

PLAN ESTRATÉGICO INIA 2024-2034



Nuestro compromiso con una agricultura sostenible

Índice

MENSAJE DE LA DIRECTORA NACIONAL	3
I. PRESENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO 2024-2034.....	4
II. NUESTRO ENTORNO.....	5
2.1 CAMBIO CLIMÁTICO Y EMERGENCIA AMBIENTAL.....	5
2.2 REDUCCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD AGRÍCOLA	6
2.3 EVOLUCIÓN EN EL PATRÓN DE CONSUMO DE ALIMENTOS	6
2.4 NUEVOS ACTORES EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO.....	8
2.5 NUEVO PARADIGMA TECNOLÓGICO	8
III. NUESTRA ESTRATEGIA.....	9
IV. DEFINICIONES INSTITUCIONALES	11
4.1 MISIÓN.....	12
4.2 VISIÓN	12
4.3 VALORES INSTITUCIONALES.....	12
4.4 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	13
V. FOCOS ESTRATÉGICOS.....	18
FOCO 1. UNA INSTITUCIÓN QUE SE PROPONE MISIONES DE INVESTIGACIÓN PERTINENTES A LOS DESAFÍOS DE SOSTENIBILIDAD DE LA AGRICULTURA CHILENA	18
FOCO 2. UNA INSTITUCIÓN QUE SE ORGANIZA PARA PRODUCIR TECNOLOGÍAS EFICACES Y QUE SE INSERTEN CON RAPIDEZ EN EL SECTOR PRODUCTIVO AGROALIMENTARIO	19
FOCO 3. UNA INSTITUCIÓN QUE SE VINCULA CON LOS POTENCIALES USUARIOS DE SUS DESARROLLOS TECNOLÓGICOS.	21
FOCO 4. UNA INSTITUCIÓN QUE TRASPASA TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS QUE DAN RESULTADO	22
FOCO 5. UNA INSTITUCIÓN QUE ATRAE Y DESARROLLA TALENTOS, CON UN SISTEMA DE GESTIÓN EFICIENTE Y SOSTENIBLE EN EL TIEMPO.....	23
VI. EL INIA EN LOS TERRITORIOS	25
VII. EL SELLO DE NUESTRA GESTIÓN	26
VIII. CARTA GANTT	26

MENSAJE DE LA DIRECTORA NACIONAL



La agricultura chilena enfrenta enormes desafíos. La variabilidad de las condiciones ambientales, la escasez de agua para riego, los requerimientos del consumidor por alimentos más sanos y que contaminen menos, las nuevas tendencias alimentarias y la escasez de mano de obra para labores de campo. Se viene una época en que se requerirá producir muchos más alimentos, pero habrá más limitantes que nunca.

En este sentido el INIA enfrenta las mismas angustias del sector productivo, y se prepara para adaptarse a ese tiempo que ya empieza. La próxima década será exigente y nos obligará a usar lo que mejor sabemos hacer, investigar para desarrollar tecnologías agrícolas nuevas. Pero eso sólo será posible si hacemos cambios que nos adecúen al mundo que se transforma alrededor nuestro. Por ello, hoy lanzamos este plan estratégico 2024-2034 con objetivos y focos muy claros que nos permitirán insertar nuestro quehacer en la agricultura del futuro.

Nuestros objetivos estratégicos son nuestras misiones: i) reducir la huella ecológica y ambiental de la producción agrícola; ii) conservar y aumentar la biodiversidad productiva; iii) diversificar la matriz agroalimentaria; y iv) fortalecer la transferencia de tecnologías. Pero nuestros focos son menos técnicos y más transversales. Primero alinearnos con desafíos de sostenibilidad de la agricultura chilena y reorganizarnos para producir tecnologías eficaces y que se inserten con rapidez en el sector agroalimentario.

Por otra parte, ser una institución que se vincula con sus usuarios, pero también con los potenciales usuarios de sus desarrollos tecnológicos y, además, debemos asegurarnos de que estamos traspasando al sector productivo tecnologías agropecuarias que dan resultado y otorgan ventaja.

Y para todo ello, avanzar en transformaciones internas que nos permita ser una institución que atrae y desarrolla talento científico-tecnológico.

Como directora nacional aspiro a que en unos años más, cuando mire atrás poder decir que el INIA superó las exigencias de la década, porque fue capaz de vislumbrar tempranamente lo que se venía y prepararse para esos desafíos.

IRIS LOBOS ORTEGA
Directora Nacional
Instituto de Investigaciones Agropecuarias

I. PRESENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO 2024-2034

INIA fue creado el 8 abril de 1964 como corporación de derecho privado, sin fines de lucro, por los Miembros Fundadores: INDAP, CORFO, Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Concepción. Su personalidad jurídica fue concedida mediante Decreto del Ministerio de Justicia N°1.093 del 16 de abril de 1964, el cual fue publicado en el ejemplar del Diario Oficial N°26.818 de ese mismo día y año, encontrándose registrada en el N°11.638 del registro de personas jurídicas del Servicio de Registro Civil de Chile.

El objetivo del INIA es contribuir a la sostenibilidad del sector agroalimentario para fortalecer la seguridad y soberanía alimentaria nacional mediante la generación de conocimiento y desarrollo de tecnologías para los actores del sector productivo por medio de la investigación aplicada, extensión, capacitación y transferencia de tecnologías.

Cumplir este objetivo y desarrollar las capacidades correspondientes es una difícil tarea en un entorno cada vez más complejo y donde están ocurriendo aceleradas transformaciones, por lo que se requiere de nuevos lineamientos que permitan orientar el trabajo de la organización con enfoques claros, objetivos precisos y formas de realizarlos y alcanzarlos, respondiendo así a los desafíos que nos impone una agricultura en evolución. Es por esta razón que las organizaciones desarrollan planes estratégicos, una suerte de carta de navegación que oriente los esfuerzos para seguir un rumbo que permita, con la colaboración de todos sus integrantes, alcanzar los objetivos definidos para el periodo en que están vigentes.

Desde el año 1996, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias ha incorporado esta herramienta de gestión a su gobierno corporativo, permitiendo que cada director(a) nacional lidere un nuevo plan teniendo como base el desarrollado bajo el mandato de su antecesor. Así, cada proceso de planificación estratégica se inicia con la revisión de los logros y avances del plan anterior, junto con un exhaustivo análisis del entorno externo e interno. De esta manera, se definen los objetivos y se proyecta el trabajo a desarrollar durante la siguiente década. El Plan Estratégico 2024-2034, denominado “Nuestro compromiso con una agricultura sostenible”, está contenido en este documento, herramienta que define los respectivos focos estratégicos, objetivos propuestos e iniciativas para alcanzarlos. Este contenido es fruto de un intenso trabajo colaborativo y participativo que recibió los valiosos aportes de todos quienes forman parte de la institución.

II. NUESTRO ENTORNO

2.1 CAMBIO CLIMÁTICO Y EMERGENCIA AMBIENTAL

El cambio climático y la crisis ambiental que se vive a nivel mundial indican que es necesario reducir la huella de carbono, la huella hídrica y la huella de agroquímicos de la agricultura. Respecto a la huella de carbono, el mundo científico coincide en que el clima está cambiando a una escala sin precedentes y que las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de la actividad humana han impactado en el calentamiento del planeta. Se estima que ha subido 1,1°C desde 1850 hasta la actualidad, esperándose que la temperatura global aumente otros 1,5°C en los próximos 20 años.

Los gases de efecto invernadero más acuciantes son el dióxido de carbono (CO₂) y el metano (CH₄). El dióxido de carbono por sí mismo representa aproximadamente el 64% del efecto de calentamiento en la atmósfera y es debido principalmente a la quema de combustibles fósiles. Por su parte el metano es 34 veces más potente en términos de calentamiento atmosférico que el CO₂. Ambos gases son parte de las emisiones que se generan en la producción agropecuaria.

En cuanto a la huella hídrica la situación mundial del agua dulce es preocupante. Se prevé que la población urbana mundial que sufre escasez de agua se duplique, pasando de 930 millones en 2016 a 1.700-2.400 millones de personas en 2050. Esto representa graves riesgos para la subsistencia, la seguridad alimentaria y la producción agrícola. El agua es nuestro futuro común, del agua total del planeta sólo un 3% es dulce, y de ella, cerca de un 80% se usa para riego, por lo cual gestionarla de forma sostenible y con una alta eficiencia, para producir los alimentos requeridos usando la menor cantidad de agua posible, es crucial.

Finalmente, el uso de agroquímicos en la agricultura genera grandes impactos en los ecosistemas dejando una profunda huella ambiental. El principal agroquímico que usa la agricultura es para fertilizar los suelos. Los fertilizantes minerales son responsables de más de la mitad de los alimentos que consumimos. Aun así, su uso inadecuado altera las características propias y la vitalidad biológica de los suelos, así como contaminar los cursos de agua, favoreciendo procesos de eutroficación de lagos y ríos. Los otros agroquímicos de alta importancia agrícola son los pesticidas, los cuales son herramientas valiosas para evitar el daño de plagas y enfermedades en los cultivos, sin embargo su aplicación inadecuada puede generar problemas significativos, partiendo por el Impacto en la salud humana

mediante la exposición en su aplicación, su incorporación a suelos y cursos de agua, efectos sobre los ecosistemas, contaminación del agua y generación de plagas y enfermedades resistentes a ellos.

2.2 REDUCCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD AGRÍCOLA

En la actualidad hay un millón de especies animales y vegetales en peligro de extinción, y solo durante el año 2023 se declararon extinguidas 31 especies.

De las casi 4000 especies silvestres alimentarias existentes, principalmente plantas, peces y mamíferos, un 24% está reduciéndose. De las 6000 especies de plantas que se cultivan para obtener alimentos, menos de 200 contribuyen de manera sustancial a la producción alimentaria mundial, y de ellas solo nueve especies representan el 66% del total de la producción agrícola. En este sentido, trigo, arroz, maíz y papa son las más cultivadas y proporcionan la mayor cantidad de alimento a la población mundial.

En lo referente a biodiversidad animal se estima que en el mundo hay más de siete millones de especies de animales, de las cuales solo 953.000 han sido catalogadas. Sin embargo, cuando se trata de las especies que comemos, solo 9 especies de animales constituyen el 90% de la ganadería mundial.

La situación actual de la biodiversidad agrícola es motivo de preocupación debido a los riesgos que representa para la seguridad alimentaria. El 80% de las necesidades de las personas más pobres en el mundo están vinculadas a los recursos biológicos, incluida su capacidad para llevar a cabo actividades agropecuarias y generar ingresos desde ellos.

2.3 EVOLUCIÓN EN EL PATRÓN DE CONSUMO DE ALIMENTOS

El mercado de alimentos está cambiando, y al hacerlo, modifica los requerimientos para la agricultura que los produce. Las principales fuerzas impulsoras de los cambios en el patrón de consumo de alimentos son:

2.3.1 Comida saludable

La fuerte tendencia a consumir comida saludable va asociado a sostener un estilo de vida equilibrado buscando variedad de alimentos, bajos en grasa y proteínas de calidad, consumo limitado de carbohidratos, contenido de sodio reducido, entre otros.

2.3.2 Alimentos funcionales

Desde la pandemia, los consumidores se han inclinado por productos que les brinden una nutrición funcional. Los consumidores demandan alimentos como los pre y probióticos, adaptógenos o superalimentos, los que son cada vez más recurrentes en la dieta.

2.3.3 Dietas Vegetales

El vegetarianismo y el veganismo son estilos de vida que van asociados a una elección dietética que busca disminuir o eliminar por completo el consumo de productos de origen animal. Por una parte el veganismo, que excluye totalmente el consumo de carne y derivados de animales, extiende su influencia también hacia el trato animal y la relación de la producción animal con su huella ambiental. Por otro lado se encuentra el vegetarianismo que, si bien excluye los alimentos de origen animal, acepta grados de consumo de lácteos o huevos, y puede llegar a reducirse solamente a una elección dietaría. No obstante, en la actualidad se estima a nivel mundial la existencia de 300 millones de personas que se consideran vegetarianos y unos 75 millones que se definen como veganos.

2.3.4 Comida de nostalgia

La tendencia de los consumidores a explorar productos innovadores y creativos se ha ido equilibrando con la búsqueda o rescate de los sabores de la infancia o aquellos que recogen la historia o cultura de los territorios. La nostalgia en la comida está relacionada con los sabores y olores que rescatan tradiciones y modos específicos de producción, y que son la base de los sellos de origen y de la diferenciación territorial de alimentos. Las denominaciones de origen se transforman en una especie de ADN de un producto, otorgándole una identidad única y distintiva. Se estima que en la actualidad existen más de cinco mil denominaciones de origen en todo el mundo. Estas denominaciones no solo garantizan la calidad del producto, sino que también protegen la región productora de la competencia desleal y del uso inapropiado de su nombre.

2.3.5 Alimentos sostenibles

Surge una demanda de consumo por alimentos amigables con el medioambiente, es decir, una producción realizada sobre la base de: i) conservar y regenerar el suelo, ii) bajo uso de agroquímicos, iii) que favorezca la economía circular para una menor pérdida de alimentos o materias primas o iv) producción en proximidad al consumidor, entre otras, son tendencias que gatillan el surgimiento de sellos diferenciadores como productos orgánicos, regenerativos, *circular food*, *environmentally friendly*, *local food*, etc.

2.4 NUEVOS ACTORES EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO

Existe una tradición de considerar al agricultor o productor agrícola como el foco natural y único de la tecnología agrícola. No obstante, y aunque ello tiene una gran validez aún, la evolución tecnológica y transformación del sector agrícola, el tránsito desde un modelo agroexportador simple hacia uno agroalimentario, la irrupción de tecnologías de cuarta generación y la globalización del conocimiento a través de las redes, ha repercutido en la aparición de un sin número de actores con diversas incidencias en el desarrollo tecnológico de quienes producen alimentos en la agricultura.

Agricultores, por cierto, pero también asesores técnicos, procesadores de materias primas, prestadores de servicios, empresas, cooperativas, asociaciones de consumidores, consultores, trabajadores agrícolas, migrantes ciudad-campo, etc., son actores pertenecientes al mundo agroalimentario que interactúan con desarrollos tecnológicos específicos de la I+D agropecuaria.

Esto implica enormes desafíos para realizar una vinculación eficaz de las instituciones de I+D+i con quienes usan las tecnologías que desarrollan e implica desarrollar nuevas capacidades para articular a este mundo diverso y emergente.

2.5 NUEVO PARADIGMA TECNOLÓGICO

Es tal el nivel de cambios que se están produciendo en la actualidad en el ámbito tecnológico y la velocidad vertiginosa con que están ocurriendo que se puede hablar de una nueva revolución tecnológica ya que las tecnologías que emergen están transformando las formas de producir los alimentos, pero también dan paso a una nueva época de progreso, investigación, desarrollo e innovación, cambiando métodos y enfoques dentro de la

sociedad. En la actualidad, estamos experimentando la cuarta revolución tecnológica, que considera el uso generalizado de internet y tecnologías de la información, el uso de inteligencia artificial, la impresión en tres dimensiones, la robótica, la biotecnología y la automatización de vehículos.

Se prevé que las instituciones y empresas que no adopten estas tecnologías pueden enfrentar diversas consecuencias comparativas como volverse ineficientes en sus procesos de producción y gestión, sufrir obsolescencia profesional por quedar rezagados en sus habilidades y conocimientos, se puede dificultar la comunicación de la empresa, así como la colaboración y la coordinación entre equipos al no actualizarse en herramientas digitales eficientes. Finalmente, todo ello repercute en desventajas competitivas y falta de innovación. De esta manera, es fundamental que las organizaciones y empresas se adapten y aprovechen la actual oleada tecnológica para mantenerse relevantes en un entorno productivo en constante cambio.

III. NUESTRA ESTRATEGIA

Durante el año 2022 el INIA ha iniciado una reforma organizacional orientada a acelerar el desarrollo y traspaso de tecnologías hacia el sector productivo. Para ello se ha propuesto articular un proceso fluido entre la investigación aplicada del Instituto con procesos institucionales que aceleren la maduración de los productos de I+D+i y la transferencia de tecnologías. Se ha implementado una estrategia de “última milla” destinada a mejorar el desarrollo e inserción de las tecnologías que se generan y a la vez estrechar la relación de vinculación con los actores del sector agroalimentario.

La estrategia busca activar oportunidades de mejora que permitan:

1. Focalizar los recursos y el esfuerzo de la investigación aplicada en misiones concretas que puedan ser medibles y evaluables.
2. Establecer mecanismos para determinar el grado de madurez tecnológica de los distintos productos de I+D+i que se generan en los proyectos de investigación.
3. Registrar la propiedad intelectual e industrial de los productos tecnológicos maduros generados.
4. Desarrollar capital humano en el sector productivo que sean potencialmente receptivos a los desarrollos tecnológicos que genera el INIA mediante acciones de extensión y capacitación.
5. Implementar un sistema de vitrinas tecnológicas para el escalamiento de las tecnologías maduras del instituto.

6. Aumentar el nivel de capital humano interno del INIA en aspectos como metodologías de la extensión, capacitación, gestión del patrimonio tecnológico, escalamiento y transferencia de tecnologías.
7. Articular mecanismos de transferencia tecnológica que permitan responder con oportunidad a la demanda del sector productivo y capturar parte del valor de la tecnología generada por el Instituto para retroalimentar y fortalecer las líneas de I+D+i que le dan soporte.

En el marco de la estrategia de “última milla” el usuario se constituye en el nodo central y la referencia de todas las acciones que se emprenden. En el caso de INIA es fundamental partir por identificar y reconocer a la totalidad de los usuarios reales que adquieren las tecnologías desarrolladas por el instituto y a partir de ello desplegar una estrategia continua de formación/preparación de dichos usuarios para que puedan comprender y utilizar ventajosamente las nuevas tecnologías que INIA va generando. En este sentido los usuarios del INIA corresponden a todos los actores del sector agroalimentario, en distintas cadenas de valor y territorios.

Se establecen mecanismos permanentes para vincularse con potenciales usuarios de las tecnologías que se desarrollan, generando públicos preparados para adoptarlas con celeridad. Así se fortalecen instrumentos como; los Grupos de extensión tecnológica (GET) y el Programa de encuentros tecnológicos (PET) cuyo propósito será la actualización técnica continua de estos usuarios mediante la extensión de conocimiento técnico y para los Grupos de capacitación agroalimentaria (GCA) se utilizará la capacitación certificada de INIA-Educa, en todos los casos se busca desarrollar habilidades entre los usuarios para el manejo de la nueva tecnología.

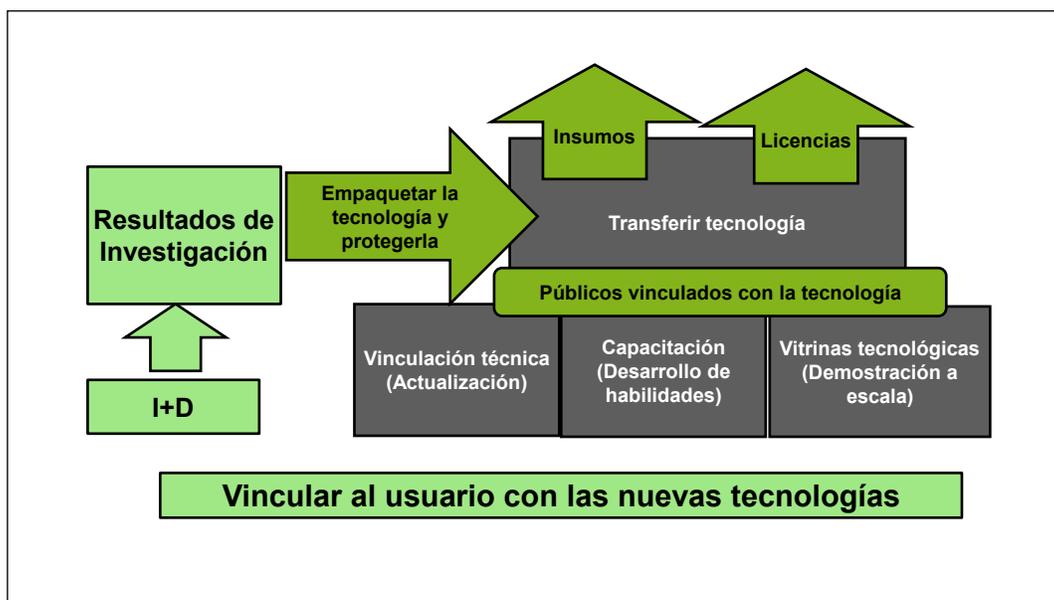
En paralelo a la preparación de públicos para el uso de los nuevos desarrollos tecnológicos se implementarán procesos dentro del instituto para la maduración y escalamiento de las tecnologías más prometedoras. Para ello se desarrollarán vitrinas tecnológicas prediales donde implementar a escala los nuevos desarrollos tecnológicos y vincularse con los usuarios para iniciar una eficaz transferencia de tecnologías protegidas hacia los usuarios de manera de otorgarles ventajas de diferenciación que les permita asumir de mejor forma los riesgos de la innovación. De igual manera se constituirán centros prediales con un modelo de gestión específico para favorecer la maduración de tecnologías.

Finalmente, el traspaso de tecnologías propiamente tal hacia el sector productivo se realizará bajo un esquema formal de contratos tecnológicos y esquemas flexibles y adaptables a la realidad de los distintos actores del sector productivo y a las características de las tecnologías a traspasar. Ello podrá ser hecho desde la producción propia de insumos

y servicios tecnológicos por parte del INIA, hasta el licenciamiento de patrimonio tecnológico mediante estrategias de *Spin off*.

En la figura 1 se pueden observar los componentes fundamentales de la estrategia de “última milla”, es decir, los aspectos de protección del patrimonio tecnológico, la preparación de públicos mediante extensión y/o capacitación, el desarrollo de vitrinas tecnológicas y el traspaso de tecnologías protegidas al sector agroalimentario.

Figura 1. Esquema de la estrategia “última milla”.



Fuente: Subdirección Nacional de Vinculación con el Medio y Transferencia Tecnológica INIA

IV. DEFINICIONES INSTITUCIONALES

La planificación estratégica de las organizaciones se compone de diversos elementos que responden a preguntas como: ¿Qué queremos para el futuro?, ¿Cómo llegaremos a cumplir nuestra misión el año 2034? y ¿Cómo se adaptará la institución a los desafíos del futuro? Nuestras definiciones estratégicas comunican a la sociedad y a los integrantes de la propia institución quienes somos y quienes seremos para estar actualizados y alineados con la sociedad y el entorno que está en constante evolución. Dada la importancia de estos componentes, se realizaron talleres abiertos, entrevistas y encuestas a diferentes integrantes de la organización destinados a disponer de distintas miradas y con ellos considerar la revisión y actualización de estas definiciones. Posteriormente, los resultados

se presentaron a la alta administración para ratificar la definición de los conceptos organizacionales que nos acompañarán los próximos años.

En este Plan Estratégico 2024-2034, las definiciones institucionales del Instituto de Investigaciones Agropecuarias son:

4.1 MISIÓN

Contribuir a la sostenibilidad del sector agroalimentario a nivel nacional y global, creando conocimiento y desarrollando tecnologías para los actores involucrados, por medio de la investigación aplicada, la extensión, capacitación y transferencia tecnológica. Con un sistema de gestión institucional eficiente, responsable con sus colaboradores y sostenible en el tiempo

4.2 VISIÓN

Ser una institución líder en investigación aplicada, extensión, capacitación y transferencia tecnológica para la sostenibilidad del sector agroalimentario a nivel global.

4.3 VALORES INSTITUCIONALES

- **Compromiso:** Tenemos un compromiso con la sociedad chilena para robustecer la seguridad y soberanía alimentaria del país y con la agricultura chilena para proveer de los conocimientos y tecnologías que le den sostenibilidad de largo plazo.
- **Excelencia:** Trabajamos con excelencia, promoviendo la colaboración, mejorando continuamente nuestros procesos e incorporando talento, conocimiento e innovación para adaptarlos a los nuevos desafíos.
- **Probidad y Transparencia:** Actuamos con rectitud, honradez, integridad y en forma transparente en el cumplimiento de nuestra función de servicio al país.

- **Respeto y Diversidad:** El respeto es esencial en nuestro actuar, con una mirada amplia e inclusiva. Respetamos a todas las personas, valorando la diversidad y nuestro entorno.
- **Ambiente laboral respetuoso y creativo:** Generamos condiciones de trabajo adecuadas para promover la creatividad y colaboración. En este sentido es esencial eliminar las conductas abusivas y discriminatorias, equilibrar las brechas de género, el respeto por la maternidad y la conciliación de la vida laboral, familiar y personal.

4.4 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

4.4.1 Disminuir la huella ecológica y ambiental de la producción agropecuaria

Mediante la generación de nuevas variedades vegetales y razas animales que generen una eficiencia productiva de bajo input, es decir que permita la relación más eficiente posible entre la productividad del cultivo y el uso de recursos ambientales (huella de carbono, hídrica y/o de agroquímicos).

Estas genéticas ventajosas surgirán desde los Programas de Mejoramiento Genético del INIA una vez estos estén alineados con los desafíos misionales de reducción de huellas. Variedades con resistencia y/o tolerancia a enfermedades, con menor uso de agua o menor uso de fertilizantes serán la base de un desarrollo tecnológico para la sostenibilidad agrícola de largo plazo. En la parte ganadera la orientación será hacia animales con mayor eficiencia y resiliencia productiva.

En torno al trabajo genético vegetal como animal se deberán integrar todas las tecnologías acompañantes que aporten a la reducción de las huellas ambientales.

- Desarrollo de técnicas de agricultura sostenible como la rotación de cultivos, el uso de abonos verdes, la conservación del suelo, entre otros.
- Uso racional de fertilizantes minerales.
- Desarrollo de bioinsumos. Tanto biofertilizantes y enmiendas para el suelo como biopesticidas y bioestimulantes para el control de plagas y enfermedades.
- Desarrollo, adaptación e integración de equipos agrícolas modernos y eficientes que reducen el uso de combustible y las emisiones de gases de efecto invernadero.

- Adaptación y desarrollo de sistemas de riego más precisos y ajustados a las necesidades de los cultivos para gestionar agua y energía de forma más eficiente.
- Manejo de residuos de procesos productivos a través de reciclaje, compostaje y reutilización. Potenciando una lógica de economía circular.
- Integración con energías renovables en las operaciones agrícolas.

4.4.2 Conservar y aumentar la biodiversidad productiva

La biodiversidad productiva se refiere al conjunto de especies vegetales y animales que participan de los sistemas de producción agrícola. Es decir, es mucho más que la planta que se cultiva o el animal que se cría, incluye a otras plantas, insectos, hongos, bacterias, musgos, anfibios, aves, árboles, etc., que contribuyen mediante distintos ciclos biológicos que como resultante final otorgan las condiciones de fertilidad basal necesaria para que los cultivos o el ganado puedan crecer y producir. En este sentido en una mirada de sostenibilidad la conservación de esta agrobiodiversidad es fundamental para garantizar la sostenibilidad en la capacidad de producir alimentos. Mas aún, estudiar mecanismos para incrementarla es un aspecto estratégico para dotar de seguridad a los sistemas agroalimentarios.

La conservación y puesta en valor de variedades de cultivos, tanto convencionales como tradicionales, o de razas animales exóticas o locales. El manejo de suelos, la consideración explícita del microbioma presente en los sistemas productivos, la rotación de cultivos, las siembras asociadas, la agroforestería, la gestión de los recursos genéticos en términos de conservar el pool de genes de la especie, o de las variedades o razas; son todos elementos claves para que la I+D+i avance en fortalecer la sostenibilidad de la producción agroalimentaria.

En este sentido se deben fortalecer las siguientes líneas de trabajo:

- Conservación ex situ: Almacenar semillas y material genético en bancos de germoplasma.
- Conservación in situ: Proteger y mantener las especies y variedades en su entorno natural, especialmente considerar el caso de los de animales de granja.
- Introducción de especies y variedades: Diversificar los agroecosistemas mediante la incorporación o reincorporación de especies.
- Uso y valoración de recursos genéticos: Restaurar la diversidad de variedades tradicionales de cultivos o de razas animales locales mediante la multiplicación de recursos genéticos conservados.

- Integración del microbioma. Desarrollo del valor productivo de microorganismos, insectos, etc. en el manejo de los sistemas agroalimentarios.

4.4.3 Diversificar la matriz agroalimentaria

Este objetivo busca ampliar la variedad y composición de los alimentos agrícolas que se producen. Ello no solo se refiere a considerar la producción de una mayor gama de alimentos para ser considerados en nuestra dieta, sino también la forma en que están organizados los nutrientes y componente en el alimento, y a los niveles de procesamiento que un producto agropecuario puede alcanzar.

Especial interés del INIA es enlazar el trabajo en alimentos con los programas de mejoramiento genético y de conservación de germoplasma, ya que existe mucho potencial de desarrollo de nuevos productos en ello.

El énfasis plateado en este objetivo estratégico son el desarrollo de tecnologías para la producción de alimentos funcionales aprovechando composiciones o propiedades especiales otorgados al alimento por algún componente específico.

También se busca agregación de valor a la producción agropecuaria mediante procesamientos que permitan elaborar distintos tipos o calidades de alimentos o agregación de ingredientes que les otorguen valor.

Se debe considerar que las calidades no corresponden solo a la composición nutricional del alimento, otras variables como los colores en frutas o verduras, historia o pertenencia territorial de determinados alimentos típicos también crean valor y son la base para la constitución de denominaciones de origen e indicaciones geográficas.

Finalmente, la inocuidad de los alimentos como resultante de los procesos de producción o de sistemas más resilientes y sostenibles será un aspecto relevante de este objetivo.

4.4.4 Fortalecer la transferencia de tecnologías

Los mecanismos de traspaso de la tecnología son diversos y responden a la naturaleza intrínseca de cada tecnología, a su escala de producción y a las características del potencial usuario. De esta manera, es necesario contar con una batería de mecanismos de manera tal que ninguna tecnología quede guardada sin llegar al sector productivo.

El fin último de las tecnologías que derivan de los procesos de I+D+i de INIA es su traspaso hacia el sector productivo. Provisión de un insumo por producción propia.

Se enfatizará la transferencia de tecnologías mediante producción de insumos, licenciamiento, spin-off y cesión de derechos.

Algunas tecnologías como las variedades vegetales, razas animales o productos derivados de microorganismos podrán ser producidos en los predios o laboratorios del instituto para transferirlo mediante la venta del insumo respectivo. Esto se evaluará caso a caso a fin de hacer producción propia solo de aquellos productos que se puedan alcanzar calidades y eficiencias adecuadas.

Otras tecnologías se entregarán a un tercero para su explotación y uso durante el periodo que dura la protección legal. Esto se realiza mediante un licenciamiento o contrato tecnológico entre INIA y la empresa u organización receptora y considera el pago de un royalty o valor de uso de la licencia para financiar nueva I+D+i.

También existe la posibilidad de desarrollar procesos de *spin off* para la creación de *start up* creadas por INIA, basada en propiedad intelectual de sus tecnologías, donde el INIA es parte del capital de la empresa y en la que participe personal del área de I+D+i del INIA, no obstante, ello se realiza una vez se agota toda posibilidad de escalar la tecnología por fuente propia o de licenciarla a terceros.

Finalmente, en los casos en que la I+D+i proteja resultados no con el objetivo de explotarlos o licenciarlos en uso sino para evitar su apropiación privada se abre la posibilidad de ceder este patrimonio, luego de ser protegido, a organizaciones o entidades que garanticen su acceso como bien público.

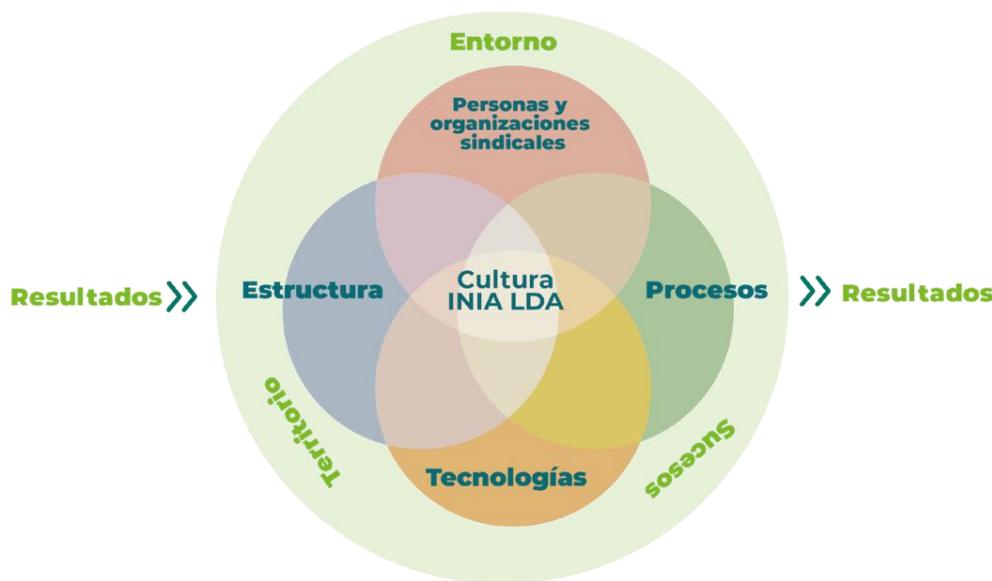
4.4.5 Desarrollar un sistema de gestión centrado en las personas, en los lineamientos estratégicos y sostenibilidad financiera de INIA, incorporando buenas prácticas laborales con equidad de género, favoreciendo la promoción de personas y el desarrollo del capital humano

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) es la principal institución de investigación, desarrollo, extensión y transferencia tecnológica de Chile. Con más de 60 años de experiencia, presencia nacional y cerca de 1000 trabajadores y trabajadoras, contribuyen con su labor a la transformación productiva de la agricultura, tan necesaria para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Este gran capital humano es el pilar fundamental de INIA, por ello, la CULTURA INIA LDA (Libre de Discriminación y Acoso) busca avanzar hacia un INIA amigable, inclusivo y con enfoque de género, con la certeza de que el cuidado de las personas es la base del éxito institucional. Esto implica mejorar paulatinamente las condiciones laborales para todos los estamentos sin distinción, instalando una nueva cultura organizacional centrada en las personas.

A través de buenas prácticas laborales con equidad de género, la CULTURA INIA LDA busca contribuir a la disminución de desigualdades, propiciando medidas para eliminar inequidades, brechas y barreras de género en seis ámbitos de acción: inclusión; clima laboral; enfoque de género; conciliación de la vida laboral, familiar y personal; riesgos psicosociales y mediación de conflictos laborales.

Figura 2: Sistema de Gestión de Personas INIA



Fuente: Subdirección Nacional de Gestión de Personas INIA

Y por último la sostenibilidad financiera de la institución, donde se busca generar una estructura de financiamiento capaz de otorgar la estabilidad y planificación de largo plazo para INIA con la suficiente agilidad y solvencia para contingencias de corto plazo. Esto a través de un principio sencillo como lo es *financiar los gastos permanentes con ingresos permanentes*. De la mano de esta correcta planificación de los recursos, un monitoreo y mejora continua de procesos para una gestión eficiente y planes de inversión productiva en los centros y campos de INIA que mejoren el desarrollo de nuevas tecnologías y aumentar los ingresos propios, serán claves para este objetivo estratégico.

V. FOCOS ESTRATÉGICOS

Para alcanzar los objetivos estratégicos, el plan 2024-2034 define cinco focos estratégicos que se deben priorizar para apoyar el cumplimiento de nuestra misión.

FOCO 1. UNA INSTITUCIÓN QUE SE PROPONE MISIONES DE INVESTIGACIÓN PERTINENTES A LOS DESAFÍOS DE SOSTENIBILIDAD DE LA AGRICULTURA CHILENA

Objetivo

Generar durante la próxima década tecnologías que agreguen valor, bajo un contexto sostenible, para el sector agropecuario chileno.

Apunta a modificar aspectos organizacionales, concentrar esfuerzos y articular recursos en las líneas de investigación que pueden generar mayor valor ante los desafíos del sector agropecuario.

Este foco se estructura en torno a cuatro líneas de acción:

1. Fortalecimiento de los Programas de mejoramiento genético (PMG).

Los programas de mejoramiento genético de INIA generan la mayor parte de las tecnologías maduras del instituto y apuntan directamente a mejorar la seguridad y soberanía alimentaria del país. Para proyectar este esfuerzo y dotarlo de mayor eficacia se requiere estandarizar su modo de trabajo, articularlos con las restantes líneas de I+D+i y los objetivos estratégicos del instituto, así como modificar el marco normativo para la generación de variedades. Estas acciones permitirán focalizar progresivamente una mayor cantidad de recursos tanto pecuniarios como de capital humano. Se implementa una coordinación técnica específica para esta área.

2. Fortalecimiento de la red de Bancos de germoplasma

El resguardo de los recursos genéticos es una tarea fundamental para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria del país. El instituto tiene a su cargo la mayor red de bancos de germoplasma del país. El fortalecimiento de estos bancos se realizará focalizando recursos a ellos y articulando el esfuerzo de conservación con la puesta

en valor de variedades tradicionales y materiales conservados. Se implementa una coordinación técnica específica para esta área.

3. Robustecimiento de procesos de ciencia aplicada

La investigación aplicada es la base de la producción de tecnología. Los desafíos estratégicos que asume el instituto a través de sus misiones de I+D+i requieren fortalecer sus capacidades científicas. Por una parte, la infraestructura y equipamiento, y por otras el financiamiento de investigaciones basales para el desarrollo tecnológicos con foco en la sostenibilidad. Se implementa una coordinación técnica específica para esta área.

4. Generación de una propuesta de investigación aplicada para una ganadería resiliente

La ganadería es un área de I+D+i que requiere agregar desafíos adicionales a los del resto de las áreas, como son el bienestar animal, la transformación de la estructura productiva agrícola de la zona sur y austral del país, agregación de valor y la revalorización del tema ganadero en la zona centro norte del país. En este sentido se requiere levantar una nueva propuesta de desarrollo tecnológico pensando en una ganadería de alta eficiencia y bajos inputs.

FOCO 2. UNA INSTITUCIÓN QUE SE ORGANIZA PARA PRODUCIR TECNOLOGÍAS EFICACES Y QUE SE INSERTEN CON RAPIDEZ EN EL SECTOR PRODUCTIVO AGROALIMENTARIO

Objetivo

Acelerar el desarrollo de tecnologías que agreguen valor al sector agropecuario chileno durante la próxima década.

Apunta a modificar aspectos organizacionales, concentrar esfuerzos y articular recursos para desarrollar mecanismos de maduración y escalamiento de las tecnologías que genera el INIA.

Este foco se estructura en torno a dos líneas de acción:

1. Desarrollo de un sistema de evaluación de la madurez de los productos de I+D+i.

La madurez de los productos de I+D+i es progresiva y secuencial. Para acelerar el desarrollo de tecnologías es necesario poder determinar el grado de madurez de cada resultado, de manera de identificar los productos de I+D+i que podrían ser candidatos a su desarrollo como tecnologías y articular los recursos y mecanismos para que dichos productos aumenten su nivel de madurez. Para conseguir todo esto se requiere incorporar la capacidad institucional de medir la madurez de los productos de I+D+i mediante la escala TRL (Technologies Readness Level). Esta función la ejercerá la unidad de gestión de la innovación, para ello se requiere hacer cambios normativos y organizacionales que permitan incorporar la auditoría tecnológica como una función institucional.

2. Sistema de apoyo al escalamiento de tecnologías.

Para que las tecnologías puedan ser utilizadas por el sector productivo en un nivel de madurez que asegure su eficacia se requiere evaluarlas previamente a escala productiva y en condiciones prediales. Una vez que las tecnologías están maduras, algunas se licencian para su escalamiento por parte de empresas o grupos de productores, pero otras son escaladas por el propio instituto, como es el caso de las semillas, y ese proceso de escalamiento requiere condiciones tecnológicas avanzadas para no lesionar el potencial de la tecnología desarrollada.

Para subsanar las limitaciones prediales del INIA para madurar y escalar tecnologías es necesario establecer mecanismos para financiar inversiones productivas en los predios de INIA, generar modelos de gestión que permitan madurar los productos de I+D+i y escalar tecnologías.

Se creará y gestionará con recursos propios de INIA un Fondo de Inversión Rotativa (FIR) para modernizar la capacidad productiva de los predios del instituto.

Se realizarán inversiones en predios que escalan tecnología del INIA mediante la producción de insumos. Esto considera unidades productoras de semillas y biofábricas productoras de bioinsumos. Las inversiones se concentrarán en dos ámbitos. Por una parte, en las capacidades basales de producción (sistemas de riego, mecanización, crianza de ganado, producción de forraje, etc.), y por otro, las capacidades de procesamiento de insumos (envasado de semillas, desinfección de semillas, registro de bioinsumos, etc.).

En el caso de los predios para la maduración de tecnologías se creará un modelo de gestión predial denominado O3 para especializar predios en la maduración de tecnologías en ámbitos específicos. El centro nacional de Bioinsumos (CeNBI) y el Centro de investigación de la Biodiversidad Agrícola (CIBA), son ejemplos de ello. Este modelo permitirá complementar el desarrollo de productos de I+D+I vía proyectos con evaluaciones a escala de los conocimientos nuevos.

Las unidades prediales desarrolladas para el escalamiento como las de maduración serán la base del desarrollo de vitrinas tecnológicas para actualizar, capacitar y preparar potenciales usuarios para las nuevas tecnologías que genere INIA, y por lo tanto serán la base de la estrategia de transferencia tecnológica del instituto.

FOCO 3. UNA INSTITUCIÓN QUE SE VINCULA CON LOS POTENCIALES USUARIOS DE SUS DESARROLLOS TECNOLÓGICOS.

Objetivo

Encontrar público preparado para el uso de las nuevas tecnologías que genere el INIA.

Apunta a modificar aspectos organizacionales, concentrar esfuerzos y articular recursos para generar capital humano e interactuar con los actores que potencialmente usen los desarrollos tecnológicos que genere el INIA.

Este foco se estructura en torno a tres líneas de acción:

1. Especialización de mecanismos de actualización técnica de usuarios.

Se implementarán dos modalidades de extensión para la actualización técnica de potenciales usuarios de tecnologías desarrolladas por el INIA. Por un lado, los Grupos de Extensión Tecnológica (GET), donde los usuarios conocen y discuten los avances tecnológicos existentes, y por otro, el Programa de encuentros Tecnológicos (PET), donde los usuarios visitan experiencias prediales del instituto donde se maduran y escalan las tecnologías.

2. Programa de capacitación especializada certificada.

Para formar capital humano especializado en nuevas tecnologías se requiere capacitación certificada. Para ello el instituto desarrollará una OTEC agroalimentaria

(INIA-Educa) y se generarán cursos cortos y diplomados relacionados a los predios donde se realice maduración o escalamiento de tecnologías de INIA. Estos cursos se desarrollarán en conjunto con el sector privado.

3. Implementación de un sistema de interacción entre el INIA y los potenciales usuarios de las tecnologías que genera.

Las tecnologías que desarrolla el instituto se fortalecen al interactuar con sus potenciales usuarios. Por una parte, se conocen las características principales y auxiliares que los usuarios esperan de las tecnologías; y por otro, los usuarios aportan información respecto a problemas de sus sistemas productivos, donde esperan incorporar las nuevas tecnologías, y que permiten considerar nuevas hipótesis de trabajo para iniciar nuevas líneas de I+D+i o rectificar las ya existentes.

FOCO 4. UNA INSTITUCIÓN QUE TRASPASA TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS QUE DAN RESULTADO

Objetivo

Generar datos de uso e impacto de las nuevas tecnologías generadas por el INIA para retroalimentar la I+D+i del instituto.

Apunta a modificar aspectos organizacionales, concentrar esfuerzos y articular recursos para generar información técnico-productiva de las nuevas tecnologías generadas por INIA para retroalimentar la I+D+i del instituto.

Este foco se estructura en torno a dos líneas de acción:

1. Implementación de un sistema de evaluación pre comercial de tecnologías.

Las tecnologías son exitosas si logran resolver el problema productivo para el cual fueron concebidas y alcanzan dicha capacidad resolutoria bajo las condiciones productivas cotidianas de los productores. En este sentido, las tecnologías que desarrolla el instituto requieren ser puestas a prueba entre los productores y para ello se requiere un marco normativo y contractual. Para ello se especializará el área de comercialización de INIA y se implementará un nuevo instrumentó contractual de evaluación pre comercial de tecnologías que permita probarlas en el ámbito privado.

2. Fortalecimiento del sistema de evaluación de impacto.

Cuánto impacta cada desarrollo tecnológico es fundamental para retroalimentar el proceso de I+D+i, maduración y escalamiento de una tecnología. Por esta razón es crucial la capacidad de INIA para evaluar el impacto de sus tecnologías. Por ello se reorientarán recursos para fortalecer la evaluación de impacto de las tecnologías maduras que libera el instituto.

FOCO 5. UNA INSTITUCIÓN QUE ATRAE Y DESARROLLA TALENTOS, CON UN SISTEMA DE GESTIÓN EFICIENTE Y SOSTENIBLE EN EL TIEMPO.

Objetivo

Albergar, retener y promover capital humano, con énfasis en aquellos con capacidades avanzadas de investigación aplicada.

Apunta a modificar aspectos organizacionales, concentrar esfuerzos y articular recursos para generar condiciones laborales que favorezcan un ambiente de creatividad, colaboración, aprendizaje y crecimiento del capital humano de la institución.

Este foco se estructura en torno a cuatro líneas de acción:

1. Ambiente laboral seguro e inclusivo.

Para atraer y retener al mejor talento en la institución se requiere que esta sea capaz de ofrecer un ecosistema de trabajo seguro, donde no haya riesgo físico ni psicológico para quienes desempeñen allí. Para ello se requieren contar con un sistema de gestión centrado en las personas, con modificaciones normativas dentro del instituto que permitan promover un ambiente libre de discriminación y acoso. Por otra parte, se mejorará la infraestructura laboral y se ampliará el equipo de prevencionistas de riesgos de INIA.

2. Conciliación de la vida laboral, familiar y personal.

Otro aspecto crucial para atraer y retener talentos es hacer compatible el trabajo en INIA con la vida familiar de cada cual bajo las condiciones actuales de la sociedad

chilena. Se considera implementar cambios normativos en el instituto para incorporar una política institucional de teletrabajo, avanzar en la implementación de una jornada laboral de 40 horas y salas de lactancia materna, completamente habilitadas para realizar la extracción de leche y así propiciar mantener la alimentación materna una vez se vuelve al trabajo.

3. Capacitación de trabajadores y trabajadoras.

Los desafíos que propone el presente Plan Estratégico requieren incrementar y especializar aspectos del capital humano de la institución. Para ello se rearticulará el Comité bipartito de capacitación del INIA y se formulará planes anuales de capacitación, a partir del informe de Detección de Necesidades de Capacitación elaborado de manera participativa y alineado a los objetivos estratégicos del presente Plan Estratégico Institucional.

4. Sostenibilidad económica y gestión de recursos

Uno de los aspectos centrales para atraer y retener talentos es la seguridad económica. Para ello el INIA requiere proyectar un desarrollo consistente y equilibrado de sus finanzas. En este sentido se avanzará en distintos ámbitos. Por una parte, generar modelos de gestión más adecuados a la actividad de I+D+i del instituto (modelo 03), generación de protocolos en los distintos procesos, asistencia a directivos para una buena gestión de recursos, capacitación, auditorías periódicas a las regiones y unidades nacionales.

También se considera el desarrollo de proyectos nacionales para implementar proyectos de ahorro energético (solar y eólico), tanto para el consumo energético de la propia institución como para el desarrollo de terceras industrias (Hidrógeno verde, generación eléctrica).

VI. EL INIA EN LOS TERRITORIOS

La expresión concreta del INIA para la agricultura chilena ocurre en los espacios regionales. Allí es donde el usuario se encuentra con la tecnología que ha sido desarrollada pensando en sus problemas productivos. Por ello durante toda la historia del INIA la presencia de sus centros regionales en las zonas agrícolas ha sido central en la articulación del instituto con el sector productivo.

De cara a los desafíos que propone el presente Plan estratégico el rol de los centros regionales es fundamental. Especialmente porque los lugares donde se madurarán y escalarán las nuevas tecnologías están en las regiones, adaptando las nuevas soluciones a las realidades concretas de dichos territorios.

La creación de vitrinas tecnológicas a lo largo del país ya sea mediante la creación de centros de maduración de las tecnologías (03) o a través del fortalecimiento de las unidades de escalamiento de las tecnologías desarrolladas por INIA.

Además, se avanzará en la concreción de un nuevo centro de INIA en la región de Arica y Parinacota (Ururi), que permitirá hacerse cargo más adecuadamente de las necesidades tecnológicas de la agricultura de valles de la zona norte, que es un gran abastecedor de alimentos para el resto del país.

Figura N°3: Centro Regional INIA Ururi



VII. EL SELLO DE NUESTRA GESTIÓN

Para el desarrollo del Plan Estratégico es relevante explicitar cual ha de ser el sello de la gestión directiva, de manera de dotar a las acciones de eficacia en el cumplimiento de la misión. En este sentido se explicitan los aspectos que debieran enfatizarse como sellos de gestión para el avance del plan estratégico. Estos aspectos son:

- Un INIA con sentido de urgencia, centrado en los desafíos de sostenibilidad agroalimentarios de la próxima década.
- Un INIA funcional que articula el conocimiento que genera y sus capacidades para desarrollar tecnologías maduras.
- Un INIA que escucha y se vincula con los actores del sector agroalimentario que usan sus tecnologías.
- Un INIA que alcanza excelencia en su personal y que es reconocido por el impacto de las tecnologías que desarrolla.
- Un INIA que promueve un ambiente laboral acogedor, colaborativo y respetuoso y que es reconocido como un lugar de excelencia para trabajar.

VIII. CARTA GANTT

Se presenta el conjunto de acciones constitutivas del Plan Estratégico 2024-2034.

Foco	Acción	Año de ejecución									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Fortalecimiento PMGs	x	x	x	x						
1	Fortalecimiento red de Bancos	x	x	x	x						
1	Robustecimiento ciencia aplicada	x	x	x							
1	Plan I+D+i ganadería resiliente	x	x	x	x	x					
2	Sistema de maduración de I+D+i	x	x	x							
2	Sistema escalamiento tecnologías	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Actualización técnica de usuarios	x	x	x							
3	Capacitación certificada		x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Interacción con usuarios		x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Eval. pre comercial de tecnologías		x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Fortalecimiento Eval. de impacto.			x	x	x	x				
5	Amb. Laboral seguro e inclusivo.	x	x	x							
5	Conciliación de la vida lab. y fam.	x	x	x	x	x					
5	Capacitación de trabajadores.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Sostenibilidad económica y gestión	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x