos con los proyectos que vaya a ser presentados y que estos faciliten avanzar en la generación de conocimientos cuyos resultados supongan avances significativos en el ámbito científico y tecnológico que permitan, mejorar el impacto provincial de las instituciones científicas y tecnológicas y su potencial de transferencia al sector productivo. Los proyectos deberán implicar la interacción entre las áreas priorizadas con sus respectivas demandas de innovación tecnológica por un lado, y las soluciones afines por otro. Entre los impactos esperados de la ejecución de cada proyecto, deberá constar la transferencia efectiva de sus resultados a los sectores productivos involucrados.



El gobernador Gerardo Zamora suscribió junto al ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, Daniel Filmus, adjudicación del Programa Federal Equipar Ciencia, que representó una nueva inversión en herramientas tecnológicas para la provincia, para generar más valor y ciencia de calidad. (Centro Cultural de la Ciencia, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2023)

Fuente: Dirección de Comunicación y Prensa, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación

Teniendo en cuenta el “PET”, los “Objetivos Estratégicos de la Secretaría” y las “Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial”, a partir de la convocatoria “COFECYT 2021”, se plantea los distritos realizar un trabajo de priorización de temáticas que permitan realizar, un proceso de admisibilidad de proyectos que se enmarquen dentro de dichas áreas priorizadas. Así entonces, para la convocatoria a Proyectos Federales de Innovación (PFI 2021), la provincia determinó los siguientes ejes de acción tentativos: **Transición Energética; Agua y Recursos Naturales; Impacto ambiental; Agroindustrias; Economía del conocimiento; Turismo.**

Esta actividad de “priorización de áreas estratégicas”, fue el antecedente que dio pie, al posterior trabajo y establecimiento de las “AGENDAS TERRITORIALES INTEGRADORAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN”, que serían los marcos de referencia utilizados para las subsiguientes convocatorias de proyectos con fondos del COFECyT.

Consejo Federal de la Función Pública de la República Argentina (CoFeFuP)

El Consejo Federal de la Función Pública de la República Argentina (CoFeFuP) se creó el 22 de diciembre de 1992 “para hacer realidad la efectiva vigencia de un federalismo concertado, que concrete y dinamice los principios esenciales que informa el artículo 121 de la Constitución Nacional” con la “misión de colaborar en la planificación, coordinación, ase-

soramiento e implementación de los aspectos de la política de la función pública que comprometen la acción conjunta de la Nación, las Provincias y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires [hoy Ciudad Autónoma de Buenos Aires] mediante el fortalecimiento de las acciones de cooperación multilateral”. Desde junio de 2016 a junio de 2020 modificó su denominación por la de Consejo Federal de Modernización. En 2020, por voluntad de sus integrantes, retomó su nombre originario.

Funciones

1. Proponer cursos de política y acciones que favorezcan la transformación del Estado en los niveles Nacional, Provincial y Municipal con vistas al desarrollo económico y social, el mejoramiento integral de las respectivas organizaciones administrativas y aconsejar la determinación de las prioridades correspondientes.
2. Coordinar y concertar las acciones necesarias para hacer efectivas las políticas adoptadas y las acciones consecuentes en las distintas jurisdicciones.
3. Promover medidas para que, a través de la labor coordinada y coherente de organismos e instituciones gubernamentales y no gubernamentales, se logre una racional utilización de los recursos humanos, económicos y tecnológicos de las administraciones públicas involucradas.
4. Proponer las modificaciones que requiera la legislación vigente en la materia.
5. Evaluar los resultados logrados en la aplicación de las políticas y las acciones propuestas.



Acto de clausura del I Congreso Federal de Empleo Público y apertura de la IV Asamblea del COFEFUP. De izquierda a derecha: gobernador de la Provincia, Gerardo Zamora; secretario de Ciencia y Tecnología, Adrián Suárez; y el director de Gestión Pública Ricardo Montenegro. (Centro de Convenciones FORUM, 2021)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

El CoFeFuP está integrado por los siguientes órganos: La Asamblea Federal es el órgano superior del CoFeFuP. Fija sus políticas y acciones generales, designa sus autoridades (Vicepresidencias 1ª y 2ª y Coordinaciones de sus Comisiones de Trabajo), determina el plan de trabajo, dicta sus reglamentos internos y considera los informes que se le presenten. Sesiona entre dos y seis veces al año. Está integrada por los representantes jurisdiccionales con competencia institucional. Cada jurisdicción designa una representación titular y una alterna. Las representaciones son designadas mediante acto formal por las gobernaciones provinciales o la Jefatura de Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, según corresponda.

Consejo Federal de Planificación (COFEPLAN)

Misión y objetivo

El objetivo del Consejo es velar por la implementación efectiva de la Política Nacional de Desarrollo y Ordenamiento del Territorio de la Nación.

Su misión es participar en la planificación, articulación e implementación de los aspectos de la política territorial que comprometen la acción conjunta de la Nación, las Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a fin de reafirmar el proceso de planificación y ordenamiento del territorio nacional conducido por el Gobierno Nacional, hacia la concreción de un país equilibrado, integrado, sustentable y socialmente justo.

Son atribuciones del Consejo:

- Constituirse en un ámbito de encuentro, articulación, armonización y consenso de las políticas territoriales para los distintos niveles jurisdiccionales.
- Garantizar la continuidad de las políticas de planificación y ordenamiento territorial.
- Colaborar en el fortalecimiento institucional de las áreas de planificación de las distintas jurisdicciones.
- Promover la legislación nacional, provincial y municipal en materia de ordenamiento territorial.
- Coordinar y promover la difusión de la cuestión relativa a la planificación y el ordenamiento territorial facilitando, a tales efectos, el conocimiento y la participación social, auspiciando la organización de jornadas, congresos y reuniones regionales, nacionales e internacionales.

Consejo Federal de Economía del Conocimiento (CONFEC)

Se trata de un ámbito institucional que convoca a autoridades nacionales y provinciales en un espacio colaborativo de trabajo, intercambio y aprendizaje en pos de seguir estimulando todos los sectores que hacen al universo de la economía del conocimiento con espíritu federal.

El Ministerio de Economía, dispuso la creación del CONFEC a través de la Resolución 280/2023 publicada el pasado 15 de marzo en el Boletín Oficial. Este órgano federal consultivo tiene como objetivo principal promover la vinculación entre el Estado Nacional, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para compartir las problemáticas y las experiencias en común y acordar convenios y estrategias que beneficien a todas las industrias generadoras de productos y servicios basados en el conocimiento.

Además, impulsa la participación de las provincias en el diseño y en la consolidación de políticas sustentables integrales así como también fomenta proyectos inter-jurisdiccionales

y regionales. Está integrado por un representante de la Secretaría de Economía del Conocimiento de la Nación y por un representante de cada una de las 24 provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Consejo Federal de Desarrollo Emprendedor

La representación provincial permite actuar en modo directo con las autoridades nacionales y sus pares de las provincias en desarrollo de políticas públicas, vincularse con el sector académico y del sector productivo, así como la expresión del potencial de generar valor en la producción y en las cadenas de servicios.

Tiene por objetivos:

1. Generar espacios de discusión y puesta en común de políticas públicas provinciales y su articulación con La SubSecretaría de Desarrollo Emprendedor
2. Brindar recomendaciones a la SubS, de acuerdo a las necesidades reales de las provincias
3. Federalizar el desarrollo emprendedor como eje en desarrollo económico sostenible
4. Acordar Líneas de Promoción de actividades vinculadas al desarrollo emprendedor.
- 5.



1 Reunión del Consejo Federal para el Desarrollo Emprendedor, con la participación del representante por Santiago del Estero, Edmundo Vizgarra Gomez, director de Ciencia y Tecnología. (Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Nación, 2022)

Fuente: Área de Prensa, Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Nación

47.7. Mesas provinciales de carácter temático o sectorial

Conformación de la Mesa Interinstitucional del Arsénico (MIA)

Integrada por: Universidad Nacional de Santiago del Estero, Universidad Católica de Santiago del Estero, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Instituto Nacional de Tecnología Industrial y el Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero representada por el Ministerio de Salud, Ministerio de Obras y Servicios Públicos, Ministerio de Producción, Recursos Naturales, Forestación, Tierras y Medio Ambiente y la Secretaría de Ciencia y Tecnología de Santiago del Estero.

Objetivo General

El objetivo de la MIA es profundizar el conocimiento de la problemática del arsénico con un enfoque multidisciplinario y planificar soluciones sostenibles, propiciando la investigación innovación científica tecnológica, para contribuir a una mejor calidad de vida de la población.

La interacción entre las partes va contribuir al trabajo integrado de recursos humanos capacitados, disponer de manera directa de un mejor conocimiento, equipamiento e infraestructura para el desarrollo de las acciones, facilitando la integración con otros actores y desarrollar cada área de influencia institucional una relación única para afrontar, a la problemática del arsénico.

Los Objetivos Específicos son:

- Sensibilizar a la población sobre la problemática del arsénico y sus consecuencias sobre la salud y el ambiente.
- Profundizar el conocimiento de la problemática del arsénico con un enfoque multidisciplinario.
- Proponer acciones sostenibles en base a diagnósticos existentes para la remediación de la problemática del arsénico en el agua.
- Promover la investigación e innovación científica tecnológica para contribuir a una mejor calidad de vida de la población.

Mesa provincial de producción agroecológica

Integrada por la Dirección de Agricultura de la provincia, la Secretaría de Ciencia y Tecnología, la UNSE, UCSE, Facultad de Agronomía y Agroindustria y ONGs vinculadas a la actividad, promueve instancias de capacitación, asistencia técnica, monitoreo y formulación de proyectos. También la gestión activa de la certificación de agricultura orgánica y el fortalecimiento de las estrategias de producción y comercialización de los productores agroecológicos.



II Jornada Regional del Arsénico Santiago del Estero, en el marco del Día Nacional del Agua, organizada por la Mesa Interinstitucional de Arsénico. (Centro de Convenciones FORUM, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

47.8. Convenios estratégicos

SECRETARÍA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA CONVENIO VIGENTES

FECHA DE SUSCRIPCIÓN	TIPO DE ACUERDO	PARTES	OBJETO	VIGENCIA
16-11-2022	Acta de Cooperación	Secretaría de Ciencia y Tecnología/ Municipalidad de Clodomira	Desarrollo, innovación e incorporación de tecnologías, herramientas, capacitación, asistencia técnica, formulación de proyectos a los fines de contribuir al desarrollo económico, productivo, social y cultural de la población, estableciendo políticas y planificando el desarrollo de la tecnología como instrumento para incrementar la capacidad de respuesta a problemas sectoriales y sociales prioritarios de los ciudadanos. el objeto es asistir en la elaboración de propuestas, programas, proyectos e instrumentos que orienten la innovación, la creación y el uso de tecnologías, para la generación de trabajo de calidad, la mejora de cadenas productivas en la economía social y regional y el cuidado del medio ambiente.	2 años con vigencia continuada hasta rescisión unilateral.
03-12-2021	Acta Compromiso	Gobierno de la Provincia de SDE-CGT	Instar a los empleados públicos de la administración pública dependientes de los organismos centralizados del poder ejecutivo provincial a participar activamente de los procesos de capacitación y perfeccionamiento a través del INSTITUTO DE ADMINISTRACION PÚBLICA (IPAP)	2 años
25-04-2022	Acta Compromiso	Secretaría de Trabajo de la Provincia y Secretaría de Ciencia y Tecnología	Proceso de capacitación y perfeccionamiento permanente de los agentes de los sectores público y privado de Santiago del Estero.-	2 años
14-09-2022	Convenio de Subvención	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y Secretaría de Ciencia y Tecnología.	Convocatoria a Proyectos Federales de Innovación 2022. Aporte de Pesos Cien Millones (\$100.000.000,00) para el financiamiento de los PFI 2022.	2 años
14-09-2022	Convenio de Subvención	Secretaría de Ciencia y Tecnología, UCSE y UVT UCSE	"PROYECTOS FEDERALES DE INNOVACIÓN 2022 -PFI 2022.-" PESOS ARGENTINOS OCHO MILLONES SEISCIENTOS SETENTA MIL CON /00 (\$8.670.000,00).-	12 meses
14-09-2022	Convenio de Subvención	Secretaría de Ciencia y Tecnología, UNSE y UVT UNSE	PROYECTOS FEDERALES DE INNOVACIÓN 2022 -PFI 2022.-" PESOS ARGENTINOS DIEZ MILLONES CON /00 (\$10.000.000,00)	12 meses
14-09-2022	Convenio de Subvención	Secretaría de Ciencia y Tecnología, UCSE y UVT UCSE	PROYECTOS FEDERALES DE INNOVACIÓN 2022 -PFI 2022 PESOS ARGENTINOS VEINTISIETE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTAY OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTAY SEIS CON /00 (\$27.998.346,00),	12 meses
14-09-2022	Convenio de Subvención	Secretaría de Ciencia y Tecnología, UNSE y UVT UNSE	PROYECTOS FEDERALES DE INNOVACIÓN 2022 -PFI 2022 PESOS ARGENTINOS OCHO MILLONES CIENTO CINCUENTA MIL CON /00 (\$8.150.000,00),	12 meses
14-09-2022	Convenio de Subvención	Secretaría de Ciencia y Tecnología, INTA y ARGENTIANTA	PROYECTOS FEDERALES DE INNOVACIÓN 2022 -PFI 2022 PESOS ARGENTINOS VEINTICINCO MILLONES CIENTO NOVENTAY CINCO MIL DOSCIENTOS TREINTAY CINCO CON /00 (\$25.195.235,00).	12 meses

FECHA DE SUSCRIPCIÓN	TIPO DE ACUERDO	PARTES	OBJETO	VIGENCIA
14-09-2022	Convenio de Subvención	Secretaría de Ciencia y Tecnología, UNSE y UVT UNSE	PROYECTOS FEDERALES DE INNOVACIÓN 2022 -PFI 2022 PESOS ARGENTINOS NUEVE MILLONES NOVECIENTOS SESENTA MIL CON /00 (\$9.600.000,00)	12 meses
14-09-2022	Convenio de Subvención	Secretaría de Ciencia y Tecnología, UNSE y UVT UNSE	PROYECTOS FEDERALES DE INNOVACIÓN 2022 - PFI 2022" por la suma de PESOS ARGENTINOS DIEZ MILLONES MIL CON /00 (\$10.000.000,00),	12 meses
14-09-2022	Carta Intención	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Secretaría de Planeamiento)/ SDE	Implementación de Agenda Territorial Integradora de Ciencia, Tecnología e Innovación de la provincia de Santiago del Estero	

47.9. Instituto provincial de administración pública

Instituto Provincial de Administración Pública -IPAP-, creado en 2018 con la firma de Convenio entre el Ministerio de Modernización de la Nación, la Provincia de Santiago del Estero y la Universidad Nacional de Santiago del Estero, con el objetivo de ser una institución dinámica y abierta con posibilidad de mantener un diálogo fluido y activo con todos los agentes del sector público para captar sus necesidades; asimismo promover la capacitación del empleado público provincial, a través de diversos cursos de capacitación para tres niveles: administración pública en general; mandos medios y para alta gerencia.

El IPAP tiene el objetivo de ser una institución dinámica y abierta con posibilidad de mantener un diálogo fluido y activo con todos los agentes del sector público para captar sus necesidades; ser un ámbito de capacitación permanente para seguir construyendo una administración pública eficaz y eficiente, siempre al servicio de los administrados.

El acuerdo se enmarcó para nuestra provincia, en adhesión al Pacto Fiscal y Compromiso Federal para la Modernización del Estado y busca seguir construyendo un Estado que se corresponda a las necesidades del Siglo XXI y que contribuya al crecimiento del país y de los ciudadanos

El IPAP puso a disposición en su página web una plataforma virtual de aprendizaje, propuesta de desarrollo que apoya la transformación educativa en el ámbito de la Administración Pública.

Tiene la misión de promover la formación de recursos humanos, se basa en la incorporación de nuevos conceptos en materia de gestión organizacional, buscando la concepción de gestión estratégica y la participación de todas las unidades gubernamentales en un abordaje pluri y multidisciplinario. Disponible en: <http://nodosde.gob.ar/ipap-sde/>

Se realizaron actividades como:

GESTIÓN DOCUMENTAL ELECTRÓNICA. La implementación del sistema de Gestión Documental Electrónica -GDE- por el Gobierno de la Provincia en 2019, implicó el desarrollo de un programa de capacitaciones a los agentes públicos, el cual está a cargo de la SCyT a través del IPAP, y que se extendió durante los años 2020 y 2021.

INCORPORACIÓN DE PROCESOS DE SENSIBILIZACIÓN EN ODS. En 2019 con la creación del Punto Focal de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, el IPAP comenzó con los procesos de capacitación y sensibilización de los ODS.

Además

CURSOS DICTADOS: Gestión Documental Electrónica; Del dato al mapa; Introducción a la ofimática; Atención al ciudadano; Ceremonial y protocolo; Competencias laborales en el sector público; Perspectiva de género; Atención al ciudadano en salud; Introducción a la comunicación organizacional; Gobierno abierto y su implementación; Liderazgo y equipos de alto rendimiento; Planificación estratégica y gestión por resultados; Programación, entre otros.



Entrega de certificados del curso de “Atención al ciudadano y comunicaciones efectivas” dictado por el IPAP. (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

47.10. Estrategias para el ecosistema emprendedor

Programa impulso joven: metas

El Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero, a través de la sociedad estatal Conocimiento, Investigación, Innovación y Desarrollo, convocó en el marco del Programa Metas, a la presentación de proyectos de jóvenes emprendedores hasta 35 años, los cuales buscan impulsar la actividad productiva mediante el desarrollo y/o la adopción de soluciones innovadoras.

El objetivo es acompañar los esfuerzos de reactivación productiva provincial mediante acciones de impulso económico, con líneas ágiles y dinámicas, teniendo como destinatarios jóvenes con proyectos de producción en bienes y servicios. El estadio de los mismos puede ser: Inicial, emprendimientos recientes, donde la supervivencia del mismo esté en juego; Crecimiento, actividad consolidada y en potenciamiento productivo.

Las actividades elegibles para el programa fueron: Tradicionales como la artesanía, alimentos, textiles, construcción, manufactura, muebles, marroquinería, etc; Biotecnología y farmacéutica, tales como servicios industriales, tecnología industrial, tecnología en energías renovables, productos químicos, de laboratorio; TIC's, software, electrónica y comunicación; Turismo, deporte, cultura y toda aquella actividad que el gobierno provincial considere elegible.

El programa podrá asignar Aportes No Reembolsables (ARN), a través del Ministerio de Economía, hasta la suma máxima de pesos quinientos mil, a cada proyecto seleccionado en el estadio inicial. En el caso de los proyectos en estadio de crecimiento, según envergadura del mismo, un crédito con tasa anual fija del 15%, y hasta en 48 cuotas.

Líneas de acción

El programa Metas, tiene tres líneas de acción: “Conectá tus metas”, que apunta a reducir la brecha digital mediante la entrega de tablets a los alumnos de cuarto y quinto año de la escuela secundaria, así como también la ampliación de la llegada de la conectividad digital alrededor de la provincia. Ésta línea ya tuvo su lanzamiento el pasado 24 de septiembre con Metas Digitales, entregando 110 tablets para alumnos de quinto año de los colegios secundarios Juan Bures de Villa La punta, San Antonio de Choya y Mama Antula de Laprida, proyectándose una entrega de 12.500 dispositivos hasta diciembre de este año.

La segunda línea es “Proyectá tus metas” que es netamente educativa y en la que se organizarán tácticas destinadas a fortalecer los conocimientos de los jóvenes. Comprende orientación vocacional, preparación para la trayectoria laboral y capacitaciones en diferentes temáticas, entre las que se encuentran cupos para el programa de desarrollo de habilidades digitales del organismo internacional de juventud para iberoamérica (OIJ). Las necesidades de formación detectadas incluyen habilidades digitales, preparación de currículums, entrevistas laborales, educación financiera, agricultura, reforestación y salud, entre otras.

La tercera línea es “Impulsá tus metas” que tiene como público objetivo los jóvenes emprendedores, comprendiendo el fortalecimiento de sus emprendimientos con líneas de créditos blandos, consultorías y espacios de coworking. Se espera recibir proyectos innovadores de todo tipo: prestaciones de servicios, producción y /o venta de bienes, industrias culturales, ambientales, deportivos, etc. Los proyectos presentados deberán justificar su impacto esperado en cuanto a lo económico, social y medioambiental como requisito excluyente para su aprobación.

En todas las líneas de acción estará la comunicación con el fin de potenciar el alcance del programa en todo el territorio provincial. De esta manera el gobierno provincial apuesta fuertemente a fortalecer la juventud y acompañar en su progreso de cara a la pospandemia.

Plataforma Emprender

Es la puerta al Ecosistema Emprendedor de la Provincia, con sede en la Secretaría de Ciencia y Tecnología (Nodo Tecnológico) y auspiciado por el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero.

Que busca el desarrollo del ecosistema emprendedor y junto a las instituciones que la integran generar políticas y acciones para los emprendedores locales de manera que estos puedan:

- Lograr crecer en otro nivel al actual,
- Lograr visibilidad a nivel regional,
- Aprender conocimientos de negocios,
- Motivar e innovar en negocios o áreas nuevas,
- Y de acuerdo con la necesidad técnica o de financiamiento de cada emprendimiento se trabaja en áreas de asesoría.

Estas métricas revelan la cantidad de trabajo comparativo año tras año y se analiza: *Impacto en Territorio*, es decir, en emprendedores locales, de los mismos se analiza:

- Procesos de acompañamiento (convocatorias) y cantidad de emprendedores acompañados durante esas convocatorias. Cabe destacar que los procesos siempre tienen más impacto que las capacitaciones aisladas, aunque estas no dejan de realizarse a demanda.
- Capacitaciones y talleres: a partir de la pandemia se comenzó a analizar otra variable dado que las capacitaciones suponían que al ser presenciales se daba naturalmente las ac-

tividades de “networking” (vinculación entre emprendedores) y por ende no se la contemplaban, hoy al haber actividades híbridas es preciso, realizarlas y analizarlas exclusivamente y por ello son otra variable:

- Actividades de networking: son claves en el crecimiento emprendedor dado que en una capacitación se da la conexión con otros emprendedores que pueden ser potenciales socios, clientes, proveedores etc.
- Mentorías o consultorías: son procesos también de acompañamiento, que difieren en la cantidad de público, aquí se da el formato experto-emprendedor, de uno en uno.
- Exposiciones locales: Muestras que exhiben sus productos y servicios
- Financiamientos: es otra variable como capital inicial, semilla o de escalabilidad.
- Jornadas masivas o motivacionales: Con referentes en cada temática y estudios de caso.

Luego, se analiza el impacto como ecosistema provincial y regional, siendo parte de uno más grande: el nacional. Se estudia la Participación en encuentros nacionales y Participación en exposiciones regionales. Dado el impacto de la tecnología en las instituciones sobre todo de emprendedurismo, se hace foco en el impacto comunicacional: en redes sociales y en medios masivos nacionales, lo que permite realimentar para tomar conocimiento y participar en concursos nacionales, sin embargo la variable a considerar es si los emprendedores fueron ganadores, para así considerar que los emprendedores sean reconocidos a nivel nacional.



3ra edición de “Mi Santiago Digital” en Smart City Expo Santiago del Estero 2023, donde crecientes startups santiagueñas presentaron sus desarrollos, obtenidos con el apoyo de Plataforma Emprender y Open Future Telefónica. (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Plan de Negocio - Generalidades

Objetivo: Se busca apoyar y capacitar a los emprendedores en actividad (se priorizará ganadores de convocatorias incubar), preferentemente empresarios que busquen formalizar sus propuestas y actividades en planes de negocios innovadores y con posibilidades de ser escalables en ventas.

Destinatarios: emprendedores y su equipo con emprendimientos en actividad, así como empresas. Quedan excluidos para este concurso, aquellas personas que tengan solo proyectos o ideas.

Requisitos: Que cuenten con un mínimo de conocimientos de negocios y una estructura de negocio consolidada.

Metodología: Esta convocatoria busca ayudar a los empresarios a encauzar estratégicamente sus emprendimientos en actividad, para destacar oportunidades de crecimiento, fortalezas, debilidades, posibles amenazas y cómo enfrentar dichas situaciones. A su vez, se prepara a los participantes para presentarse frente a posibles inversores, fuentes de financiamiento, así como aquellos que estén en la búsqueda de socios estratégicos.

Todos los seleccionados tendrán un tramo de capacitación y formación especializada, asistencia técnica y seguimiento del proyecto, durante el concurso y una vez finalizado el mismo durante un año.

Beneficios: Se seleccionan hasta 50 empresas, que son beneficiados con una BECA que incluye como eje central de capacitación PLAN DE NEGOCIOS y la presentación de la empresa en instancia final, ante comité evaluador.

Confidencialidad: El comité se compromete a preservar la confidencialidad de la información sobre los Planes de Negocios y Prototipos presentados por los participantes. La propiedad intelectual pertenece a los autores de las propuestas recibidas.

Se entiende que el compromiso aquí asumido no alcanza a aquella información contenida en las propuestas que ya se encuentren en el dominio público al momento de presentación de estos.

Temario:

Módulo 1: Análisis Interno y Externo

Módulo 2: Gestión del Marketing: Estrategia y planificación

Módulo 3: Modelo de Negocios: Plan de negocio

Módulo 4: Gestión Financiera

Módulo 5: Proceso y Calidad. Control. Mejora continua.

Módulo 6: Seguridad e Higiene, Empleados.

Módulo 7: inscripciones correspondientes: contable, monotributo, habilitaciones necesarias.

Modalidad: Presencial

Profesionales a cargo del programa: Lic. Joaquin Berdaguer, Lic. Pablo Farias y Lic. Cecilia Ordoñez.

EMPRETEC

La Fundación EMPRETEC en alianza con Plataforma Emprender. Desarrollan una estrategia de capacitación y promoción de nuevos **emprendedores y la consolidación y escalabilidad de emprendimientos existentes.**

Fundada en 1988, la Fundación Empretec Argentina fue la primera institución a nivel mundial en implementar el Programa Empretec diseñado por las Naciones Unidas, coordinado por UNCTAD, brindan talleres de Desarrollo de Comportamiento Emprendedor implementados (conocido como Taller Empretec).

Desde ese momento venimos enfocando buena parte de nuestros esfuerzos en acompañar la transformación de PyMEs y emprendimientos innovadores que desarrollan sus actividades en sectores vinculados a **la economía del conocimiento, provenientes de la industria manufacturera, el agro y los servicios**, y fortaleciendo los procesos de digitalización e incorporación de nuevos sistemas tecnológicos de cara a la denominada **Revolución 4.0**.

En esta nueva etapa, Fundación Empretec Argentina busca posicionarse como una **herramienta complementaria del ecosistema de empresas, emprendimientos, universidades y organismos públicos**, que forman parte de las diferentes tramas productivas a las que el Banco Nación y sus empresas controladas atienden con sus servicios financieros, tecnológicos y de seguros.

En lo que respecta a la sustentabilidad de los programas y el impacto que estos buscan, **Fundación Empretec Argentina ha alineado su estrategia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, establecidos en el año 2015 por la Organización de las Naciones Unidas** a partir de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que fue aprobada en Asamblea General del 25 de septiembre de 2015, donde se establece un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad. En ese sentido, la Fundación cuenta con indicadores cualitativos y cuantitativos de cada uno de los programas, que nos permite establecer el impacto que estos tienen ante los beneficiarios y las comunidades donde realizamos nuestras actividades.



Emprendedores en el Taller “Formación de comportamiento emprendedor”, organizado de manera conjunta entre la Fundación Argentina EMPRETEC y Plataforma Emprender. (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

47.II. Plan de Desarrollo Sustentable de la Zona de Riego

Marco Conceptual

La actual visión del Organismo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) es la de “un mundo libre de hambre y desnutrición, en que la alimentación y la agricultura contribuyan a mejorar las condiciones de vida de todos, en especial de los más pobres, de forma económica, social y ambientalmente sostenible”.

La intervención bajo el enfoque del Desarrollo Territorial Evolucionó tanto como una oportunidad de construir de manera endógena, participativa y consensuada entre todos los actores involucrados (el Estado y las organizaciones de la sociedad civil), como una alternativa de articulación e integración entre las demandas de la población y la oferta del poder público en la promoción del desarrollo rural sostenible, que se concreta en una serie de líneas de actuación para aprovechar los recursos endógenos existentes o infrautilizados, así como las oportunidades derivadas de su situación en el entorno económico general.

El enfoque territorial se diferencia claramente de la mirada sectorial sobre la realidad, dotándose de una visión sistémica, esto es, que integra las diferentes dimensiones del desarrollo en un determinado ámbito territorial específico. Por lo expuesto, la Secretaría de Ciencia, Tecnología ; el Ministerio del Agua y Medio Ambiente y el Ministerio de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras, ponen a consideración el Plan de Desarrollo del Área de Riego del Río Dulce, para hacer frente a los que se consideran son los principales factores que condicionan su desarrollo, tales como:

La falta de ordenamiento, insuficiencia o ausencia de información básica, en aspectos tales como: catastro parcelario y jurídico, censo de productores y de actividades productivas, uso de agua de riego a nivel de sistema y de parcelas, prospectivas respecto a las tendencias de los mercados, entre otros.

La insuficiente y desigual aplicación de tecnologías agrícolas en general y de riego en particular, en este caso tanto a nivel de gestión del sistema como en fincas de productores.

El avance de procesos de degradación química (pérdida de fertilidad) y física (salinización) de los suelos.

Falta de acceso a canales de comercialización adecuados, especialmente para pequeños y medianos productores.

Escasez de plantas de empaque y acondicionamiento pos-cosecha y de frigoríficos, sobre todo para ganado menor.

Debilidad de los eslabones de agregado de valor de la producción primaria en general.

Insuficiente infraestructura para la industrialización de la producción primaria (potencia eléctrica, gas, agua potable, rutas de acceso, logística)

PARTE II – ANTECEDENTES

La zona de riego del Río Dulce en Santiago del Estero es la de más antigua data entre todas las áreas de regadío en el país. A la llegada de los españoles, a mediados del Siglo XVI, los pobladores nativos cultivaban la tierra en las zonas bañadas por los desbordes del río, práctica que se continuó durante los primeros tiempos de la conquista y colonización con buenos resultados, que fueron extendiendo paulatinamente el área productiva hacia las localidades de Loreto, Atamisqui y Salavina.

En los tiempos siguientes, el riego por acequias derivadas del río continuó desarrollándose en ambos márgenes, generalmente construidas por propietarios particulares de fincas, pero que al mismo tiempo presentaban cierto carácter de canales comuneros, aunque siempre bajo la autoridad en tanto discrecional del titular de cada una de ellas.

A fines del Siglo XIX llega a Santiago del Estero el ingeniero Carlos A. Cassafousth, quien rectifica el primer tramo del canal La Cuarteada y construye una nueva obra de derivación en la cabecera, utilizándose para su localización y el diseño de la misma, criterios de racionalidad técnica que permitían un funcionamiento relativamente estable frente a los variados rangos de caudales que escurren por el río en las diferentes épocas de cada año. Este sistema que pasó a denominarse La Cuarteada, en 1905 se complementa con una dársena de distribución para los canales Norte y Sur y constituyeron en conjunto la base del desarrollo de riego en el departamento Banda. En este punto podemos decir que comienza la etapa ingenieril en el sistema de riego del Río Dulce. Posteriormente, en 1913 se construyó sobre la margen derecha del río el Canal San Martín y su obra de toma en Tarapaya que posibilitó la sistematización del riego hasta Loreto, unificando las numerosas derivaciones existentes desde el río hasta ese momento.

En la década de 1960 se puso en marcha el Proyecto Río Dulce (PRD), que constituyó en la provincia el más importante intento de planificación integral de las diferentes acciones necesarias para el desarrollo de un área de riego.

El proyecto contemplaba, además de variadas acciones de carácter social, de organización productiva, comercial y de reestructuración parcelaria, la remodelación general de los sistemas de distribución del agua, impermeabilización de canales y una completa red de desagüe y drenaje. A nivel de finca, la implementación de técnicas de riego adecuadas para lograr un uso más eficiente del agua, aspecto en que tuvo una participación destacada la Corporación del Río Dulce. Pero el PRD, lamentablemente, no llegó a completarse por falta de interés de los gobiernos provinciales de esos tiempos.

PARTE III – OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

El objetivo general o finalidad del Plan, es contribuir al desarrollo territorial sustentable del área de influencia de la zona de riego del Río Dulce, para mejorar la competitividad sistémica del territorio con sus aspectos económicos, sociales, ambientales y político-institucionales.

Los objetivos específicos son:

- Procurar un relevamiento permanente de productores y sistemas productivos.
- Lograr el saneamiento y regularización dominial de las propiedades.
- Mejorar las técnicas agrícolas en general y de riego en particular, a nivel de finca.
- Modernizar la gestión del servicio de riego a nivel de sistema.
- Fortalecer los eslabones de agregado de valor de la producción primaria.
- Lograr condiciones de infraestructura necesarias para la industrialización de la producción primaria
- Propiciar sistemas asociativos que mejoren los canales de comercialización para los pequeños y medianos productores.
- Propiciar la instalación de plantas de empaque y acondicionamiento pos-cosecha, como asimismo frigoríficos para ganado menor.
- Generar en forma permanente información prospectiva respecto a las tendencias de los mercados para las diversas actividades relacionadas en el área de riego.

47.12. Plan Estratégico de Acción para la Gestión Integrada y el Desarrollo Sostenible de los departamentos Capital y Banda

Objetivos Generales

Conciliar el desarrollo económico y social, actual y futuro, con la conservación del ambiente y de los recursos naturales fortaleciendo la organización territorial; regulando y protegiendo el uso racional de los recursos naturales; de las cuencas hídricas y del suelo; minimizando la degradación de las áreas urbanizadas y rurales; propiciando la reducción de la vulnerabilidad ante peligros naturales, ambientales y tecnológicos, integración tecnológica de sus infraestructuras y servicios de transporte, preservando el patrimonio y la diversidad natural, histórica y cultural.

Objetivos Particulares

Se pretende planificar en base a una visión colectiva a futuro de manera consensuada, para un crecimiento ordenado y planificado que consolide un perfil urbanizado eco-sostenible, con oportunidades laborales y conciencia de los recursos naturales y culturales.

Estrategia

Para ello, se estudió en profundidad la evolución territorial de los departamentos de la Capital y de la Banda, y se observó la necesidad de restablecer pautas de planificación y previsión que permitieran:

- rediseñar, mejorar y ampliar rápidamente la infraestructura comunitaria,
- distribuir con mayor equidad los servicios públicos, instalaciones productivas, el sistema vial, iluminación, tratamiento sustentable de residuos y de transporte,
- moderar el impacto del avance urbano hacia el sur de los departamentos,
- proteger los recursos ambientales, especialmente arbóreos, hídricos y productivos,
- restablecer parámetros de calidad en la vida rural y la sustentabilidad de sus actividades, y
- estimular la capacidad de atracción de las grandes inversiones privadas.

Todo ello debería servir para avanzar hacia el Desarrollo Sostenible de ambos Departamentos, considerando que corregir los problemas actuales y poner orden para marchar hacia el futuro. Primer paso para atender prioritariamente aquellos espacios que están más presionados por la especulación inmobiliaria, la improvisación y sobre todo por el avance desordenado del espacio urbano del Gran Santiago sobre el sur de los departamentos, que hace desaparecer tierras productivas y recursos ambientales valiosos.

Preguntas a responder con el Plan:

- ¿Cómo es y qué características tiene?
- ¿Cómo está organizado?
- ¿Qué se hace?
- ¿Qué limitaciones y potencialidades posee?
- ¿Cuáles son los principales procesos (económicos, sociales, etc.) que afectan hoy?
- ¿Cómo se articula con el contexto provincial y nacional?
- ¿Quiénes lo movilizan y cómo se vinculan?

- ¿Con qué medios y recursos se desarrolla?
- ¿Hacia dónde va?

Etapas

Para comprender los complejos procesos territoriales se ordena el trabajo general del presente documento en tres etapas:

- **1era etapa.** Formación de la Comisión de Trabajo y recolección y sistematización de información para la evaluación de la situación territorial actual de las zonas para definir las posibles áreas de intervención territorial, teniendo en cuenta los procesos desarrollados. Sirve de contexto para comprender la dinámica del territorio departamental y de guía para las políticas de intervención que permitirán recuperar su gobernanza.
- **2da. etapa.** Evaluación la información y elaboración de Lineamientos generales para el ordenamiento del territorio y de las áreas funcionales departamentales con sus respectivos distritos, comenzando por aquellos que contienen problemas locales de fuerte efecto multiplicador y/o pérdida de gobernabilidad.

La finalidad es orientar la restitución al conjunto de la vida social local de aquellos elementos que hacen posible -tanto a la Comunidad como a sus gestores- una adecuada calidad de vida y la posibilidad de preservar los recursos ambientales, sociales, productivos y culturales hacia el futuro, en el contexto de la diversidad de ambientes y grupos sociales que contiene cada zona. Se pretende elaborar un “escenario actual” que resuma la información analizada.

- **3era. etapa:** “Escenario futuro” y “Líneas de actuación y normativa”: partiendo de la información evaluada y de los lineamientos elaborados se construirá un escenario futuro y se sugerirá lineamientos de ordenamiento territorial, así como programas y proyectos de actuación, medidas de control y seguimiento para orientar el mejor desarrollo económico, social, ambiental y económico de los departamentos, cumpliendo así con los requerimientos de las leyes vigentes.

Metodología

Se toma como base la metodología para la planificación estratégica territorial y sobre ella se harán algunas reflexiones importantes, sobre todo para resolver la conexión directa de esa metodología con los cambios operados que deben guiar:

- la forma de elaborar las decisiones políticas, en cuyo contexto hoy se manejan pautas de participación social en su diseño y gestión,
- los avances en el análisis territorial desde una nueva perspectiva que considera que el progreso de las comunidades es capaz de superar riesgos naturales, ambientales, tecnológicos y sociales, siempre y cuando su programa de desarrollo tenga en cuenta esas variables.
- la incorporación de las perspectivas del Objetivos Desarrollo Sostenible (ODS), en particular su adaptación provincial y las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial (MBAP) en las políticas públicas y en la gestión territorial local.

Respecto de la participación social, y sobre todo por los problemas muy heterogéneos que se presentan en el territorio de ambos departamentos por impacto de inversiones públi-

cas y privadas, omisiones, etc., se sugiere la construcción de planes de ordenamiento territorial que contemplen talleres de consulta y trabajo con las comunidades de cada localidad de cada departamento, y su participación directa o indirecta en las diferentes etapas de esta metodología de planificación y ordenamiento territorial.

Mapeo de la información:

La información que es aportada por las instituciones, informantes claves, municipalidades, organismos provinciales, etc. requiere ser georeferenciada a fin de comprender mejor sus interrelaciones territoriales y poder establecer análisis comparativos en la real dimensión de sus implicancias. Finalmente, en la segunda y tercera etapa se harán mapas síntesis del escenario actual y del escenario futuro que permitan explicitar las implicancias territoriales de la interrelación de todas las variables cartografiadas.

Estudios focales

A fin de realizar estudios delimitados de alguna porción del área de estudio, puede optarse por realizar estudios más profundos o direccionados a estimar y evaluar la incidencia de determinados fenómenos socioterritoriales o para identificar y entender qué procesos tienen mayor incidencia en un área de evidentes cambios en un corto período de tiempo. Asimismo, pueden estudiarse el comportamiento de áreas temáticas específicas como el medio natural, el económico, el social, el jurídico, etc. Aunque estas no tengan un comportamiento desvinculado entre sí, pueden habilitarse estudios para que la comprensión de ellos sea más precisa y los lineamientos de política más pormenorizado.

Este podría ser el caso de un estudio focalizado en las zonas sur de los departamentos de Capital y La Banda, como modo de comprender y ordenar los rápidos y desordenados cambios que se está verificando en la zona.

47.13. Instituto Tecnológico de Santiago del Estero (ITSE)

En las últimas décadas asistimos a una profunda transformación de carácter global que involucra la totalidad de las dimensiones de la vida social, y que se encuentra eminentemente caracterizada por una expansión sin precedente de la economía del conocimiento.

Esta expansión genera un polo de actividad económica en crecimiento en torno a la ciudad de Santiago del Estero, una demanda de profesionales especializados en tecnología que supera la oferta existente, y una oferta educativa cuya modalidad de cursado se caracteriza por su homogeneidad. Esta realidad constituye el dato central del escenario en el cual se ha definido la creación del Instituto Tecnológico Santiago del Estero.

El impulso manifiesto que el gobierno provincial otorga al conocimiento, la ciencia y la tecnología como políticas de Estado (las cuales encuentran en la creación del Nodo Tecnológico su materialización más evidente), permiten verificar la existencia de un contexto adecuado para iniciativas de formación de profesionales técnicos que vengan a resolver las necesidades provinciales de recursos especializados en innovación tecnológica, en el marco del proceso de desarrollo que viene transitando la sociedad santiagueña.

Según la perspectiva que rige este proceso de creación institucional, es fundamental pensar la formación técnica en relación con el mundo del trabajo y las demandas ocupacionales

existentes, pero también comprender que su sentido excede cualquier carácter meramente instrumental, siendo imprescindible incorporar en su centralidad la dimensión humana y colectiva de la tarea formativa, cuya finalidad principal debe ser el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos, la multiplicación de más y mejores oportunidades de inclusión, y la construcción compartida de mayores niveles de desarrollo y cohesión social.

Misión del ITSE

Formar profesionales técnicos especializados en el área de innovación tecnológica, a los efectos de contribuir a la provisión de los recursos humanos que requiere la potenciación del desarrollo provincial.

El Instituto Tecnológico de Santiago del Estero (ITSE) se encuentra ubicado en el predio del Nodo Tecnológico y desde su creación en el año 2021 se vinculó con el lanzamiento de la Tecnicatura Superior en Programación la cual tuvo cerca de 400 preinscriptos. Para el ciclo 2022 se preinscribieron 750 estudiantes, y cursaron el 2do año 35 estudiantes alcanzando los primeros 28 egresados como Técnicos Superiores en Programación. Por otro lado, se inscribieron y cursaron el 1er año 176 estudiantes que continuaron su 2do año en el año 2023.



El ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación Daniel Filmus recorrió las instalaciones del ITSE, junto al secretario de Economía del Conocimiento de la Nación Juan Manuel Cheppi; la ministra de Educación, Ciencia y Tecnología, Mariela Nassif y el secretario de Ciencia y Tecnología, Adrian Suárez, entre otras autoridades. (ITSE, Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Para el año 2023 el ITSE trabajó en el fortalecimiento de su estructura académica y administrativa. En ese sentido se encuentran dictando varias carreras y cursos. Durante el mes de febrero y marzo realizaron el curso de iniciación 1850 estudiantes para la Tecnicatura Superior en Programación y 356 estudiantes para la Tecnicatura Superior en Gestión de energías renovables. Se destaca que, además, continúan cursando materias de 2do año cerca de 100 estudiantes. Por otro lado, el 11 de marzo inició el Postítulo Actualización Académica en

pensamiento computacional y Tecnologías 4.0 destinado a docentes de nivel secundario con 1730 inscriptos. Además, en el mes de agosto comenzó el dictado de la Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental con una modalidad híbrida de dictado. Ello posibilita el cursado de manera presencial y, para estudiantes del interior provincial, de manera virtual sincrónica. Para esta oferta se inscribieron casi 70 estudiantes.

Para el año 2024 se pondrán en oferta:

1. Curso para operarios y operarias de plantas industriales
2. Curso para operarios y operarias de plantas industriales con orientación a plantas de celdas de Litio.
3. Especialización en Mantenimiento de Ascensores y otros Equipos Fijos de Transporte Vertical
4. Tecnicatura Superior en Ciencias de datos e Inteligencia artificial (al mes de octubre se encuentra en proceso la consolidación de la estructura curricular.

47.14. Parque Tecnológico

La propuesta plantea la construcción de un Parque Tecnológico en una superficie de 12 hs complementarias al Nodo Tecnológico con presupuesto del Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero complementado con el programa Equipar Ciencia del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación (MINCyT). El Parque Tecnológico será un espacio propicio en cuanto a infraestructura y dotación de servicios para el desarrollo de empresas de base tecnológica, con enfoque sustentable, erigiéndose como una zona de producción denominada carbono cero en relación con la dimensión ambiental.

En función de este objetivo el Gobierno de la provincia firmó un memorándum de entendimiento con YTEC-YPF y la Universidad Nacional de La Plata para la instalación de una fábrica de baterías de litio, con una innovación desarrollada por el CONICET de la Ciudad de La Plata en los que respecta a las celdas de las baterías.

El Parque Científico y Tecnológico propenderá el establecimiento de vínculos para el desarrollo regional/ local de recursos humanos y capacidades institucionales de CTI relacionadas a los perfiles productivos, cadenas de valor y dotaciones de recursos naturales de las distintas zonas del territorio provincial. La obra civil comprendería el desarrollo de un espacio que conste de: La materialización de este espacio, apunta a fortalecer las relaciones y las conexiones estratégicas del sistema de CTI, a fin de lograr una mejor articulación entre los diferentes actores, políticas e instrumentos para fortalecer la base científico-tecnológica, expandir la capacidad de innovación de la economía, dotar de recursos y espacios para acciones de I+D+I y sentar las bases para que los sectores prioritarios puedan desarrollarse y lograr resultados concretos en los próximos años. Permitirá contar con un espacio pensado para albergar emprendimientos y empresas intensivas en conocimiento.

La Secretaría de Ciencia y Tecnología articula con el Sistema Científico Tecnológico provincial, en busca de mejorar el apartado productivo vinculando conocimiento con las debilidades tecnológicas detectadas en los distintos sectores. En la actualidad se está trabajando en busca de ampliar la matriz energética local y, en este sentido, desde el 2012 se están realizando trabajos de investigación articulando con el SEGEMAR (Servicio Geológico Minero Argentino) y la UNSE (Universidad Nacional de Santiago del Estero), que permitió delimitar un área de potencial geotérmico en Villa Río Hondo, donde se realizará una perforación que posibilite sentar las bases para la exploración de este recurso para producción de energía. Por ello además se está trabajando con el CONICET y la UNSE para la creación de Instituto de Triple dependencia que esté enfocado en “Transición Energética y Geotermia”.



Con el objetivo de promover el desarrollo sostenible de Santiago del Estero, en el marco de la Agenda 2030, el gobernador Gerardo Zamora y el presidente de Y-TEC -empresa de investigación y desarrollo para la industria energética de YPF- Roberto Salvarezza firmaron un memorándum de entendimiento. (Nodo Tecnológico, 2022)

Fuente: Subsecretaría de Prensa y Difusión, Gobierno de Santiago del Estero

Es de interés contar con espacios para la investigación en estas áreas y la incubación de empresas y emprendimientos vinculados al sector y de empresas de base tecnológica.

Por tanto, la construcción de este Parque Científico Tecnológico, servirá como dinamizador para profundizar esfuerzos orientados a promover, implementar y articular mecanismos para la distribución y apropiación social del conocimiento científico de manera de jerarquizar la percepción de la ciencia entre los actores sociales.

Los parques tecnológicos propician vínculos operativos con universidades, centros de investigación y otros centros de enseñanza superior. Se pretende, promover la formación y el crecimiento de industrias basadas en los conocimientos o de empresas de alto valor añadido, promover la transferencia de tecnología y conocimientos prácticos de empresas u organizaciones en ellos radicadas.

Se espera, con la viabilización de la propuesta, materializar un espacio que sirva como elemento en el Sistema Local de Innovación, al convertirse en infraestructuras clave de apoyo a la I+D+i, especialmente en lo que a generación de empresas de base tecnológica se refiere. Que sirva también como un factor importante para la competitividad de la economía de la provincia y región como polo de inversión empresarial. (Mc Cargo, Tomás; Picón, Gonzalo. 2018).

En este marco, se apunta a combinar el aprovechamiento de las potencialidades que ofrecen las tecnologías, en distintos sectores socio-productivos y en entornos territoriales determinados, a fin de generar ganancias cualitativas significativas en términos de competitividad productiva, mejoramiento de calidad de vida de la población y posicionamiento en térmi-

nos de tecnologías emergentes y desarrollos tecnológicos esperables en el mediano y largo plazo.

La Secretaría desde su creación articula y vincula las debilidades tecno/productivas con el saber científico tecnológico local y regional. Dentro de las Áreas donde se tiene preponderancia son aquellas referidas a Uso Eficiente de agua e incorporación de Tecnologías de riego, tanto en zonas de riego como de secano. Se cuenta también con la Plataforma Empezar, que trabaja con el emprendedurismo local, que ha derivado en algunos acompañamientos enfocados a emprendedores y empresas del sector de mantenimiento de aeronaves, biomedicina, biopropagaciones, ventas on/line y logística, entre otras. Además, como ya se ha expresado, trabaja en áreas vinculadas a la exploración para la explotación de recursos geotermales.

Se ha creado, además, lo que se ha dado en llamar el Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología de Santiago del Estero, que está integrado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), la Universidad Católica de Santiago del Estero (UCSE), y la Provincia de Santiago del Estero, representada por la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

Cuenta con un área dedicada a la popularización de la Ciencia que articula con Escuelas. Trabaja en Vigilancia Tecnológica e Inteligencia competitiva a través de un Convenio con el MINCYT, funcionando un NODO TERRITORIAL con sede en la Secretaría. Es sede y forma parte del Observatorio de Prospectiva, Políticas Públicas y Ordenamiento Territorial que lo componen (INTA, UNSE, UCSE y la SECRETARIA). Cuenta con un Gabinete de Asesores conformado por profesionales notables en distintas áreas de la ingeniería, salud, economía y geología que asesora en temas referidos a planes estratégicos territoriales y obras de infraestructura para el desarrollo provincial.

Posee un área de Proyectos, integrada por profesionales que interactúan con el entramado productivo local y difunden los instrumentos de financiamiento MINCYT en busca de lograr la articulación de las debilidades tecnologías con el sector científico tecnológico que dé respuestas a las mismas. Trabaja en terreno y cuenta con tres profesionales con posgrado en Vinculación y Gerencia Tecnológica y un Dr. en la temática de Vegetales Mínimamente Procesados.

Por todo lo expuesto es que se cree necesario contar con esta nueva obra de infraestructura que permita no sólo interacciones con los sectores científico/tecnológico, sino la posibilidad cierta de incubación de empresas y espacios de investigación.

Su concreción dotará a la Provincia de Santiago del Estero, a través de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de un nuevo espacio pensado para albergar empresas y emprendimientos intensivos en conocimientos. Al estar dentro de la Institución de Ciencia y Tecnología Provincial, permitirá complementar los ya existentes en el Nodo Tecnológico, donde en la actualidad además de la Secretaría funcionan la delegación local del INTI, ADUANAS/AFIP y ENERSE SAPEM (empresa vinculada a la implementación de fibra óptica en la provincia y administra el Parque Eólico El Jume de la Provincia). Todo ello enclavado en el Parque Industrial "La Isla", que conecta en forma directa con las principales Rutas Nacionales (RN N° 9 y RN N° 34).

Entonces sumado a la interacción y articulación que la Secretaría ya viene desarrollando, se sumaría esta infraestructura, pensada en brindar espacio donde las empresas del entramado productivo local y de otros puntos del País puedan radicarse, dentro de un espacio donde contarán con, todos los servicios necesarios, infraestructura, logística y fundamentalmente una interacción cotidiana y enfocada con el Sector Científico Tecnológico local.



Toma aérea del Nodo Tecnológico, administrado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología.
(Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

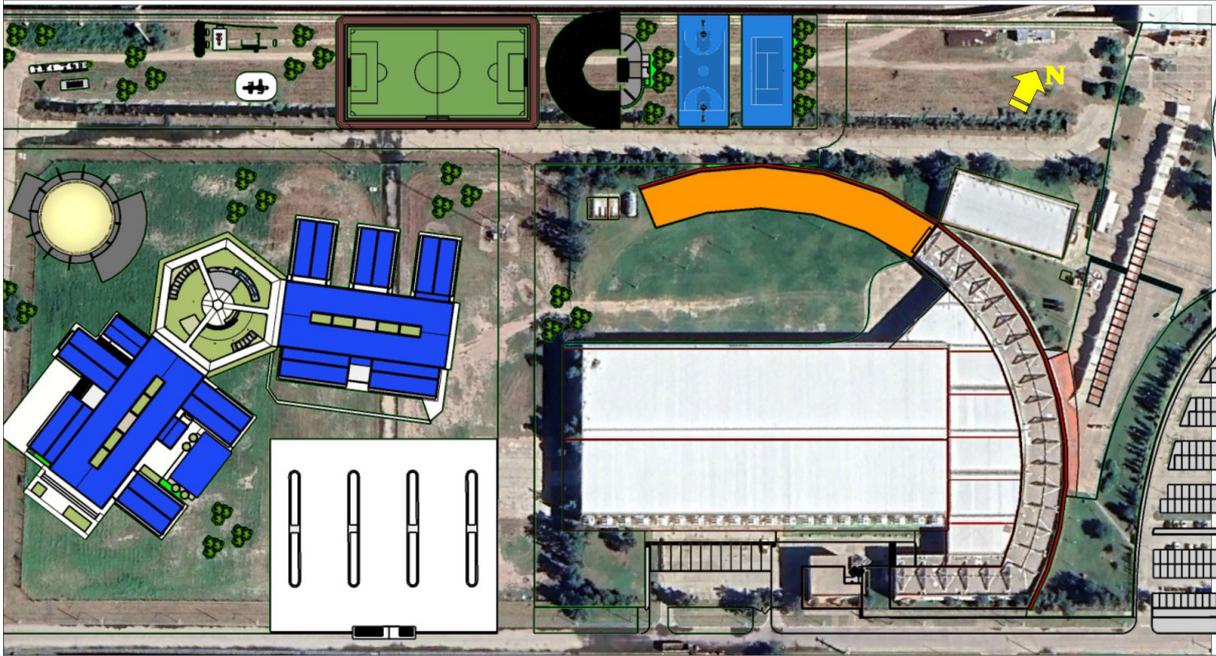
Plan maestro y propuesta de ampliación del Nodo Tecnológico

El Nodo Tecnológico inaugurado el 19 de septiembre del 2016, requiere en la actualidad la formulación de un plan maestro que planifique y bosqueje su expansión en función de las necesidades y demandas de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, y otras instituciones del sistema científico tecnológico.

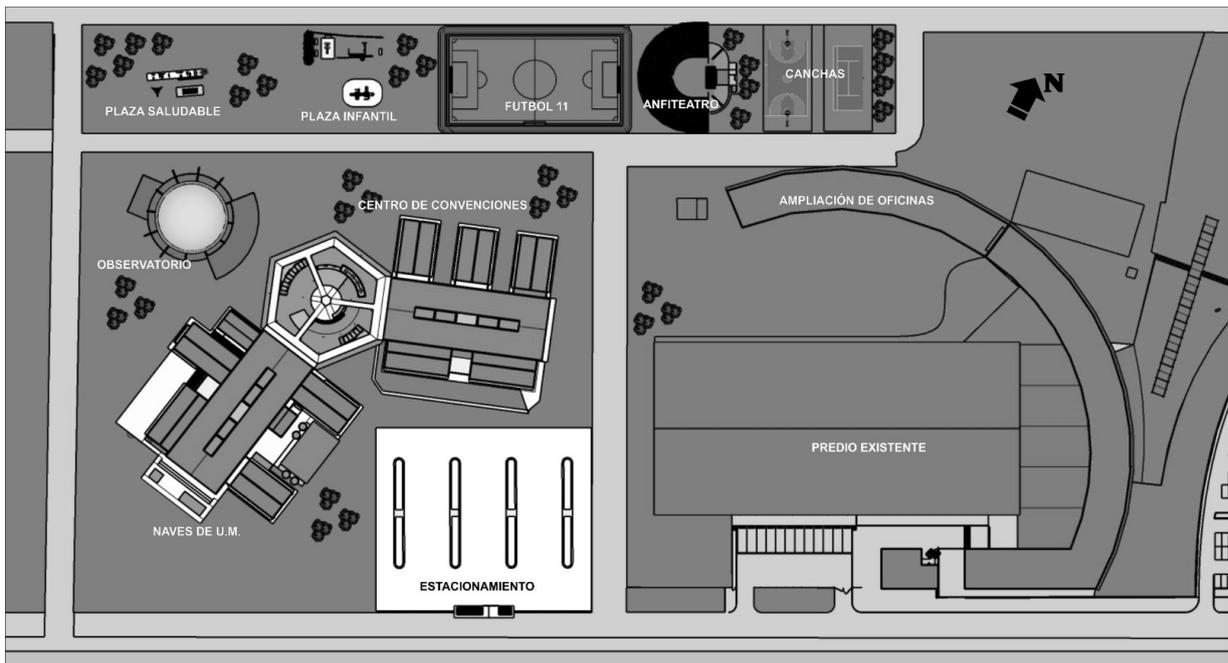
Las ampliaciones contemplan, una mayor prestación para eventos masivos como exposiciones, congresos, simposios, entre otros. Como así también, mayor capacidad para las instituciones existentes (INTI, ADUANA, ENERSE SAPEM) como otras que han expresado una demanda como ser ENACOM, o el Instituto de Triple Dependencia en Geotermia y Transición Energética.

También, se considera importante fortalecer el turismo de convenciones, turismo científico con la propuesta de un planetario y plazas temáticas e integración al arte, deporte, donde este nuevo espacio brinde versatilidad de actividades y recorridos..

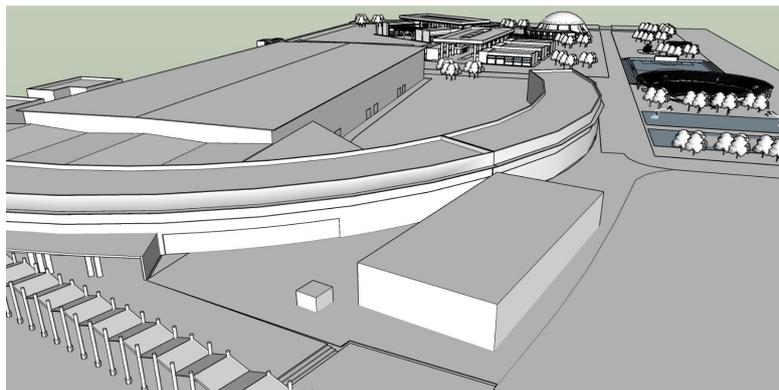
Se considera relevante contar con un lugar de residencia para pasantes, becarios, integrados a los proyectos del SICIyT y el Parque Científico Tecnológico.

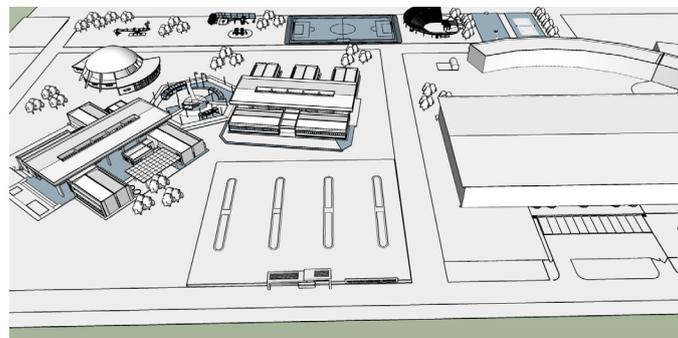
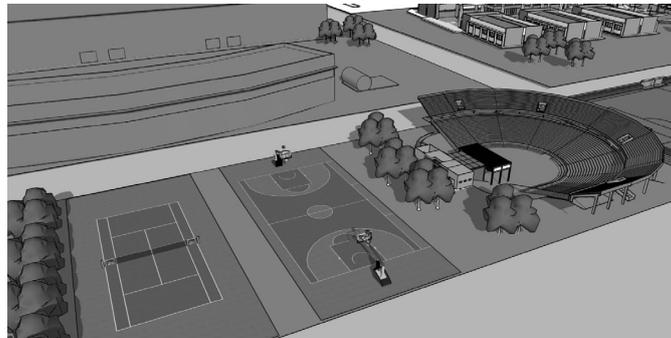
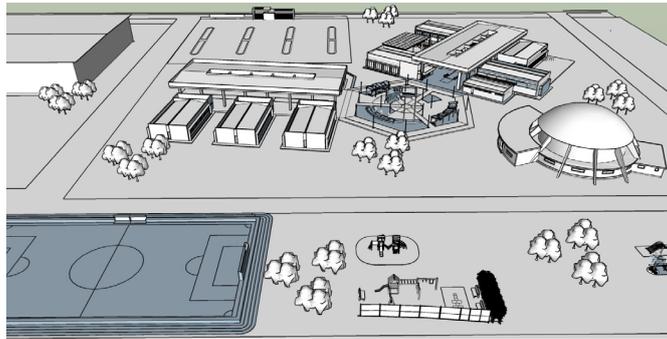
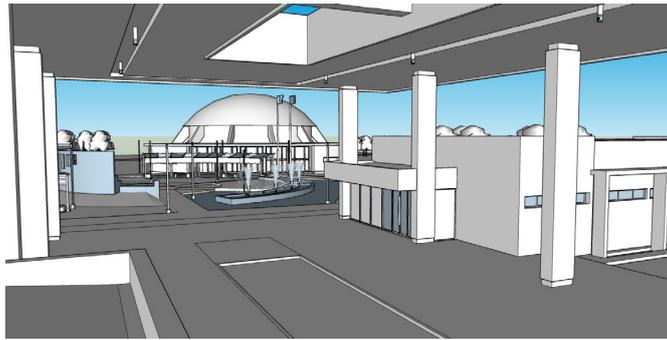


Gráficos: elaboración propia



Gráficos: elaboración propia





47.15. Museo de Astronomía e Ingeniería

Con financiamiento del COFECyT (Consejo Federal de Ciencia y Tecnología) mediante la convocatoria de Proyectos Federales de Innovación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación y del Gobierno de la Provincia se creó el Museo Virtual de Astronomía e Ingeniería en el ámbito del Nodo Tecnológico. Este espacio contará con una modalidad híbrida que permitirá a los potenciales visitantes, recorrerlo tanto de forma virtual como presencial, para lo cual se adecuará un espacio físico en las instalaciones del Nodo Tecnológico.

El Museo de Astronomía e Ingeniería de Santiago del Estero (MAISE) entonces, será propicio para la comunicación científica con eje en Astronomía e Ingeniería. Se podrán apreciar elementos físicos como ser, instrumentos de astronomía e ingeniería, expuestos con textos explicativos contextualizando su utilización, en procesos de observación del cielo, como en la construcción de obras de ingeniería. Muchas obras emblemáticas de ingeniería de la provincia, podrán apreciarse a través de fotos y videos actuales y de época, apelando a la utilización del sentido de la vista en la transmisión del mensaje.



Taller de astronomía teórico-práctico, dictado por personal de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, con uso de equipamiento incorporado mediante proyecto MAISE. (Nodo Tecnológico, 2022)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

Al mismo tiempo, la observación astronómica será accesible a través de telescopios propios del MAISE, que permitirán la visualización del cielo nocturno de Santiago del Estero.

A los visitantes y/o usuarios del MAISE les será posible comprender, aprender, investigar, interactuar, bajar contenidos y realizar observaciones en tiempo real, como así también conocer y apreciar el desarrollo de la provincia a partir de sus obras de ingeniería.

Este Museo, será un lugar de referencia para preservar el conocimiento en todos los niveles y difundir el patrimonio científico-tecnológico provincial, permitiendo a los visitantes y destinatarios, entender cómo se ha llegado al nivel tecnológico, artístico y cultural actual.

Se promoverá el uso académico del MAISE desde las escuelas de la provincia y del resto del país. Favoreciendo el conocimiento de nuestra provincia y promoviendo la difusión de las ciencias de manera amena e interactiva.

47.16. Punto Focal de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Los ODS se gestaron en la Conferencia de las Naciones Unidas (ONU) sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Río de Janeiro en 2012. El propósito era crear un conjunto de objetivos mundiales relacionados con los desafíos ambientales, políticos y económicos con que se enfrenta nuestro mundo.

Se adoptaron por todos los Estados Miembros en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030.

La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible del documento (A/RES/69-315) se aprobó en la cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible realizada en Nueva York en septiembre de 2015. Los estados nacionales miembros de la Organización de Naciones Unidas -ONU- aprobaron en dicho documento 17 objetivos y 169 metas que deberán ser cumplidos de aquí al 2030. El proceso incluyó una serie de consultas al sector empresarial, las organizaciones de la sociedad civil y expertos de organismos internacionales y Naciones Unidas. Los temas implicados en estos objetivos y metas apuntan a erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; garantizar una vida sana y una educación de calidad; lograr la igualdad de género; asegurar el acceso al agua y la energía sustentable; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz; facilitar el acceso a la justicia y fortalecer una alianza mundial para el desarrollo sostenible.

Cabe destacar que los dos últimos puntos consignados son claves en el proceso de incorporación de los ODS, dado que el Gabinete de Asesores es el encargado del desarrollo de las Metas del Bicentenario de la Autonomía, que es el producto final del proceso de adecuación y priorización de los ODS a nivel provincial y estos constituyen objetivos y prioridades a largo plazo.

Firma de Convenio entre el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero y el Consejo Nacional de Políticas Sociales por los ODS: Realizado en el mes de marzo de 2019, el gobierno de la provincia de Santiago del Estero convocó a funcionarios provinciales, municipales y locales para estar presentes en la firma del convenio de ODS llevado adelante con el Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales. El Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero, a través de la SCyT, el Gabinete de Asesores de la Gobernación y el Punto Focal Santiago del Estero, en la propuesta de las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial-MBAP- y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS-, planificando un esquema centrado en la gestión por resultados, modalidad que lleva a ordenar las acciones según programas, metas e indicadores fue el inicio del acercamiento hacia los ODS y la Agenda 2030, dada la similitud en el método utilizado. Como ya se ha expresado, con miras a esta autoevaluación se realizó un trabajo conjunto en el desarrollo de las MBAP. Basado en el impacto positivo y transformador de experiencias participativas previas como el Creo Santiago, surge la iniciativa de las Metas del Bicentenario de la Autonomía Provincial, reconociendo la vigencia del PET.

47.17. Uniendo Metas

Es un programa de Asociación Conciencia en convenio con la Secretaría de Ciencia y Tecnología, que utiliza la metodología de los Modelos de Naciones Unidas para promover el ejercicio de un liderazgo positivo en los jóvenes de escuela secundaria, a través del desarrollo de las habilidades para el siglo XXI.

Conciencia es una Organización de la Sociedad Civil no partidaria y sin fines de lucro, fundada en 1982 con el objetivo de despertar conciencia en la población sobre los derechos y responsabilidades que implica la condición de ciudadano/a. En Conciencia llevamos más de 38 años de trabajo en pos de fortalecer la ciudadanía y las prácticas democráticas, brindando a los/las destinatarios/as de nuestros programas herramientas que les permitan participar y así asegurar el ejercicio pleno de sus derechos y responsabilidad como ciudadanos. Cuenta con 3 ejes de trabajo: Participación, Empleabilidad y Comunidad.

Uniendo Metas es llevado a cabo también en localidades del interior provincial, a través de equipos de voluntarios y voluntarias de Conciencia acompañados por la Coordinación Nacional o Sede Central del programa, denominados "Comités Organizadores". Estos equipos están formados por jóvenes comprometidos con la participación ciudadana que buscan transmitir lo que aprendieron en Uniendo Metas a las nuevas generaciones, siendo protagonistas de un proceso de cambio y poniendo al servicio de sus comunidades todo su esfuerzo y conocimiento. Son jóvenes responsables, comprometidos, entusiastas, que con dedicación llevan adelante las tareas de organización de cada encuentro, desde las capacitaciones hasta la coordinación logística y la comunicación. Conciencia considera que los docentes ocupan un rol fundamental en la formación de los jóvenes. Es por eso que en cada actividad Uniendo Metas requerimos que los participantes estén acompañados por un docente de su institución que pueda officiar de guía y apoyo en su preparación. Asimismo, en algunos equipos de voluntarios contamos con Comités formados de docentes que acompañan el proceso de implementación del programa, para garantizar que cada actividad se realice desde una perspectiva pedagógica y teniendo el aprendizaje de los jóvenes como meta central.

Objetivos

- Contribuir en el desarrollo de las habilidades comunicativas de los participantes en sus distintas facetas: oralidad, lenguaje verbal y no verbal y escucha activa.
- Contribuir en el desarrollo de las habilidades colaborativas y creativas de los participantes a través de los ejercicios de la diplomacia como mecanismo para la búsqueda de consensos.
- Contribuir en el desarrollo del pensamiento crítico de los participantes.
- Generar un espacio en el que se visualice la importancia del respeto y la tolerancia de la interculturalidad.

Valores

Todos los programas que se implementan desde Conciencia a lo largo de todo el país buscan responder a las necesidades puntuales de cada comunidad y reflejan los siguientes valores de nuestra organización: responsabilidad, compromiso, tolerancia, honestidad, transparencia, respeto y coherencia.



Apertura del IX Encuentro Uniendo Metas, Modelo de Naciones Unidas, con la participación de más de 600 estudiantes de distintos puntos de la provincia. De izquierda a derecha: secretaria general de coordinación del encuentro, Sol Basualdo; secretario de Ciencia y Tecnología, Adrián Suarez; jefe de Gabinete de Ministros, Elias Suarez; ministra de Educación, Ciencia y Tecnología, Mariela Nassif; director de Gestión Pública, Ricardo Montenegro. (Nodo Tecnológico, 2023)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, Gobierno de Santiago del Estero

CAPÍTULO 48

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES⁷⁶

Las conclusiones y recomendaciones del Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología son conducentes a la formulación de políticas públicas de mediano y largo plazo, sobre la base de evidencia empírica y una amplia participación de todos los sectores que componen la Ciencia, Innovación y Tecnología en todo el ámbito provincial.

1. Se identifica a nivel provincial, que las 7 Metas del Bicentenario representan un alto nivel de consenso en las instituciones, las mismas están enunciadas como grandes objetivos estratégicos que aún requieren de la implementación de políticas públicas y líneas de acción programática para su efectiva concreción. El PECIT, con su Plan de Acción, busca intencionalmente ser un instrumento de aplicación de estas metas estratégicas en los aspectos sectoriales y transversales relacionados con la Ciencia, Innovación y Tecnología.
2. Los territorios sostenibles con ciudades inteligentes, representan el modelo de desarrollo deseado en lo que respecta a ciencia, innovación y tecnología, con inclusión, equidad, y ordenamiento territorial. Cuando las políticas públicas contribuyen a fortalecer la competitividad sistémica de los territorios, se generan inversiones, arraigo y empleo genuino. En este sentido se proponen las 6 Regiones del Plan Estratégico Territorial (PET) para el abordaje de la estrategia de intervención de este PECIT.
3. Se reconoce a la educación y la generación de conocimiento situado, en todos sus niveles y estamentos públicos y privados, como uno de los principales factores para la generación desarrollo, ciencia, innovación y tecnología en la provincia de Santiago del Estero, con un particular énfasis en la adecuación de la oferta educativa y contenidos curriculares en relación al trabajo del futuro, aspecto para actualizar permanentemente en su dimensión prospectiva, explicitando que existe una correlación directa entre la generación y el acceso al conocimiento, con la particularidad de cada territorio, con las oportunidades de desarrollo socioeconómico provincial.
4. El Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología (SICIyT) conformado por el Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero, la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), la Universidad Católica de Santiago del Estero (UCSE), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), es una red de innovación y conocimiento, que representa un entramado institucional de gran relevancia para la implementación interinstitucional y concertada del PECIT, se destaca también el rol de este espacio en las instancias de seguimiento, monitoreo y evaluación de impacto para la consecución y el control social de sus objetivos.
5. Se advierte una importante transformación en el contexto socioeconómico, donde los factores y modalidades de producción con la generación de bienes y servicios cambian gradualmente hacia una nueva matriz productiva, siendo el paradigma de la Sociedad del conocimiento y la innovación, con la singularidad de la Economía del conocimiento, el modelo imperante y diferencial en el corto y mediano plazo, en lo que respecta a desafíos y oportunidades de crecimiento económico con innovación y desarrollo.
6. El Parque Científico y Tecnológico complementario a la sede y estrategia del Nodo Tecnológico, será un polo de desarrollo empresarial de base tecnológica y sustentable,

⁷⁶ Equipo Técnico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

- con la generación de empleo calificado, en una zona sin emisiones de carbono fósil (carbono cero). Esto representará inversiones de gran significación para la provincia, empleabilidad de alta calificación técnica y científica, retención de talentos y un integración virtuosa del sector privado con la universidades y los institutos tecnológicos.
7. Se observa una fuerte asimetría histórica en los recursos de ciencia, innovación y tecnología asignados a las provincias del Norte Grande, un aspecto que se está revirtiendo con la Ley N°27.314 de financiamiento del Sistema Nacional de Ciencia, innovación y tecnología, como así también la ley del Plan Nacional de Ciencia, Innovación y Tecnología 2030. Este marco legal y estratégico brindara mayor previsibilidad para la implementación del PECIT Provincial, en particular en los planes y programas vinculados a las Agendas Territoriales de Innovación, actualizadas por el sistema provincial de ciencia, innovación y tecnología y acordadas mediante convenio por el Gobierno de la Provincia con el MINCyT.
 8. El proceso de formulación participativo del PECIT ha generado espacios interinstitucionales y multiactorales que manifestaron su continuidad formal o como mesa temáticas de gestión, como la generación de un Consejo Provincial de Salud, la Mesa de Economía del conocimiento y los Nodos territoriales de innovación en Fernandez, Quimilí y Frías. De la interacción con las instituciones en los Nodos Territoriales surge la propuesta de contar con Agencias Territoriales de Innovación para identificar las demandas de los territorios, formular proyectos locales, gestionar recursos humanos, financieros y de infraestructura a nivel provincial, regional e internacional.
 9. Los aspectos de ciencia, innovación y tecnología relacionados con la disponibilidad de agua para consumo humano, animal y productivo como así también a la generación y acceso a energías alternativas, son dos factores vitales y esenciales que vertebran el desarrollo provincial, razón por la cual se deberá implementar políticas públicas conducentes a dar continuidad a obras de infraestructura, servicios estratégicos y a la formación de recursos humanos de alta especialización y apoyo a líneas de investigación y desarrollo tecnológico en estas áreas.
 10. Para el fomento y la generación de empresas de base tecnológica se requiere de un contexto económico estable y previsible propiciando clima de negocios, políticas diferenciales de fomento para la inversión (similar a la Ley de Promoción Industrial) y el fortaleciendo del marco de seguridad jurídica en el contexto de la Ley de Economía del Conocimiento. En el marco del PECIT el rol de la Plataforma EMPRENDER, la integración con el Programa METAS y otras incubadoras y estrategias es fundamental para el desarrollo emprendedor en lo que respecta a empresas de Base Tecnológicas (BT) y el desarrollo del ecosistema emprendedor. Se considera relevante abordar una estrategia de formación de recursos humanos para alta gerencia y gestión empresarial.
 11. Para la efectiva implementación del plan se considera importante adecuar la estructura funcional de la Secretaría de Ciencia y tecnología, para lograr mejores impactos, eficiencia y eficacia sin que implique un mayor presupuesto. Se requiere de un área que aborde la Economía del Conocimiento para gestionar planes y programas con la Secretaría de Economía del Conocimiento a nivel nacional, la representación en el Consejo Nacional de Economía del Conocimiento, y la gestión de la Mesa de EdC a nivel provincial de carácter público-privada.
 12. En la estrategia de abordaje territorial del PECIT, se valida su implementación en la cinco regiones provinciales, y se reconoce territorios con entramados institucionales existentes como La Región Albigasta, con la Agencia de desarrollo local de Frías (ADELFRI) o por ejemplo la Región Mesopotámica entre otras, con la participación de las instituciones de la zona en particular los municipios y comisiones municipales.

13. Consecuente con la 7ma Meta del Bicentenario vinculada a la generación de energía propia a partir de fuentes alternativas, se deberá fomentar las fuentes de energías alternativas como la fotovoltaica, solar térmica, eólica, biomasa con particular énfasis en la energía geotérmica, donde el departamento Río Hondo y los estudios previos de la última década en forma conjunta con la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE) y el SEGEMAR muestra una gran potencialidad para la generación de energía limpia, continua y sustentable.
14. Teniendo en cuenta el rol estratégico que representa la formación de los recursos humanos en las temáticas priorizadas en las Agendas Territoriales de Innovación y en las temáticas abordadas en los seminarios de prospectiva, se propone en este sentido direccionar, la formación de grado, posgrado y en particular de maestría y doctorado como así también la especificidad y pertinencia de los temas de tesis de grado y posgrado en función de las demandas más sentidas y sectores estratégicos enunciados en el PECIT.
15. En lo que respecta a la formación y capacitación para la gestión territorial, es fundamental apuntalar las capacidades y competencias de vinculadores tecnológicos, extensionistas, dirigentes locales, líderes comunitarios y voluntarios. Para poder gestionar con proactividad y consenso, eficiencia y eficacia en instituciones, mesas y espacios de concertación local, se propone un ciclo de formación en Desarrollo Territorial, con certificación académica oficial con la activa participación del Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología.
16. Se destaca la importancia de fortalecer los grupos CONICET existentes en recursos humanos, equipamiento e infraestructura y aumentar los grupos en los temas estratégicos enunciados en el PECIT, destacando la oportunidad de generar grupos de investigación de triple dependencia, integrando al CONICET a las Universidades y el Gobierno de la provincia. Un ejemplo destacado de esto es la conformación gradual del Grupo en Geotermia y energías alternativas fortaleciendo la 7ma Meta del Bicentenario.
17. Se requiere investigar e indagar en los mercados que demandan productos y servicios a la provincia de Santiago del Estero y sus estrategia de comercialización, apuntalando la cantidad, calidad y continuidad de nuestros productos y servicios, tendientes a una cultura de buenas prácticas y normas (BPA, BPM, HACCP, KAIZEN, Certificaciones ISO, entre otros.) que mejoren el perfil orientado al mercado interno, regional y de exportación.
18. Se fortalecerá la alianza estratégica con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el PNUD, órganos especializados como la FAO, FIDA, organismos como el ILPES que integran la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), responsable de promover el desarrollo económico y social, destacándose la importancia del documento Lineamientos para la transformación productiva de Santiago del Estero en la formulación del PECIT y en el convenio firmado con el Gobierno de la provincia para la Caracterización de la Economía del Conocimiento en la provincia de Santiago del Estero, conducente a la elaboración de políticas públicas para el desarrollo de este sector. Así como la UCA, ICARDA, ICRISAT, el Club de Roma, etc.
19. El PECIT propone un Plan Maestro de obras de infraestructura para el Nodo Tecnológico, ampliando las áreas de participación e integración institucional (Instituciones nuevas y ampliación de las existentes: Secretaría de Ciencia y Tecnología, INTI, AFIP y ENERSE SAPEM), un Museo de astronomía e ingeniería, áreas de integración con la Escuela del Tercer Milenio y el Hospital de clínicas, punto digital, el ITSE y el área

- asignada al Parque Científico Tecnológico con naves industriales para empresas de Base Tecnológica.
20. Se propone actualizar las Agendas Territoriales de Innovación cada 2 años, por consiguiente establecer el mediano plazo para el PECIT al año 2025 y el largo plazo al 2030, en correspondencia al Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 2030 aprobado y financiado por Ley Nacional.
 21. En lo que respecta al Parque Científico y Tecnológico, se destaca el avance en la Fabrica de baterías de Litio, mediante el convenio firmado entre el Gobierno de la Provincia con Y-TEC YPF y la universidad Nacional de La Plata, lo que implica una programa de formación de personal industrial altamente calificado, y el posicionamiento de la provincia en relación con un sector estratégico como es la electromovilidad.
 22. La implementación del PECIT plantea un cambio de la matriz productiva, incorporando la economía del conocimiento en los procesos y productos de bienes y servicios, con un fuerte énfasis en el agregado de valor en origen y por consiguiente en un cambio virtuoso en la matriz ocupacional, orientada al empleo calificado y formal, siendo esta una de las principales estrategias para la superación de la pobreza y movilidad social ascendente.
 23. Es de fundamental importancia recuperar y fortalecer un régimen de pasantías para alumnos avanzados del nivel medio y universitario como así también para beneficiarios de diversos planes de contención social, con el propósito brindar formación para la inserción laboral, incorporando capacidades y competencias en los sectores estratégicos para el desarrollo provincial. También, capacitar personal técnico para su inserción en la industria. El crédito fiscal, destinado a la formación para el empleo según la resolución 4559/2019 se considera un instrumento importante para este propósito.
 24. Se observan líneas de investigación y desarrollo promisorias para el desarrollo provincial, con capacidades académicas, científicas y tecnológicas locales y demandas en el mercado como los sectores de la biomedicina, farmacología, cosmética, hábitat sustentable, gastronomía con insumos locales, alimentos funcionales, bioinsumos, termalismo, software, electrónica, industrias creativas y generación de energías alternativas.
 25. El modelo de innovación y desarrollo que se propone en el PECIT se denomina el Tetraedro, tiene como eje central y vertebrador a la dimensión ética interactuando en forma dinámica y armónica sobre cuatro lados que representan a cuatro sectores como el Estado, el sector privado, el académico , científico y tecnológico y el tercer sector, ONGs y capital social. Se considera a este modelo complementario al triángulo de Sabato y contextualizado en el ámbito del Norte Grande y el Gran Chaco Americano. Cabe destacar que se conceptualiza al Estado como moderno, inclusivo, y emprendedor, articulando con los distintos sectores.
 26. Los procesos de modernización del Estado han tenido un avance significativo con el tendido de la Red de fibra óptica, la implementación de la Ley Nacional de Firma digital, la implementación del Sistema de gestión electrónico, el registro civil electrónico, la plataforma de trámites a distancia (TAD), la creación del CIID como empresa de conocimiento, investigación y desarrollo, avances que permiten una mayor eficiencia administrativa y accesibilidad ciudadana. Desde el PECIT, explicitando la importancia de la innovación en la modernización del Estado se considera relevante la consolidación del ecosistema de interoperabilidad e integrabilidad, avanzar en la aplicación de la inteligencia artificial a los distintos procesos de gestión, la inclusión digital de la población, asegurar mecanismo de gobierno abierto y participación ciudadana, la ampliación de la conectividad, y el fortalecimiento de la estrategia de ciberseguridad, para garantizar un gobierno ágil centrado en la ciudadanía.

27. Se propone un Plan de desarrollo Sustentable para la zona de riego del Río Dulce, elaborado en conjunto con los organismos provinciales con competencia en el área, las universidades, las organizaciones de productores y el INTA. El Plan aborda aspectos de uso eficiente del agua a nivel de cuenca, sistema y predio productivo, enfatizando la organización de los productores desde el manejo del consorcio hasta la comercialización, la sistematización de los predios mediante técnicas de nivelación, la automatización de compuertas y el uso racional del agua de riego por caudal y por demanda. También propone la utilización de sistemas de riego presurizados y de vanguardia como la aspersión, el fertirriego y riego subsuperficial entre otros donde la secretaría de Ciencia y Tecnología viene concientizando y difundiendo hace muchos años.
28. El PECIT propone un Plan de Manejo Integral del agua en secano para consumo humano, animal y productivo, luego de la realización de 3 Talleres Yacu con conclusiones interinstitucionales en este sentido, 3 Conferencias internacionales del agua en secano, un seminario de prospectiva en medio ambiente y una misión técnica a Paraguay (Loma Plata) que permiten validar las propuestas de captación, conducción y almacenamiento de agua meteórica en módulos multipropósitos, represas impermeabilizadas, aprovechamiento de agua subterránea donde existe calidad del recursos y tendido de acueductos. La 2da Meta del Bicentenario provincial apuntala este propósito y se debe continuar con las obras de infraestructura al respecto, las líneas de investigación y la formación de recursos humanos.
29. El PECIT propone un área de Vinculación Tecnológica (VT) y Relacionamiento Institucional (RI), con énfasis en su vinculación internacional, mediante convenios de cooperación técnica, intercambio de pasantes, líneas de investigación conjunta, misiones técnico-científicas. Se destaca la importancia de contar con una Agencia o Consorcio de cooperación de Innovación del Norte Grande (CITEG) de carácter mixto (público-privado) para abordar la innovación a nivel regional, como manifiesta la expresión de interés de los gobernadores del Norte Grande.
30. Se necesita fortalecer los componentes de ciencia, innovación y tecnología (laboratorios, equipamientos y recursos humanos) para fortalecer y poner visibilidad en la dimensión ambiental los servicios ecosistémicos que brindan nuestros recursos naturales, en particular el bosque nativo, con sus indicadores de sustentabilidad y oportunidad de certificar bonos de carbono. También poder medir la huella ecológica, hídrica y de carbono para mitigar los impactos ambientales y posicionar nuestros productos con denominación de origen.

Impresos 150 ejemplares en diciembre de 2023



Avda. Belgrano (S) 1807 - CP 4200
Santiago del Estero, Argentina
bellasalas.sgo@gmail.com - Tel. 0385 421 8478
Facebook: /Bellas Alas
Instagram: bellas.alas

Secretaría de Ciencia y Tecnología
de Santiago del Estero

PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

Santiago del Estero, 2023-2030

En un esfuerzo sin precedentes para impulsar el desarrollo sostenible de Santiago del Estero, el Plan Estratégico de Ciencia, Innovación y Tecnología (PECIT) 2023-2030 se erige como un faro de innovación y progreso. Esta iniciativa, fruto de una colaboración interinstitucional liderada por la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Superior Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero, traza un camino hacia un futuro donde la economía del conocimiento y la economía circular son protagonistas.

Con un enfoque multidisciplinario, el PECIT articula acciones y estrategias en seis ejes estratégicos: económico, social, territorial, institucional, ambiental y científico-tecnológico. Este documento, estructurado en tres partes detalladas, refleja un profundo compromiso con la ciencia y la tecnología como motores de cambio. Se destaca la integración de múltiples sectores en la creación del plan, incluyendo aportes de 30 mesas temáticas, seminarios y talleres, lo que garantiza una visión amplia y representativa.

Más que un documento, el PECIT es una hoja de ruta que guía la transformación de Santiago del Estero hacia una sociedad innovadora, sostenible y conectada, poniendo en primer plano el desarrollo humano y la generación de empleo a través de la ciencia y la tecnología. Este plan no solo anticipa el futuro, sino que lo construye activamente, enraizado en la rica historia de la provincia y orientado hacia un progreso inclusivo y sostenible.



Secretaría de Ciencia
y Tecnología



SANTIAGO
DEL ESTERO