

Análisis Prospectivo de la Demanda Tecnológica en el Sistema Agroindustrial

Graciela Ghezán
Susana Brieva
Liliana Iriarte



Respuestas de la Investigación Agrícola
a las Nuevas Demandas Tecnológicas:
Agroindustria y Recursos Naturales



PROCISUR
Programa Cooperativo para el Desarrollo
Tecnológico Agropecuario del Cono Sur



Análisis Prospectivo de la Demanda Tecnológica en el Sistema Agroindustrial

Graciela Ghezán¹
Susana Brieva²
Liliana Iriarte²

Enero 1999

La Haya, Países Bajos
Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR)

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)/ Facultad de Ciencias Agrarias (UNMDP), Argentina.

² Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

UNMDP, 1999
- BID

1102
OROCISUR
E14
8

Derechos de autor © 1999 Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR). ISNAR fomenta el uso justo de este material. Se solicita la citación adecuada.

00001957

Citación

Ghezán, G., S. Brieva y L. Iriarte. 1999. Análisis Prospectivo de la Demanda Tecnológica en el Sistema Agroindustrial. La Haya, Países Bajos: Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR).

Indice

Prólogo	vi
Agradecimientos	vii
Siglas	ix
Resumen Ejecutivo	x
Introducción	1
I. Enfoque Conceptual y Metodológico	3
Capítulo 1. Marco conceptual	4
El enfoque de demanda	4
El concepto de sistema agroindustrial	7
La innovación tecnológica en el sistema agroalimentario/ agroindustrial	10
Capítulo 2. Planteo metodológico	14
Propuesta general	14
Etapas del trabajo	20
II. Planteo Operativo	23
Etapas 1: Recolección de información e identificación de sistemas relevantes	23
Objetivo	23
Participantes	23
Actividades, herramientas metodológicas e información requerida	23
Determinación de criterios de selección	23
Ponderación de cada criterio y parámetro	26
Asignación de valor a cada cadena	27
Etapas 2: Caracterización de las sistemas prioritarios y relevamiento de demandas tecnológicas	28
Objetivo	28
Participantes	28
Actividades, herramientas metodológicas e información requerida	28
Caracterización de las sistemas seleccionados	28
Identificación de los problemas tecnológicos planteados por los actores clave	29
Elaboración de la matriz de problemas/demandas	31
Ejemplo de matriz de problemas/demandas: Cadena de trigo en Argentina	32
Etapas 3: Trayectoria y prospectiva de los mercados de producto	34
Objetivo	34
Participantes	34
Actividades, herramientas metodológicas e información requerida	34
Elaboración del informe sobre mercado externo e interno	35
Panel sobre prospectiva de los mercados	37
Confeción de la matriz de mercados actuales y potenciales	37
Etapas 4: Trayectoria y prospectiva de la innovación tecnológica	39



Objetivo	39
Participantes	39
Actividades, herramientas metodológicas e información requerida	39
Análisis de la evolución reciente y tendencias de la innovación tecnológica	39
Elaboración de la matriz de temas relevantes de IyD desde la oferta tecnológica	40
Ejemplo de matriz de oferta tecnológica: Cadena de trigo en Argentina	41
Etapa 5. Síntesis de oportunidades estratégicas de IyD	43
Objetivo	43
Participantes	43
Actividades, herramientas metodológicas e información requerida	43
Relación entre problemas en el sistema agroalimentario y las demandas de los mercados	43
Síntesis de áreas estratégicas de IyD en el sistema agroalimentario	43
Áreas estratégicas prioritarias de investigación y desarrollo	44
Síntesis de capacidades regionales en áreas estratégicas de IyD	45
<u>III. Prueba de Validación de la Propuesta Metodológica</u>	<u>47</u>
Capítulo 1. Método de validación	47
Capítulo 2. Resultados de la prueba de validación	49
Necesidad del nuevo enfoque: implicancias para los INIAs	49
Los riesgos o límites para internalizar la propuesta en los institutos de investigación y desarrollo	51
Temas que requieren mayor énfasis en la propuesta	52
La puesta en marcha de la propuesta	54
<u>Comentarios Finales</u>	<u>60</u>
<u>Referencias</u>	<u>62</u>
<u>Anexos</u>	<u>67</u>



Cuadros

1. Cambio en el funcionamiento del sistema de ciencia y tecnología	11
2. Síntesis de las etapas del trabajo	24
3. Síntesis de la prueba de validación de la propuesta metodológica	58

Figuras

1. Sistema agroalimentario y agroindustrial	9
2. Esquema de la interrelación mercado, tecnología, empresas e IyD	15
3. Esquema organizativo	17
4. Ejemplo de matriz de síntesis de áreas estratégicas de I&D en la cadena trigo	46

Recuadros

1. Un ejemplo de organización considerando la cuestión espacial (nivel nacional y regional)	17
2. Un ejemplo de actividades previas (Consenso y Capacitación) en el INTA, de Argentina	19
3. El comité de cadenas	22



Prólogo

Quienes trabajan en los sistemas de investigación de los países en desarrollo están conscientes de la ampliación y los desafíos que surgen, por un lado de nuevas necesidades tecnológicas “limpias” y más productivas y, por otro, de sectores sociales que requieren mejorar su calidad de vida, dependiendo en gran parte del progreso de factores íntimamente relacionados con la producción agropecuaria.

En conjunto con los sistemas nacionales de investigación de los países en desarrollo, el Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR) trata de fortalecer las capacidades institucionales para la investigación agrícola. En el cumplimiento de su misión, el ISNAR conduce investigación y brinda servicios en las áreas de políticas, organización, y manejo gerencial, en asociación con las entidades nacionales y entes interesados.

El conocimiento de los cambios requeridos y las propuestas que permiten viabilizar soluciones tienen mayor credibilidad y oportunidad de ser aplicadas, si en el proceso analítico se combinan la visión internacional del ISNAR con la experiencia y la capacidad de los institutos nacionales, bien como, de sus programas cooperativos regionales, para definir alternativas aplicables a sus propias condiciones, límites y realidades.

Este es el proceso que se ha seguido en el Proyecto INIAs/BID/ISNAR, mediante el concurso de especialistas de INTA-Argentina, EMBRAPA-Brasil, INIA-Chile, CORPOICA-Colombia, INIFAP-México y FONAIAP-Venezuela, los cuales condujeron seis estudios de caso, bajo un marco conceptual común. Los estudios del Proyecto comprendieron dos grandes campos temáticos, los Recursos Naturales, estudios en su mayor parte, coordinados por el PROCIANDINO y, el Sector Agroindustrial, estudios coordinados por el PROCISUR.

Las instituciones ejecutoras de los estudios y el ISNAR, esperan que el presente documento brinde elementos pertinentes para que directores y gerentes de investigación, de planificación o de gestión de desarrollo institucional orienten y dispongan acciones, enlaces y definiciones necesarias para integrar satisfactoriamente la nuevas demandas tecnológicas en la investigación agrícola.

Stein W. Bie
ISNAR

Roberto Bocchetto
PROCISUR

Daniel Freggiaro
INTA



Agradecimientos

En primer lugar deseamos agradecer nuestra participación en el proyecto colaborativo de investigación INIAs/BID/ISNAR Reconocimiento y Respuestas de la Investigación Agrícola a las Nuevas Demandas Tecnológicas: Agroindustrias y Recursos Naturales, por habernos ofrecido la oportunidad y el espacio para desarrollar una importante experiencia humana y profesional que nos permitió enriquecer nuestra capacidad de comprensión de la realidad agroalimentaria y agroindustrial de nuestros países.

Sin lugar a dudas, este trabajo fue posible gracias a la permanente orientación y confianza brindada por el líder del proyecto Dr. Willem Janssen. Asimismo, extendemos el agradecimiento al coordinador regional del mismo, Dr. Jaime Tola por su constante preocupación por mantener, aún a distancia, la idea de equipo y a los demás miembros participantes del proyecto, que desde las distintas realidades regionales realizaron valiosos aportes, permitiendo lograr lo que el Dr. Janssen llamó el “vigor híbrido” del proyecto.

En segundo lugar, queremos agradecer la valiosa participación del PROCISUR en la coordinación de los tres estudios de caso que forman parte del componente de agroindustria. En particular deseamos realizar una mención especial a su Secretario Ejecutivo, Dr. Roberto Bocchetto, por el entusiasmo y compromiso con el que se incorporó al proyecto y al Coordinador Internacional del Subprograma de Agroindustrias, Dr. Luis Fernando Vieira, por los aportes realizados en su constante tarea de dar coherencia interna a los tres estudios.

En tercer término, deseamos realizar un especial reconocimiento al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina, no sólo por la importancia y el estímulo dados a nuestro trabajo, sino también por los valiosos comentarios y sugerencias brindados en múltiples oportunidades. En especial es preciso mencionar nuestro agradecimiento al Director Nacional de Planificación, Dr. Luis Macagno, y al grupo de Cadenas Agroalimentarias, en las personas del Ing. Agr. Juan Noccetti, el Ing. Agr. Juan José Actis, el Ing. Agr. Rubén Devoto y el Ing. Agr. José Luis Russo, quienes a través de los comentarios a las distintas versiones de este documento permitieron precisar la propuesta.

Esperamos que este documento haya recogido las sugerencias, críticas y comentarios vertidos por los profesionales del INTA que asistieron a las distintas reuniones realizadas a lo largo de todo el país y que el mismo sea de utilidad para todos aquellos técnicos e investigadores que brindaron desinteresadamente su experiencia y conocimientos.

Nuestro reconocimiento a todos aquellos que de una u otra forma —en nuestro lugar de trabajo— anónimamente brindaron su apoyo y colaboración durante el tiempo que demandó este Proyecto. En particular, un especial agradecimiento a nuestras compañeras de trabajo las Ing. Agr. Mirna Mosciaro, María Laura Viteri y la tesista Gabriela De Marie, porque sin su ayuda e información no hubiera sido posible elaborar los ejemplos de la cadena trigo. De la misma manera, agradecemos la constante predisposición de nuestra



compañera Lic. Ana María Costa en la confección de diversas versiones de cuadros y matrices de esta propuesta metodológica y a la paciente labor de la secretaria Sra. Gladys Quinteros que una y otra vez corrigió la edición del documento.

Finalmente, hacemos extensivo nuestro agradecimiento al equipo que nos apoyó con el trabajo editorial: Viviana Galleno, Pocha Muñante, Mónica Rubio, Eca Zepeda. Agradecemos al equipo de apoyo del ISNAR que colaboró sin descanso con la transcripción y preparación final del formato de este documento: Herma Adema-Labille, Claudia Forero, Pamela Gené y Melina Tensen. También a Simone Meideros por su apoyo secretarial. Agradecemos a Jacobine Verhage por su interminable colaboración con todos los materiales y a Richard Claase por la elaboración de las carátulas.



Siglas

BID	Banco Interamericano de Desarrollo, EE.UU.
CyT	ciencia y tecnología
CEPAL	Centro Económico para América Latina y el Caribe, Chile
CORPOICA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Colombia
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasil
FONALAP	Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Venezuela
IyD	investigación y desarrollo
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Brasil
INIA	Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chile
INIAs	institutos nacionales de investigación agropecuaria
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, México
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina
INTI	Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Argentina
ISNAR	International Service for National Agricultural Research, Países Bajos
MERCOSUR	Mercado Común del Cono Sur
NAFTA	North American Free Trade Area/Agreement
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development, Francia
ONGs	organizaciones no gubernamentales
PROCIANDINO	Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria para la Subregión Andina, Ecuador
PROCISUR	Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur, Uruguay
PyMES	pequeñas y medianas empresas
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development



Resumen Ejecutivo

Este documento presenta una propuesta metodológica para el análisis prospectivo de la demanda tecnológica en el sistema agroalimentario y agroindustrial. La misma pretende acercar métodos e instrumentos que ayuden a los Institutos Nacionales de Investigación Agrícola (INIAs) en sus esfuerzos por reorientar la investigación en respuesta a las nuevas demandas tecnológicas, producto de los cambios ocurridos en la configuración productiva, tecnológica y de mercados en el escenario mundial.

El objetivo del trabajo es desarrollar y probar una metodología que permita analizar la evolución tecnológica y de mercados de los distintos segmentos del sistema agroalimentario/agroindustrial e identificar áreas estratégicas de IyD a desarrollar en los INIAs.

En la primera parte del trabajo se presenta el marco conceptual y el planteo metodológico de la propuesta. El primero, centra la atención en tres aspectos clave: a) el enfoque de demanda, que incorpora la especificidad de los patrones de demanda a efectos de instalar un proceso de generación de innovaciones en permanente articulación y diálogo con los usuarios; b) el concepto de sistema agroalimentario y agroindustrial que refleja la heterogeneidad del conjunto de actividades vinculadas tanto horizontal como verticalmente por relaciones de producción y de mercado y c) la innovación tecnológica en el sistema agroalimentario/ agroindustrial, que trata las transformaciones que impactan en el proceso de cambio tecnológico – y, por ende, en el sistema de ciencia y tecnología - y la necesidad de adoptar un enfoque que articule la lógica de demanda y de oferta.

Por lo tanto, el planteo metodológico propone interrelacionar el mercado, la tecnología y las empresas, para la identificación de temas estratégicos de IyD. Este esquema vincula la trayectoria de la innovación tecnológica, la de mercado de productos, los niveles tecnológicos y las demandas del sistema agroalimentario. Del análisis conjunto de estos tres aspectos surgirán las oportunidades estratégicas de investigación y desarrollo.

La secuencia metodológica involucra tres actividades previas a la puesta en marcha del trabajo que consisten en la generación de consenso a través de la discusión del enfoque en los distintos estamentos directivos de la institución, la conformación de equipos interdisciplinarios y la capacitación de los mismos.

La propuesta contempla cinco etapas de trabajo:

1. **Recolección de información del sistema agroalimentario/agroindustrial e identificación de cadenas-sistemas relevantes**, en función de criterios o parámetros previamente establecidos.
2. **Caracterización de las cadenas/sistemas seleccionados y relevamiento de demandas tecnológicas**, donde se describen los actores, las interrelaciones, las estrategias productivas, tecnológicas y comerciales de las principales empresas agroalimentarias/



agroindustriales. A su vez, en esta etapa se detectan los problemas existentes en las empresas y sus demandas tecnológicas.

3. **Trayectoria y prospectiva de los mercados de producto.** Se trata de obtener señales sobre los requerimientos del producto en los mercados pertinentes (interno y externo), incorporando la evolución probable y las características de los bienes solicitados.
4. **Trayectoria y prospectiva de la innovación tecnológica.** Se pretende incorporar - desde la visión de los investigadores internos y externos a la institución- la evolución reciente y los senderos futuros de la innovación a efectos de identificar temas relevantes de IyD desde la oferta tecnológica.
5. **Síntesis de oportunidades estratégicas de IyD.** Se definen temas o áreas prioritarias de investigación y desarrollo para cada cadena seleccionada, así como temas transversales a las mismas. Para la priorización de las áreas es fundamental el trabajo articulado con los actores de la cadena, a través de la organización de foros de concertación que deberán acompañar todo el proceso, estableciendo a su vez mecanismos de actualización permanente.

La conformación de los comités de cadena es un aspecto central de la propuesta metodológica, que consiste en lograr mayores articulaciones con el entorno productivo, científico y tecnológico, a efectos de incorporar al proceso de planificación la visión de los actores clave de la cadena, así como fortalecer las interrelaciones entre las diversas instituciones que integran el Sistema Nacional de Investigación. Otra característica de la propuesta es que al pensar en el uso de herramientas que ayudan a la planificación estratégica, adopta técnicas de reconocimiento rápido, es decir, que no demandan excesivos recursos dado que se trabaja con tiempos acotados.

La propuesta intenta ser lo suficientemente amplia y flexible como para abordar distintas situaciones por las que atraviesan los sistemas científicos y tecnológicos nacionales en función de las diversas realidades productivas, socioeconómicas y tecnológicas de cada país, así como de los objetivos y estrategias institucionales de cada INIA.

En la segunda parte del documento, se describen los aspectos operativos de cada una de las cinco etapas, explicitando los objetivos específicos, los participantes involucrados en cada una de ellas, las actividades a desarrollar, las herramientas metodológicas sugeridas, la información requerida, los tiempos estimados para su concreción y los resultados a alcanzar en cada etapa.

En la última parte del documento se resumen los resultados de la prueba de validación a la que fue sometida la metodología. La misma se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Argentina, a través de una serie de reuniones que se realizaron en distintas regiones del país en las que participaron los niveles de conducción y técnicos de áreas clave de esta institución. Producto de esta experiencia fueron incorpo-



radas al planteo metodológico críticas y sugerencias vertidas por los asistentes a estas reuniones/ talleres de discusión.

Finalmente, se incluyen algunos comentarios finales a la luz de la experiencia recogida durante la prueba de validación, los mismos destacan el consenso logrado en torno a la necesidad de contar con una metodología participativa y flexible, que incorpore tanto las demandas del mercado como aquellas que no encuentran su expresión en el mismo. A la vez, se subraya que la puesta en marcha de este proceso exige la búsqueda constante de acuerdos, compromisos y coordinación de los esfuerzos con todos los actores de la cadena.



Introducción

Los institutos nacionales de tecnología agropecuaria han realizado una gran contribución al crecimiento del sector en los países de América Latina. De todos modos, los cambios en el modelo de desarrollo de nuestros países y en su inserción en la economía mundial, plantean nuevos desafíos para estas instituciones, que deben reorientar la investigación en respuesta a nuevas demandas tecnológicas.

Uno de los desafíos proviene de incorporar las demandas de la agroindustria y del sistema agroalimentario en general, al interior de las instituciones de ciencia y tecnología. Esto está relacionado con el cambio en el modelo de desarrollo cuyo eje pasa por la redefinición de la relación entre estado y mercado, adquiriendo este último un papel hegemónico. En este sentido, no es posible entender el funcionamiento de la economía desde una lógica de oferta, sino que se requiere cada vez más una racionalidad de demanda. Pero ya no se trata de un mercado de bienes genéricos, sino un mercado específico, diversificado, segmentado para satisfacer la heterogeneidad de la demanda de los consumidores. Por lo tanto, la capacidad de responder a demandas específicas se vuelve un elemento esencial en la competitividad de cada sector, llevando a que el eje de la innovación del sistema agroalimentario se desplace hacia adelante, a los eslabones más próximos a la demanda final.

Este marco general, unido al proceso de privatización del conocimiento científico, condiciona la inserción del sistema de innovación tecnológica y, en particular, de

las instituciones públicas de CyT. Si el estado no es el único actor en la generación y transferencia de tecnología y si los requerimientos de la demanda final y el papel de las agroindustrias y empresas de distribución son estratégicos en la competitividad de cada rama, no es posible pensar que las instituciones públicas de CyT puedan determinar aisladamente las prioridades de investigación y desarrollo tecnológico. Esto plantea la necesidad de detectar demandas tecnológicas desde el sistema agroalimentario, así como establecer canales de articulación público-privado.

Este panorama se da conjuntamente con procesos de reforma del estado que se reflejan en disminuciones del aporte estatal en el presupuesto de las instituciones de CyT de la mayoría de los países, planteando la necesidad de nuevas fuentes de financiamiento, así como de la existencia de fondos concursables. La bibliografía revisada toma como dato de partida la constatación que en la mayoría de las instituciones de CyT se está dando alguna forma de privatización, en la medida que los fondos externos se vuelven estratégicos para la investigación y desarrollo de tecnología. En este sentido, también desde el punto de vista presupuestario, la necesidad de mayor relación con el contexto, con las empresas demandantes de tecnología y con las organizaciones de productores, industriales y distribuidores, aparece como un mecanismo de supervivencia institucional.

Esto significa una transformación en el funcionamiento de los sistemas de CyT a partir de un cambio en la lógica de gene-

ración del conocimiento científico, que tiende a incorporar los riesgos de mercado. Es que en el nuevo enfoque, al actuar desde la demanda, el sistema tiende a asumir riesgos similares a una empresa que actúa en el mercado, dado que los cambios de contexto pueden alterar las prioridades de investigación, aun cuando la misma se encuentre en proceso de elaboración. Esto debe ser asumido por el sistema de CyT, acostumbrado a que el éxito o fracaso de un proyecto de investigación esté relacionado sólo con los riesgos intrínsecos al sistema científico.

En este marco, uno de los aspectos prioritarios es encontrar mecanismos para detectar cuáles son las demandas tecnológicas actuales y potenciales, de manera de reorientar las actividades de IyD de los institutos de CyT. El documento que aquí se presenta pretende acercar elementos de juicio en la búsqueda de metodologías que ayuden a los INIAs en esta tarea.

El objetivo general que se proponen alcanzar estos institutos es el de desarrollar y probar metodologías que permitan: analizar la evolución tecnológica y de mercados de los distintos segmentos del sistema agroalimentario/agroindustrial, identificar limitantes a la evolución tecnológica de las distintas empresas que componen este sistema e identificar áreas estratégicas de investigación y desarro-

llo. Teniendo en cuenta este objetivo, el trabajo se propone elaborar un marco conceptual, centrando la atención en tres aspectos clave: el enfoque de demanda, el análisis sistémico, necesario para abordar la complejidad del tema agroalimentario/ agroindustrial y el concepto de innovación. A partir de esta concepción metodológica se propone una secuencia de etapas a seguir para la tarea de identificación y priorización de áreas estratégicas de I&D en los INIAs. La parte II de este documento presenta la propuesta operativa de la metodología.

La metodología ha sido sometida a una prueba de validación, en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina, a través de diversas reuniones regionales y talleres con los niveles de conducción y la participación de técnicos en áreas clave de esa organización. Los resultados de la misma son expuestos en la parte III de este documento.

Esta propuesta pretende ser lo suficientemente amplia como para abordar la diversidad de situaciones institucionales existentes en América Latina. De todos modos, la posibilidad de su aplicación concreta significará necesariamente un proceso de readaptación en función de las realidades socioeconómicas, productivas y tecnológicas del país, así como de los objetivos y estrategias institucionales de cada INIA.

I. Enfoque Conceptual y Metodológico

En los '90 la mayoría de los países de la región se encuentran inmersos en un proceso de transformación estructural tendiente a delimitar un nuevo modelo de acumulación e inserción internacional. El escenario actual está caracterizado por la globalización, la desregulación y la apertura de las economías, así como por la conformación o consolidación de procesos de integración regional (MERCOSUR, NAFTA).

En el sistema agroalimentario estas transformaciones tienen impacto en la configuración productiva, tecnológica y de mercados. Algunos rasgos de estas transformaciones pueden ser sintetizados en: creciente complejidad en la producción y distribución de alimentos; aumento de la competencia y redimensionamiento de las empresas agroindustriales a una escala mayor que la nacional; readaptación de la producción a las tendencias de la demanda final, marcadas por los cambios en los hábitos de consumo; generación de formas más flexibles de interrelacionar la producción primaria con el consumo final; incorporación de las cadenas de distribución como actores de gran relevancia.

Estas transformaciones tienen implicancias de gran importancia para nuestro análisis.

La globalización y apertura de la economía plantea la necesidad de razonar en términos de competitividad internacional, no sólo para los productos de exportación sino también cuando el destino de la producción es el mercado interno. Además, se pone en evidencia que la competitividad depende del funcionamiento eficiente y articulado en toda las etapas (industrias de insumos, agricultura, poscosecha, agroindustria de transformación, transporte, exportación, comercio, etc.) y de su integración en el conjunto del sistema alimentario. Por esta razón en nuestro marco conceptual tomamos como uno de los ejes el concepto de sistema agroalimentario/agroindustrial.

Por otra parte, el cambio en la lógica de funcionamiento de la economía, desplaza el eje dinámico hacia adelante del sistema agroalimentario, llevando a la necesidad de razonar en términos de demanda. El enfoque de demanda es otro de los ejes de nuestro marco conceptual.

Por último, las transformaciones productivas y tecnológicas tienen impacto en el proceso de innovación tecnológica y, por lo tanto, en el propio sistema de CyT, lo que constituye el tercer eje de análisis.



Capítulo 1. Marco conceptual

El enfoque de demanda

La literatura reciente ha enfatizado sobre el cambio de orientación de la actividad productiva y del proceso de innovación tecnológica desde una concepción de empuje tecnológico ("*technology push*") a una demanda tecnológica ("*demand pull*"). Esto implica una transformación en el modelo de investigación de las instituciones de generación de tecnología, ya que se requieren orientaciones desde la demanda como elemento fundamental para dar prioridad a áreas de IyD. Es necesario entonces, incorporar la idea de especificidad de los patrones de demanda, la noción de calidad e instalar un proceso de generación de innovaciones en permanente articulación con los usuarios. En este nuevo contexto las prioridades deben ser elaboradas en diálogo con los actores relevantes a lo largo de todo el sistema agroalimentario y agroindustrial en una articulación mucho más estrecha entre lo público y privado.

¿Qué significa trabajar con un enfoque de demanda?

En primer lugar, debe entenderse por qué la capacidad de responder a demandas específicas se vuelve un elemento esencial en la competitividad de cada sector.

Algunos estudios plantean el cambio del modelo de desarrollo y en particular, los principales rasgos del nuevo paradigma

técnico - económico³, que influye en la forma de organizar la producción.

En el paradigma técnico-productivo que se expandió desde la Segunda Guerra Mundial, el modelo de funcionamiento Fordista, dio una organización al trabajo para la producción masiva de productos idénticos. La estandarización del producto lleva a que las economías de especialización y de escala sean centrales para lograr aumentos de productividad y reducciones de costos. Esto implica especialización de maquinarias, equipos y también de mano de obra, así como desarrollo tecnológico ligado al aumento de productividad. La idea de la homogeneidad del producto lleva a la supremacía de la oferta sobre la demanda.

Los rasgos emergentes del nuevo paradigma están relacionados con una forma de organización que se conoce como

³ La noción de paradigma tecnológico es utilizada por Dosi, 1982 en analogía con los paradigmas científicos de Kuhn. Este autor define un paradigma tecnológico como un conjunto de soluciones, un modelo de resolución a los problemas tecnológicos específicos, que descansa en principios científicos y tecnologías seleccionadas. El cambio de paradigma está asociado a las innovaciones radicales que provocan una ruptura, capaz de iniciar un rumbo tecnológico nuevo. Para C. Pérez - que introduce el concepto de paradigma técnico-económico - la ruptura se produce cuando se entrelazan lo técnico y lo económico, a través de la reducción del costo de un insumo o conjunto de insumos considerados clave. Para C. Pérez (1986) "el elemento organizador del mecanismo selectivo y estructurador de cada paradigma sería un insumo -o conjunto de insumos- capaz de ejercer una influencia determinante en el comportamiento de la estructura de costos relativos".

Toyotista. La incorporación de la micro-electrónica al proceso productivo con la gran difusión de innovaciones tecnológicas vinculadas a la informática en una amplia gama de productos - tanto tradicionales como nuevos - está permitiendo elevar la calidad de los productos, la productividad del trabajo, el rendimiento de la inversión en equipos e insumos, al mismo tiempo que aumentar la precisión en los controles del proceso productivo (Pérez, 1986).

Pero además, el carácter programable de los equipos permite superar la rigidez de la producción de masa. Si es posible modificar los planes de producción a costos relativamente bajos, se puede lograr altos niveles de adaptabilidad a la demanda, donde los niveles de productividad y eficiencia no dependan de las economías de escala. Esto significa un cambio profundo en los patrones de producción. En efecto, en la producción de masa la presión hacia la uniformidad de los patrones de consumo era condición de crecimiento económico: la demanda debía necesariamente adaptarse a la oferta. El nuevo paradigma tecnológico crea las condiciones para que la diversificación de la demanda genere oportunidades de crecimiento de la oferta de productos y servicios. Surge entonces un nuevo concepto de eficiencia productiva, basada en la capacidad de respuesta diversificada y flexible, con enorme adaptabilidad a las variaciones de la demanda. Se trata de producir de manera flexible un conjunto variado y cambiante de bienes y servicios⁴ (Ghezán, 1995).

⁴ También en lo que se refiere a los productos derivados del agro, los avances tecnológicos llevan a superar rigideces del sistema anterior, siendo la palabra de orden la flexibilización. Como expresa Wilkinson (1991),

En este nuevo modelo, la heterogeneidad de la demanda de los consumidores se constituye en un elemento de central importancia. En efecto, la existencia de una demanda cada vez más personalizada, al mismo tiempo que exigente y cambiante, se constituye en el elemento dinamizador de los mercados alimentarios, que en los países desarrollados se caracterizan por su saturación.

En esta racionalidad de demanda, interesa conocer los requerimientos de cada mercado específico, es decir, producir lo que la gente quiere. Para ello es necesario poder captar los cambios con la mayor rapidez posible y tener la flexibilidad para adaptarse a los mismos, con el propio aparato productivo o tercerizando parte de las actividades. Para ello la organización debe basarse en una red de relaciones horizontales y verticales dentro de la rama productiva, con un esfuerzo importante de coordinación y cooperación.

¿Cómo captar la demanda de los consumidores? En algunos casos, será necesario recurrir específicamente a estudios a nivel de consumidor. Pero también es importante tener claro que en este modelo el eje de la innovación del sistema agroalimentario se desplaza hacia adelante, a los eslabones más próximos a la demanda final. Esto explica por qué las cadenas de super e hipermercados se convierten cada vez más en un actor clave, dado que es quien tiene mayor capacidad de reacomodarse con rapidez a

"La flexibilización de los procesos productivos a partir de la microelectrónica, la flexibilización de los insumos a partir de la biotecnología, química fina y nuevos materiales, y la flexibilización de las relaciones entre producción y consumo a partir de la informática juntos determinan un nuevo orden económico..."

los cambios en el consumo, lo que sumado al poder de negociación dado por la concentración, hacen que sus decisiones repercutan hacia atrás, al resto de los actores de la cadena. También la agroindustria trata de adaptarse a las señales del mercado, estableciendo estrategias productivas y comerciales, así como realizando innovaciones de producto y de proceso para lograr ventajas competitivas en el mercado.

Es importante comprender el rol estratégico que asume la incorporación de tecnología en la competitividad de los sistemas productivos. Pero, en el nuevo modelo, el proceso de innovación en el sistema agroalimentario se ha ido desplazando del aumento de productividad primaria hacia tres procesos interrelacionados: la diversificación de productos primarios, la diferenciación de calidades de materias primas de acuerdo a su uso posterior, la mayor complejidad en la elaboración de alimentos. En el contexto de la globalización, la competitividad está basada en la capacidad de innovar permanentemente, logrando bajos costos de producción, continuidad y volumen de oferta así como calidad y sanidad controladas, desarrollo de nuevos productos y capacidad para diferenciarlos (Piñeiro, Torres, Machinea, 1997).

Para las instituciones de CyT este enfoque requiere, en primer lugar, que la priorización de actividades se realice en conjunto con los actores externos al sistema y no autogenerado. En segundo lugar, implica la ampliación de sus clientelas, ya que no sólo será el productor agropecuario, sino también la industria de insumos y bienes de capital

para la agricultura y la agroindustria y distribución. Esto es independiente de la decisión institucional que tome cada INIA sobre si incorporará o no IyD en tecnología industrial (de producto o proceso). Es decir, aún en el caso que un INIA decida tomar como objeto de sus actividades de investigación y/o extensión sólo la actividad primaria, habrá que tener en cuenta qué es lo que se está demandando en cuanto a características de la materia prima para cada destino y/o mercado específico.

Un aspecto importante a destacar es el carácter participativo que tiene implícito el enfoque de demanda, en la medida que promueve el trabajo articulado del conjunto de los actores que constituyen el sistema nacional de innovación. Esto se refiere no sólo a la coordinación de actividades dentro del sistema científico-tecnológico, sino también a su integración con los actores de sistema productivo, tendiente a la constitución de redes abiertas de innovación público/ privado.

Por último, debe tenerse en cuenta que este enfoque de demanda puede no ser el único utilizado para la determinación de áreas de IyD en instituciones de ciencia y tecnología. Como plantea Wilkinson (1997), la polarización entre la visión de cambio tecnológico ("technology change") versus orientación hacia el mercado ("market oriented") requiere ser superada a través de un enfoque de la innovación con una perspectiva mucho más interactiva. Esto significa que deben incorporarse algunos aspectos de la propia trayectoria de la innovación, dado que los problemas planteados por la demanda pueden dar lugar a distintas soluciones



tecnológicas, lo que estará condicionado por el estado del conocimiento científico. Volveremos a este punto más adelante.

El concepto de sistema agroindustrial

La idea de tener en cuenta los eslabonamientos productivos que se producen en las sucesivas etapas que van hasta la demanda final de un producto o grupo de productos, está presente en varios trabajos. En algunos de ellos se utiliza la noción de "filière" de la escuela francesa, traducida como cadenas, en otros casos se habla de complejos agroindustriales y, por último, está el concepto de subsector o de sistema agroalimentario. En este documento se utilizará la última orientación porque consideramos que es la más adecuada para interpretar la realidad actual.

En primer lugar, debe considerarse el sistema agroalimentario y agroindustrial lo que nos permite incorporar todos los productos derivados del agro:

- El sistema agroalimentario involucra los alimentos consumidos en estado fresco, así como los que sufren un proceso de transformación industrial. Dentro de estos últimos, puede tratarse de bienes que son comercializados en el mercado internacional luego de una primera transformación (los cultivos comerciables industriales), o pueden incorporar alimentos y bebidas que surgen de un segundo o tercer proceso de elaboración, dando lugar a importantes relaciones interindustriales.
- El sistema agroindustrial incluye solamente los productos que sufren un proceso de transformación (es de-

cir, no se consideran los alimentos consumidos en estado fresco), pero esta noción permite incorporar los productos derivados del agro con uso no alimentario, como las fibras textiles, lanas, cueros, etc.

En segundo lugar, el enfoque sistémico permite abarcar un conjunto de actividades vinculadas horizontal y verticalmente por relaciones de producción y mercado. Es decir, en el concepto de sistema agroalimentario y agroindustrial existe un cruce entre los sistemas de producción (que se dan a nivel horizontal) y el eslabonamiento producción- transformación- distribución, que se presenta a nivel vertical en la cadena productiva. En este sentido, se puede expresar que el sistema agroalimentario y agroindustrial está compuesto por una serie de subsistemas, integrados por diversas cadenas productivas y sistemas de producción, con interrelaciones entre subsistemas.

La dimensión vertical, a través del concepto de cadena productiva, permite incorporar las actividades que se realizan fuera de los límites de la explotación rural, es decir, el eslabonamiento producción- transformación- consumo. Esta dimensión vertical, implica considerar los distintos procesos productivos y relaciones económicas que se producen entre la oferta inicial y la demanda final. Estas etapas, que parten con anterioridad a la oferta agropecuaria, son (Figural):

- La provisión de insumos y bienes de capital para el agro;
- La producción agropecuaria;
- El acondicionamiento, empaque y en general las actividades involucradas

en la poscosecha de productos frescos;

- Los distintos procesos de transformación industrial;
- La comercialización y servicios de apoyo: acopio, almacenamiento, conservación en frío, transporte, fraccionamiento, etc.;
- La distribución mayorista y minorista de alimentos;
- La demanda final.

La dimensión horizontal, a través del concepto de subsistemas, tiene por objeto fundamental incorporar las interrelaciones entre las cadenas y la heterogeneidad. A nivel del medio rural, es conocida la idea de sistemas de producción, donde se consideran distintas formas de organización social del trabajo, dimensión económica y racionalidad del productor y su familia, así como diferentes combinaciones productivas. También en el nivel industrial -así como en el resto de las actividades de producción/ distribución- la complejidad está dada tanto por la heterogeneidad de empresas existentes, desde el punto de vista económico, organizativo (asociado al ciclo de vida de las firmas) y tecnológico, como por la existencia de integración de actividades correspondientes a más de una cadena, relacionadas con "economías de diversidad".

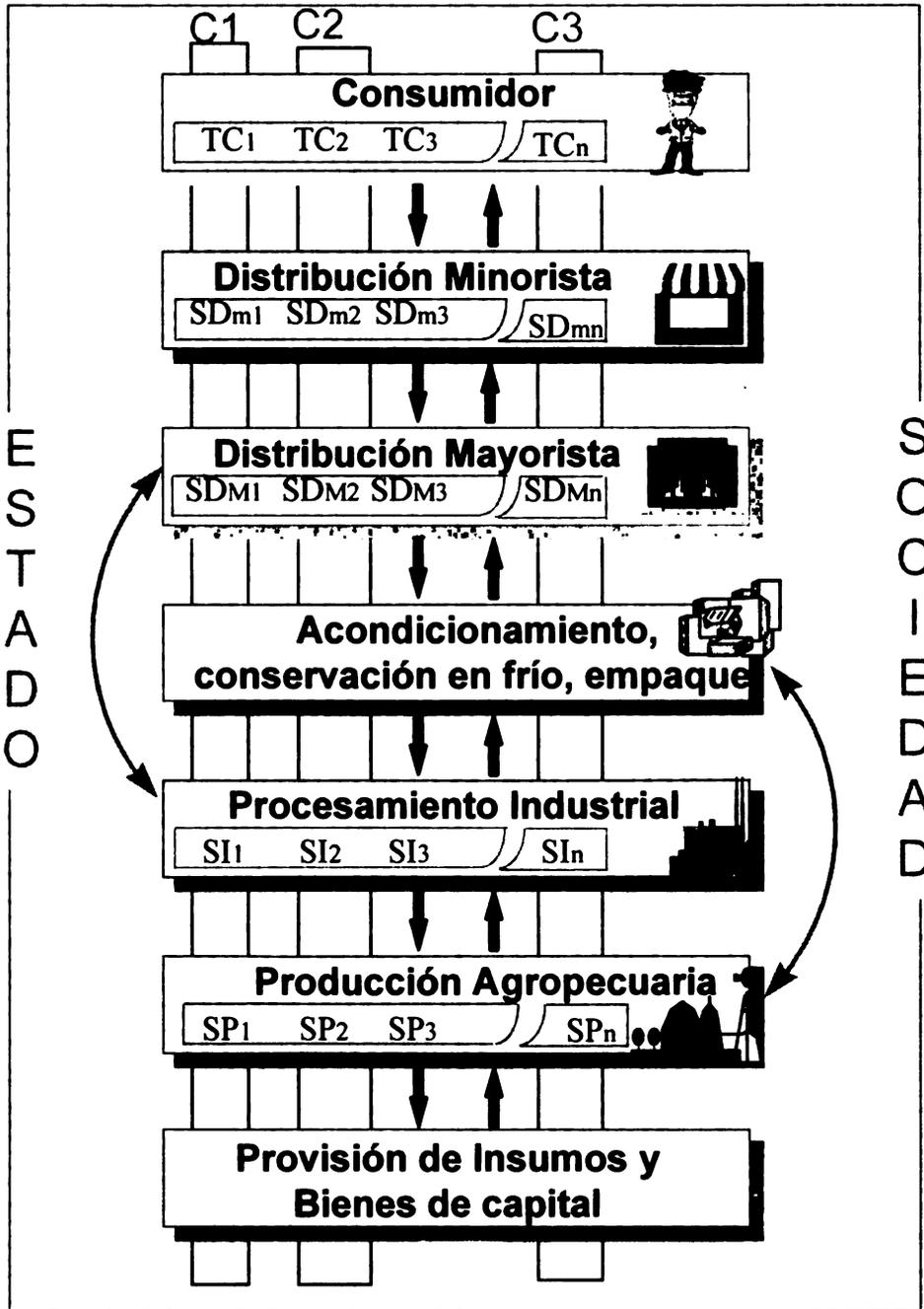
El enfoque de sistema agroalimentario/ agroindustrial nos permite incorporar las actividades que suceden fuera de los límites de la explotación rural, sin caer en la simplificación de realizar análisis por producto. En el corte horizontal se debería tener en cuenta la heterogeneidad e interrelaciones existentes a nivel de los

sistemas de producción agropecuario y agroindustrial, así como a nivel de los sistemas de distribución. De este modo, en el levantamiento de las demandas tecnológicas pueden surgir problemas transversales derivados de la sustentabilidad, la equidad, etc.

Pero, además, la visión sistémica es necesaria desde el punto de vista de la innovación, porque en muchos casos las tecnologías generadas (por ejemplo, en refrigeración, nuevos materiales) exceden el ámbito de una cadena. De este modo, en el levantamiento de las demandas tecnológicas pueden surgir problemas transversales derivados, por ejemplo, de la sustentabilidad. En este sentido, Wilkinson (1997) argumenta la existencia de una permanente tensión en la evolución del sistema alimentario, entre las tecnologías específicas de cada cadena agroalimentaria y la emergencia de innovaciones genéricas que tienen aplicación en varios productos/cadenas. Piñeiro, Torres y Machinea (1997), en el trabajo citado plantean también la presencia de elementos innovativos interdependientes en cuanto a los apoyos científico-tecnológicos en que se basan, "transformando el proceso de innovación en una cadena de procesos, muchos de ellos con orígenes y dinámicas propias e independientes en cuanto a los actores sociales, pero articulados entre sí alrededor de innovaciones específicas o clusters de ellas". Por esto se considera que ciertas especificidades de la propia trayectoria de la innovación - que exceden la cadena considerada - deben ser tenidas en cuenta, como veremos más adelante.



Figura 1
Sistema agroalimentario y agroindustrial



La innovación tecnológica en el sistema agroalimentario/ agroindustrial

Los estudios de innovación tecnológica definen a la misma como a toda aquella tecnología que es nueva en la industria doméstica y encuentra su aplicación comercial (UNCTAD, 1990). Se considera la innovación como parte de un proceso, que comprende tres tipos de actividades: a) la invención, como generación de conocimientos (en la esfera científico- técnica); b) la innovación propiamente dicha, o sea la generación de un producto, que se da cuando la invención pasa a la esfera técnico-económica como solución a un problema, pero como un hecho aislado cuyo éxito será decidido en el mercado; c) la ejecución, comercialización y difusión, cuando la técnica es adoptada en forma masiva y se transforma en un hecho económico social.

En los países de la OCDE, el concepto de innovación ha cambiado sustancialmente en los últimos años, dado que la misma se produce esencialmente en las empresas. El aporte de los laboratorios universitarios e institutos de investigación, siguen siendo actores importantes de los sistemas nacionales de innovación, sobre todo por sus aportes significativos en lo referente a avances científicos y tecnológicos, pero son responsables marginales de la etapa de innovación comercial (Bunge, 1992).

A su vez, se ha producido un acortamiento en el período comprendido entre los avances científicos y el de su primera aplicación comercial. En virtud de estos cambios, resulta imprescindible lograr una buena relación entre ciencia, tecno-

logía y empresas, dando lugar a nuevos modelos de carácter interactivos, en reemplazo del tradicional modelo lineal, donde se consideraba que las universidades y los institutos de investigación ejercían el impulso creador que daba lugar al cambio tecnológico que posteriormente debían incorporar las empresas.

Se asume que la interacción entre las instituciones de CyT y los usuarios ayuda en todo el proceso de innovación al asegurar que los requerimientos de los demandantes sean tomados en cuenta desde la fase de diseño. Esto no sólo es importante desde el punto de vista de los intereses de las empresas - que pueden encontrar alternativas tecnológicas para la solución de sus problemas - sino también para la propia supervivencia de las instituciones de CyT, como mecanismo para obtener mayor legitimidad en la sociedad y, al mismo tiempo, como forma de complementar los recursos financieros para el desarrollo de sus actividades.

Esto significa una transformación en el funcionamiento de los sistemas de CyT, a partir de un cambio en la lógica de generación del conocimiento científico, que tiende a asumir riesgos similares a la economía de mercado. En el cuadro 1 se sintetizan las implicancias principales de este enfoque con relación al sistema tradicional.

El punto más importante está dado porque en el nuevo enfoque, al actuar desde la demanda, el sistema tiende a asumir riesgos similares a una empresa que actúa en el mercado, dado que los cambios de contexto pueden alterar las prio-

Cuadro 1
Cambio en el funcionamiento del sistema de ciencia y tecnología

	Enfoque tradicional (autogenerado)	Nuevo enfoque (integrado al mercado)
Prioridades de investigación	Determinadas por el investigador o la institución	Determinadas por la demanda
Orientación de la investigación	Producción	Ingreso
Resultados	No necesariamente con mercado	Puestos en el mercado
Riesgos	Mínimos. Sólo los intrínsecos a la investigación	Muy altos. Influenciados por variables exógenas al sistema científico
Protección a la investigación	Ausente	Patentes, regalías
Incentivos económicos al investigador	No necesariamente asociados a los resultados	Intrínsecamente ligados a resultados de investigación
Presupuesto	Público	Privado/público, con fondos concursables.
Tiempos	Largos, sin plazo de vencimiento	Cortos, con cronograma ajustado
Clientela	Productores agropecuarios	Actores de la cadena agroindustrial

ridades de investigación, aun cuando la misma se encuentre en proceso de elaboración. Esto debe ser asumido por el sistema de CyT, acostumbrado a que el éxito o fracaso de un proyecto de investigación esté relacionado sólo con los riesgos intrínsecos al sistema científico.

En términos generales, se puede afirmar que los requerimientos que las empresas formulan al sistema de CyT se relacionan con innovaciones "incrementales", ya que constituyen, generalmente, demandas asociadas a conocimientos disponibles sobre procesos físicos y biológicos, que llevan a mejorar la calidad de los productos y precisión de los procesos, aumentar la productividad, disminuir costos, ampliar la gama de usos y productos, etc.⁵.

⁵ Las innovaciones pueden ser: de tipo *incremental*, que son las mejoras sucesivas a las que son

A su vez, el cambio tecnológico implica procesos de aprendizaje de tipo acumulativo, generados por la práctica, el uso y la interacción, tanto de las instituciones de CyT —que deben contar con una base de conocimientos indispensables para el desarrollo de una nueva tecnología— como desde las empresas, que deben poseer cierta capacidad de absorción de las innovaciones, dada por su bagaje de experiencia y de conocimiento tecnológico. Asimismo, las tecnologías emprenden trayectorias que están sujetas a complejos procesos de selección, ya que su utilización y aplicación dependen de factores económicos (precios relativos,

sometidos los productos y procesos (aumentos de eficiencia técnica, productividad y precisión de los procesos); o *radicales*, que son innovaciones discontinuas con impacto en la transformación de todo el proceso productivo y cuya generalización da lugar a nuevos sistemas tecnológicos.

ganancias), valores sociales y de arbitraje por parte de los actores involucrados. En síntesis, el proceso de innovación se caracteriza por las interacciones de ida y vuelta, entre el sistema científico tecnológico y la empresa.

Este modelo de relación en cadena, presenta dos tipos de interacciones ligeramente diferentes:

- procesos al interior de la empresa o grupos de empresas que trabajan en una red interconectada⁶;
- relaciones entre empresa y sistema de ciencia y tecnología.

Desde esta perspectiva evolucionista – que enfatiza en la interrelación ciencia, tecnología y empresas– se plantea que el cambio tecnológico está influenciado tanto por la demanda como por la propia lógica interna de la trayectoria de la tecnología. En este sentido, supera los enfoques unidireccionales de demanda tecnológica (“demand pull”) al plantear que la demanda no actúa en el vacío, sino sobre un cuerpo de conocimientos que tienen cierta lógica interna y de empuje tecnológico (“technology push”), al

⁶ El proceso de innovación encierra en cada fase una serie de gastos en maquinarias y equipos varios y en inversiones inmateriales que por lo general son muy costosas por el tiempo que demandan. Ante la celeridad de los cambios y la necesidad de las empresas de dar respuestas flexibles a los requerimientos del mercado, se requiere adoptar estrategias para disminuir los riesgos asociados a las actividades de IyD. En este sentido, las redes interempresariales y las alianzas tecnológicas se constituyen en una alternativa para compartir estos riesgos. Si bien ésta es una estrategia implementada por todo tipo de empresas, es crucial para las PyMES, dado que -por sus restricciones de capital- tienen mayores dificultades para afrontar el peso financiero de un área de IyD.

expresar que la tecnología no se manifiesta como un aspecto exógeno al sistema económico, sino que se constituye en el nexo entre éste y el sistema científico⁷.

Respecto a la industria agroalimentaria, la misma habitualmente es vista como un sector tradicional con un pequeño potencial de cambio tecnológico, dado que los gastos en IyD son muy bajos en comparación a industrias tales como farmacéutica, electrónica, etc. (Rama, 1997).

Uno de los indicadores que materializa el proceso de innovación, es el número de patentes producidas, las que en la industria alimentaria son relativamente escasas. Por ejemplo, en alimentos y bebidas se observa una tendencia estable excepto por los pequeños cambios en “packaging” o presentación. Entre los motivos que justifican este comportamiento se argumenta sobre la tendencia conservadora de la demanda de alimentos, visualizándose que este aspecto justifica la inercia tecnológica que presenta esta industria. No obstante, la aceleración del ritmo de transferencia tecnológica normalmente se debe a la influencia de otros sectores manufactureros, que aunque pertenecen a campos tecnológicos ajenos a esta industria,

⁷ Como plantean Scarlato y Rubio (1994) en su revisión sobre el tema, “la demanda determina la selección de trayectorias tecnológicas por el mercado y modela las expectativas de los empresarios en sus estrategias de I&D. La lógica interna de la ciencia y tecnología condiciona la búsqueda de nuevas oportunidades en el marco de la trayectoria natural vigente, así como la fijación progresiva de esta última a través del proceso de selección ex-post en el cual las características técnicas pueden tener un papel económico decisivo”.

ejercen decisiva influencia sobre los procesos de producción alimentaria.

En el mismo sentido Wilkinson, (1997), sostiene que la industria alimentaria y agroindustrial se ve influenciada por un lado, por la base biológica de su sistema de producción y por el otro, por la fun-

ción que le corresponde como proveedor de alimentos. Así, la naturaleza y el ritmo de la innovación se han visto determinados por el juego entre el potencial para la difusión de innovaciones mecánicas y químicas y los avances en la industrialización de procesos biológicos.



Capítulo 2. Planteo metodológico

Propuesta general

Como se ha expresado anteriormente, con este trabajo se pretende acercar metodologías para detectar y priorizar demandas tecnológicas que permitan a las instituciones de CyT identificar áreas estratégicas de investigación y desarrollo tecnológico en el sistema agroalimentario y agroindustrial. Esto es, acercar herramientas que permitan la priorización de las actividades de investigación, asistencia técnica, capacitación, no a partir de las instituciones (oferta), sino de las necesidades planteadas por las empresas (demanda).

En el ámbito del cono sur latinoamericano, se ha realizado una experiencia en el PROCISUR, en el contexto de la puesta en marcha del subprograma de agroindustrias, con un ejercicio de programación a partir de las demandas tecnológicas de la agroindustria en las principales cadenas agroalimentarias de estos países. De esta experiencia -así como la de otros países que trabajan en este tema- surgen al menos tres cuestiones de relevancia para este proyecto:

1. La heterogeneidad de empresas existentes en el sector agroindustrial, desde el punto de vista económico, organizativo y tecnológico, se traduce, por una parte, en las dificultades de algunas empresas en expresar sus demandas tecnológicas, ya sea por la gravedad de sus problemas económicos u organizativos, como por la falta de información de los requerimientos

de los mercados que les permita plantearse problemas productivos. Pero además, aun cuando las empresas manifiesten tener dificultades tecnológicas, no todas consideran que el sistema de CyT nacional se los puede resolver. Esto puede estar relacionado con la globalización y las facilidades de acceso al mercado mundial de tecnología, conjuntamente con cierto descrédito sobre la capacidad de las instituciones nacionales. Pero también puede vincularse al tamaño de las empresas, ya sea por ser demasiado chicas para gastar recursos en investigación, o por ser grandes o filiales de transnacionales y contar con sus propios sistemas de IyD.

2. La mayoría de las empresas expresan necesidades tecnológicas de corto plazo, presentándose un conflicto con los tiempos que requiere la investigación. Esto implica que el relevamiento de las demandas de las empresas parecería apropiado para proponer estrategias de transferencia - lo que puede requerir ciertas etapas de adaptación - a propuestas tecnológicas ya investigadas por las instituciones, ya que se puede tener capacidad de respuesta en tiempos acordes con las necesidades del sector privado. Sin embargo, este mecanismo de consulta directa se presenta como insuficiente para concebir estrategias de investigación de mediano plazo, siendo necesario incorporar instrumentos de análisis prospectivo.

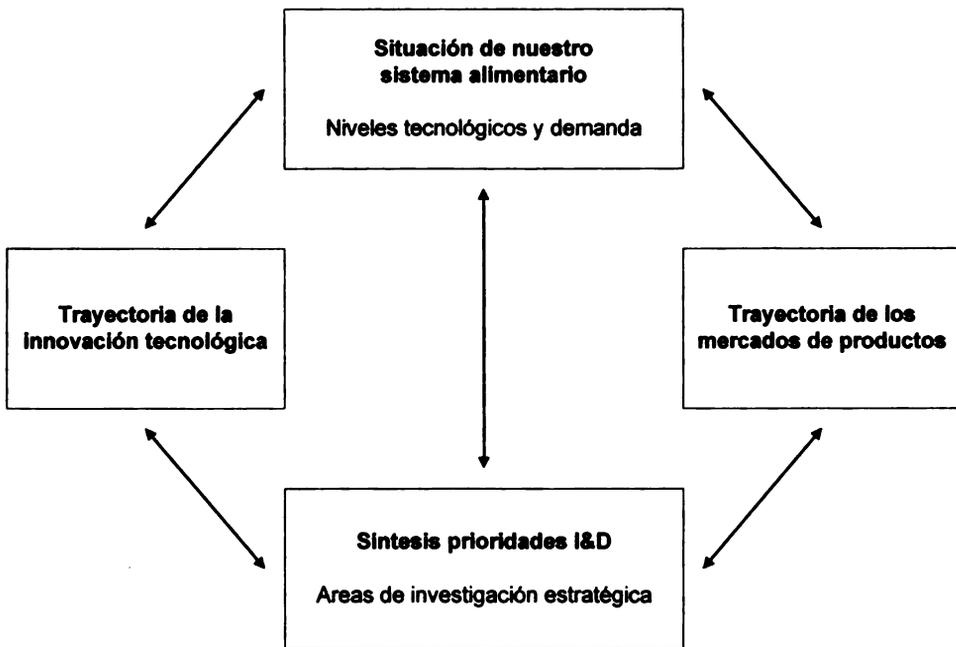
3. Por último, se acepta que la generación de tecnología sigue determinada trayectoria, que sólo cambia con innovaciones de ruptura. Esto no significa que los problemas planteados por el mercado no tengan influencia en el tipo de respuesta tecnológica dada, sino que el nivel de conocimientos existente determina las alternativas de solución a los problemas planteados. A esto se agrega que nuestros países en muchos casos realizan adaptaciones a conocimientos generados en otros espacios geográficos. La consideración de estos aspectos es importante al dar prioridad a áreas de investigación, por lo que es necesario incorporar algún mecanismo que

permita predecir la evolución probable de la oferta tecnológica.

Ante la complejidad del tema, se considera la necesidad de adoptar un enfoque sistémico, que tome en cuenta la evolución probable de la demanda del mercado, de la dinámica tecnológica, así como los problemas empresariales y el conocimiento tecnológico de nuestro sistema agroalimentario. Esta visión sistémica, que pretende interrelacionar mercado/tecnología/empresas/investigación y desarrollo, puede ser esquematizada como se muestra en la figura 2. En la misma se consideran bloques de información y análisis, como los que se enuncian a continuación.

Figura 2

Esquema de la interrelación mercado, tecnología, empresas e IyD



Trayectoria de la innovación tecnológica. El objetivo de esta parte del estudio es conocer la posible evolución futura de la oferta tecnológica. Este tipo de análisis debería ser realizado - por disciplina y cadena alimentaria - considerando la información del país donde se realiza el estudio, así como de otros países (los más avanzados, los competidores, los que tienen situaciones productivas similares, etc.). Se considera fundamental la participación de los especialistas en tecnología de producto y proceso.

Trayectoria de los mercados de productos. El objetivo es conocer la evolución probable de los mercados del producto final, derivando de allí requerimientos para productos intermedios o insumos. Este análisis se realizará por cadena alimentaria, considerando tanto el mercado interno como el externo, con una participación importante de los científicos sociales.

Situación de nuestro sistema alimentario. Un equipo interdisciplinario debería analizar la situación concreta de las empresas que componen cada rama agroalimentaria/agroindustrial del país. Esto implica relevar las necesidades planteadas por los empresarios y observar su nivel tecnológico, de manera de determinar sus limitantes para acceder a los mercados potenciales, así como el camino por recorrer para resolver sus problemas tecnológicos.

Del análisis conjunto de estos tres aspectos deberían surgir las **oportunidades estratégicas de investigación y desarrollo**. Esto implica una tarea importante de traducción de problemas y oportuni-

dades que se expresan en el ámbito general en las prospecciones de demanda de mercados, en posibles caminos a recorrer en la investigación y el desarrollo tecnológico, a partir de la situación de nuestra realidad empresarial (económica, organizacional y tecnológica) y, finalmente, teniendo en cuenta la evolución probable de la oferta tecnológica. Este es un trabajo de síntesis, que debería ser abordado interdisciplinariamente.

Existe una serie de actividades y decisiones previas al inicio del proceso de planificación, que si bien no constituyen las etapas de esta metodología en particular, son centrales para el logro de resultados en el trabajo posterior.

En primer lugar es necesario tomar decisiones respecto a la **dimensión espacial**. Es decir, definir en qué espacio geográfico se va a analizar la situación del sistema agroalimentario/ agroindustrial: en el ámbito nacional o incorporando la situación de distintas regiones. Esto es particularmente importante por dos razones, que pueden estar presentes en distintos INIAs, según el tipo de organización institucional y la conformación espacial de sus actividades productivas:

- Cuando un mismo producto tenga relevancia económica y productiva en varias regiones y esta realidad esté asociada a actividades regionales de IyD, desarrolladas en varias unidades al interior de los INIAs. En estos casos, deberán encontrarse mecanismos que permitan priorizar las acciones a realizar en cada espacio geográfico, a los efectos de evitar superposiciones.

- Puede ser posible que una cadena o un sistema productivo sea fundamental para el desarrollo de una región, siendo que esa actividad no resulta priorizada cuando se realiza solamente el análisis en el ámbito nacional. En este sentido, la incorpo-

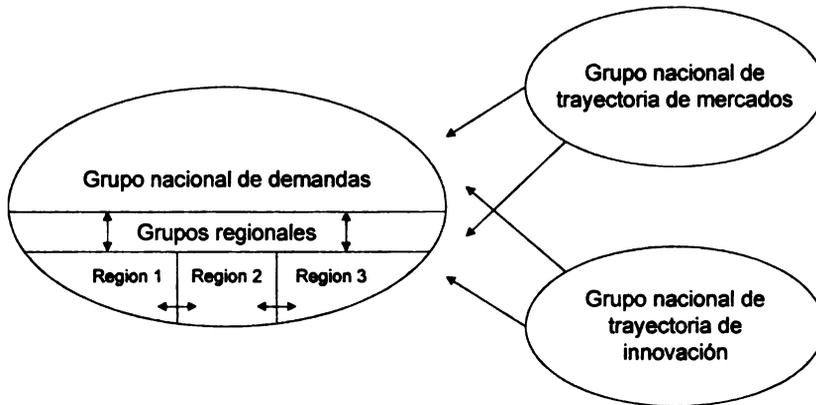
ración de la variable espacial - con el cruce del análisis a nivel nacional y regional - permitirá incluir otros criterios de priorización, más ajustados a la heterogeneidad socio-productiva de cada país.

Recuadro 1

Un ejemplo de organización considerando la cuestión espacial (nivel nacional y regional)

En la medida que algunas cadenas pueden ser de importancia para varias regiones, es necesario organizar las tareas que se deberían cumplir en cada región, así como aquéllas que se realizarán una sola vez para todo el ámbito nacional. A continuación se presenta un esquema que puede servir para pensar en los grupos que se deben organizar para cada cadena:

Figura 3
Esquema organizativo



Esto significa que un grupo para la trayectoria de los mercados (integrado por economistas y referentes en cada cadena) y otro para la trayectoria de la innovación (conformado por referentes por disciplina y cadena), asumirán la tarea por cadena, la que será realizada solamente a nivel nacional y servirá de insumo para el resto de los equipos que trabajan en el análisis de las demandas. En el caso de las demandas tecnológicas, un equipo deberá asumir el análisis a nivel nacional para cada cadena, debiendo en el resto de las regiones analizar solamente las particularidades de la misma en su ámbito geográfico. Puede darse el caso que una región esté realizando simultáneamente análisis de nivel regional y nacional en una cadena, lo que será decidido en conjunto, de acuerdo a la importancia del producto y a las capacidades regionales.



Una vez considerada esta dimensión, se plantean **tres actividades básicas** para la puesta en marcha del trabajo:

1. **Discusión del enfoque general de la propuesta, tanto en el máximo nivel de conducción como en los estamentos directivos intermedios de la institución.** Esta actividad es de central importancia, tanto para el logro de consenso sobre la necesidad del cambio y la metodología general del trabajo, como para la generación de compromisos que involucran a las personas clave de la institución.
2. **Conformación de los equipos interdisciplinarios** que trabajen en el ámbito nacional y regional en cada sistema agroalimentario/ agroindustrial. Se considera que para cada cadena, será necesario conformar un equipo mínimo de 2/3 investigadores de la institución, que teniendo en cuenta la interdisciplina, incorporen especialistas en tecnologías - de producto y proceso - y científicos sociales. El mismo se ocupará de la coordinación de las actividades, asegurando la amplia participación de los actores de la cadena (productores, empresas, técnicos privados, científicos) externos a los INIAs. Este equipo central, se puede ir completando con otros sub-equipos que se integren -bajo su coordinación para realizar actividades específicas en alguna/s etapa/s del trabajo.
3. **Capacitación de los equipos interdisciplinarios por grupos de sistemas agroalimentarios/agroindustriales.**

Esta capacitación debería estar a cargo de un equipo central, dependiente de la Dirección de Planificación (o instancia similar) de cada INIA, pudiendo ser asistido por profesionales expertos en el tema, externos a la institución. A su vez, se plantea realizar una capacitación general al inicio del proceso, la que será complementada - cuando sea necesario - con talleres sobre temas específicos a lo largo de las distintas etapas del trabajo.

A fin de cumplir con las acciones de consenso y capacitación inicial, se propone la realización de dos talleres. El primero de ellos es de carácter político institucional, convocándose a los máximos niveles de conducción, a los efectos de presentar el enfoque general y discutir su viabilidad institucional.

Contando con la aceptación en este nivel, es posible avanzar hacia un segundo taller, donde participan las instancias intermedias de dirección en el ámbito regional, así como investigadores en áreas clave de IyD. El mismo persigue un doble objetivo. Por una parte, esta actividad constituye una instancia de participación y discusión que intenta generar el consenso y compromiso sobre la necesidad del cambio y sobre el enfoque metodológico a desarrollar. Por otra, se puede convertir en un mecanismo de capacitación inicial, donde se aclaren algunos conceptos básicos sobre cadena y sistema agroalimentario/ agroindustrial (en recuadro 2 se muestra un ejemplo de estos talleres).

Recuadro 2

Un ejemplo de actividades previas (Consenso y Capacitación) en el INTA, de Argentina

En el INTA de Argentina, una serie de decisiones de política institucional llevan a iniciar—desde fines de 1997—un proceso de planificación institucional, incorporando el enfoque de demanda y desde la visión de cadenas agroalimentarias/agroindustriales. Como primer paso, la Dirección Nacional de Planificación conforma un equipo de cadenas, integrado por personal de Planificación, miembros del presente proyecto y otros economistas de la institución, con el objetivo de internalizar el enfoque en el INTA, así como discutir las posibilidades de aplicación de la propuesta metodológica que aquí se presenta, la que es tomada como base de referencia.

Se llevan a cabo reuniones en cada una de las 7 macroregiones en las que se organiza el INTA, con el objetivo de aprobar el enfoque y discutir sus posibilidades de aplicación, así como recabar los comentarios que surjan de las distintas realidades regionales, a los efectos de terminar de definir la puesta en marcha de esta metodología. En las mismas, participan todas las instancias gerenciales hasta el nivel de jefe de departamento o coordinador de área, los coordinadores de programas y subprogramas nacionales o regionales existentes en ese ámbito geográfico, investigadores o extensionistas de áreas clave. A cada reunión asisten entre 65 y 110 profesionales.

Cada encuentro tiene una duración de una jornada y media. El primer día se destina al trabajo en plenario, donde las autoridades nacionales del INTA exponen los principales lineamientos de política institucional, posteriormente se presenta el enfoque metodológico general de este documento y, por último, los investigadores de la región plantean los problemas tecnológicos de las principales cadenas de importancia regional.

Durante el segundo día se organizan dos talleres que operan en forma simultánea. En uno de ellos se discute sobre una metodología común para efectuar una evaluación de las capacidades existentes (infraestructura, recursos humanos, maquinaria y equipos, etc.) y, en el otro, se analiza la metodología de demandas tecnológicas por sistemas agroalimentarios. Si bien ambos talleres están íntimamente relacionados y deben ser integrados en una etapa del trabajo, nos referiremos en particular al segundo de ellos.

El objetivo del taller sobre la metodología de demandas tecnológicas por sistemas agroalimentarios es generar una amplia discusión, escuchar dudas y críticas sobre el modo de operar del enfoque, como insumos indispensables para la elaboración de los manuales operativos, además de constituirse en una instancia de capacitación. La elección de esta mecánica participativa se fundamenta en dos argumentos. En primer lugar, permite lograr un mayor consenso e involucrar a los distintos niveles de decisión en el proceso que se inicia. Además, es una forma de ajustar una propuesta general a las particularidades productivas, económicas y organizativas del país, la región y la institución.

En el taller el equipo del proyecto propone una serie de criterios para la definición y comprensión de las cadenas y para el relevamiento de las demandas. Se presentan, además, las matrices de síntesis y los aspectos relativos a la organización que permitan realizar la compatibilidad nacional/regional. La duración aproximada del taller es de cinco horas, con niveles de participación y discusión muy altos, que llevan en algunos casos a la necesidad de acotar los debates, para, finalmente, tratar todos los temas previstos. La organización del taller considera los siguientes momentos:

- Se comienza con la percepción de los asistentes sobre el tema, sus dudas, inquietudes y expectativas.
- Posteriormente se presenta el contenido del taller, dividido en cinco grandes temas:
 - Criterios comunes para la delimitación de cadenas;
 - Organización del trabajo (nacional/ regional; mediano y corto plazo);
 - Criterios para llevar adelante la etapa inicial de selección de cadenas;
 - Criterios para detectar demandas tecnológicas desde la cadena y pasos a seguir;
 - Presentación de las matrices de demandas/ sistemas/ temas transversales.
- Luego de la exposición sobre la propuesta de criterios, se da lugar a una discusión punto por punto.
- Se acuerdan los compromisos a asumir por la macroregión para la continuidad del trabajo.
- Finalmente, los participantes efectúan una evaluación general de la reunión.



Etapas del trabajo

Una vez puestos en funcionamiento los equipos interdisciplinarios (a nivel nacional y regional), deben seguirse una serie de pasos, que en muchos casos podrán ser realizados en forma simultánea, dependiendo de la cantidad de recursos humanos afectados a las tareas. Por lo tanto, las etapas que se presentan a continuación, si bien dan cierta idea de orden secuencial, no son necesarias en todos los casos.

- 1. Recolección de información del sistema agroalimentario/ agroindustrial e identificación de cadenas/sistemas relevantes,** en función de criterios y parámetros previamente establecidos. Para ello se confeccionará una guía de aspectos a relevar, que deberá ser lo más detallada posible, dentro de la flexibilidad que se requiere ante la complejidad y diversidad de situaciones. En el trabajo que aquí se presenta, se considerarán algunos ejemplos de criterios para esta primera priorización, ya que los mismos están muy relacionados con decisiones de política económica general del país, así como de la política de la propia institución.
- 2. Caracterización de las cadenas/sistemas prioritarios y relevamiento de demandas tecnológicas.** En esta etapa se incluyen - como veremos más adelante - la descripción de los actores, sus interrelaciones, las estrategias productivas, tecnológicas y comerciales de las principales empresas agroalimentarias/ agroindustriales, así como los problemas existentes en

nuestras empresas y las demandas tecnológicas que plantean a los INIAs.

- 3. Trayectoria y prospectiva de los mercados de producto.** El objetivo de esta etapa es obtener señales de los mercados sobre los requerimientos de producto. En este sentido, los científicos sociales deberían realizar perfiles de los mercados de destino más relevantes (interno y externo), incorporando algunas ideas sobre evolución probable y características de los bienes demandados.
- 4. Trayectoria y prospectiva de la innovación tecnológica.** En esta etapa se pretende incorporar algunas directrices sobre la evolución probable de la oferta tecnológica, a través de la información que poseen los especialistas en la temática, sobre tecnologías generadas en los países más avanzados, en los competidores de Argentina, etc. Es decir, los tecnólogos de la institución, junto a referentes externos deberían plantear la evolución reciente y senderos futuros de la innovación, a los efectos de identificar temas relevantes de IyD desde la oferta tecnológica.
- 5. Síntesis de oportunidades estratégicas de IyD.** Se partirá de la elaboración de la matriz sobre problemas planteados desde los actores principales del sistema agroalimentario/agroindustrial y de la matriz de oferta tecnológica. De la integración de ambas surgirán los problemas prioritarios y las posibles soluciones, es decir, los temas de investigación. En este contexto, será necesario realizar

consultas internas y externas a la institución y convocar a foros de concertación por cadena, dejando establecidos mecanismos para la discusión y actualización permanente de los problemas de mayor prioridad.

En todo momento debe tenerse en cuenta que se trata de incorporar herramientas que ayuden a la planificación estratégica, utilizando **métodos de reconocimiento rápido**, lo que significa que ellos no necesitan ser excesivamente demandantes en términos de requerimientos de recursos y que se trabaja con tiempos acotados. La decisión de tomar técnicas de reconocimiento rápido, lleva a que se consideren formas de recolección de información tales como entrevistas no estructuradas a informantes clave, observación directa de niveles críticos en la secuencia producción/transformación/distribución y a basarse en fuentes de datos secundarios, siempre que sea posible.

Por otra parte, dado que éste es el inicio de un proceso de planificación estratégica con un enfoque diferente, se considera importante incorporar todas estas etapas, a pesar que la información no sea completa. Como en círculos concéntricos de conocimiento, se irá perfeccionando el nivel de análisis a través del tiempo, en la medida que sea aplicado varias veces. El trabajo actual consistiría fundamentalmente en: a) sistematizar la información existente, enfatizando el rol del desarrollo tecnológico en la dinámica agroindustrial reciente y en escenarios futuros; b) considerar la opinión de los actores que resultan centrales en el proceso de innovación y sus principales requerimientos en IyD, a través de la

realización de consultas al sector privado; c) dejar establecidos mecanismos permanentes de discusión y concertación.

Un aspecto central en la propuesta metodológica consiste en lograr mayores articulaciones con el entorno productivo, científico y tecnológico, a los efectos de incorporar al proceso de planificación la visión de los actores clave de la cadena, así como fortalecer las interacciones entre las diversas instituciones que integran el Sistema Nacional de Investigación. En este sentido, se refuerza la necesidad de establecer espacios de diálogo, concertación y generación de alianzas de los diferentes actores, para construir una red de relaciones de innovación tecnológica por cadena, que permita la gestión integral de la misma. Para ello se requiere la conformación de un foro o comité de cadena, integrado por los actores comprometidos en el proceso de innovación tecnológica de la cadena, tanto productores primarios, industriales, como investigadores de instituciones públicas, privadas, universidades, etc.⁸

⁸ Se entiende por foro de consenso a reuniones de grupos en las que se congregan varios interlocutores (normalmente 8 a 15 personas) para una discusión libre sobre un tema de interés. Es un método que demanda poco tiempo (duración standard 1 a 2 horas por reunión), existe un registro (cinta o video) que más tarde puede ser analizado. El moderador ocupa un rol clave porque inicialmente debe motivar la discusión, eliminar las barreras a la comunicación y lograr la participación de todos los interlocutores.

Es un método que no necesita representatividad estadística, pero es conveniente que se garantice cierta heterogeneidad para que la generación de ideas sea más efectiva y además estén representadas las posibles tipologías existentes en el mercado. El número de reuniones depende de la representatividad de los grupos, del presupuesto y del tiempo disponible para realizar el trabajo.

Recuadro 3

El comité de cadenas

Para la conformación del comité de cadenas es necesario identificar los actores clave de la cadena (productores, empresas agroindustriales, proveedores de insumos, etc.) teniendo en cuenta la heterogeneidad existente en la misma. En los casos en que exista una organización gremial que los represente, se trabajará con ella, en otras situaciones habrá que optar por la incorporación de algún miembro, sin considerar su representatividad. También se deben convocar a las instituciones de investigación y desarrollo, públicas y privadas, con capacidad para llevar adelante propuestas tecnológicas (INIAs, universidades, centros de investigación, ONG's).

Este cuerpo deberá estar presente en todo el proceso. En sus inicios, debe propender al establecimiento de una agenda de trabajo compartido, como base para desarrollar las acciones de innovación tecnológica. Se trata de generar una visión compartida de la cadena, identificando sus dificultades y potencialidades, en términos de los requerimientos de los mercados, el desarrollo tecnológico, la formación empresarial, etc. En función de estos puntos se definen los objetivos y estrategias del comité.

Una vez concertados los objetivos y estrategias, comienza el trabajo en torno a la determinación de los problemas específicos y las alternativas tecnológicas. Es decir, los equipos técnicos llevan adelante las distintas etapas de la planificación institucional. Periódicamente se convoca al comité para discutir el avance de cada fase, se logran acuerdos y se dan directrices para continuar el trabajo.



II. Planteo Operativo

En este capítulo se describen los aspectos operativos de cada una de las cinco etapas planteadas en el punto anterior, incluyendo los objetivos específicos de la etapa, los participantes y líderes involucrados en la misma, las actividades a desarrollar, las herramientas metodológi-

cas sugeridas, la información requerida, los tiempos estimados para su concreción y los resultados a alcanzar. En el cuadro adjunto (cuadro 2) se presenta esquemáticamente una síntesis de estos aspectos para cada una de las cinco etapas.

Etapas 1: Recolección de información e identificación de sistemas relevantes

Objetivo

A través de esta etapa se espera identificar las cadenas relevantes en el ámbito nacional y/o regional. Si bien en la mayoría de los casos se conocen los sistemas agroalimentarios de mayor importancia, es de interés contar con criterios objetivos que permitan considerar su peso relativo - actual y potencial - a los efectos de seleccionar las cadenas/sistemas con los cuales se va a comenzar el trabajo.

Participantes

La responsabilidad de esta tarea corresponde a los equipos de planificación regional/ nacional, quienes convocarán a su vez, a técnicos de la institución en áreas clave que colaboren como referentes en la selección de las cadenas/ sistemas más relevantes.

Actividades, herramientas metodológicas e información requerida

Uno de los primeros pasos a realizar consiste en la definición de cadenas.

Teniendo en cuenta las dificultades prácticas que se presentan en la delimitación y alcances de las mismas, en el Anexo I se plantean algunas precisiones y criterios posibles de utilizar para la identificación de las cadenas. A su vez, este material puede ser de gran utilidad en las instancias iniciales de capacitación.

Determinación de criterios de selección

Es necesario tener en cuenta que los criterios para esta selección deben ser acordados dentro de las instancias directivas de los INIAs, teniendo en cuenta decisiones de política económica del país, así como objetivos y estrategias institucionales. Por lo tanto, lo que a continuación se detalla debe ser considerado sólo como una simple indicación sobre la forma de trabajo a desarrollar en esta etapa.

De acuerdo a estas consideraciones, se han tomado en cuenta aquellos indicadores que parecen menos discutibles, es decir, que en mayor o menor medida, siempre están presentes en un ejercicio

Cuadro 2
Síntesis de las etapas del trabajo

Etapas	Objetivo	Participantes/ líderes	Actividades	Metodología	Producto	Tiempo y recursos
I. Recolección de información e identificación de cadenas/sistemas relevantes.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y priorizar cadenas relevantes en el ámbito regional y nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de planificación regional/nacional con participación de referentes de las cadenas. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinación de criterios de selección; Ponderación de cada criterio y parámetro; Asignación de valores a cada cadena. 	<ul style="list-style-type: none"> Recolección de información secundaria. Empleo del sistema de puntajes que a través de la ponderación y valoración de criterios y parámetros que permiten definir las cadenas y darles prioridad. 	<ul style="list-style-type: none"> Cadenas/sistemas agroalimentarios/agroindustriales prioritarios a nivel regional y nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 mes. Dos-tres personas en cada región y dos/tres a nivel nacional.
II. Caracterización de las cadenas/sistemas prioritarios y relevamiento de demandas.	<ul style="list-style-type: none"> Detectar problemas y demandas tecnológicas de las empresas agroindustriales. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo interdisciplinario regional y nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Caracterización de las cadenas / sistemas seleccionados; Identificación de los problemas tecnológicos planteados por los actores clave de la cadena / sistema; Elaboración de la matriz de problemas / demandas detectados en los sistemas agroalimentarios seleccionados. 	<ul style="list-style-type: none"> Recolección de información secundaria; Entrevista a empresarios agroindustriales; Consulta a técnicos; Observación de patrones productivos y tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Listado de demandas tecnológicas desde los actores clave de la cadena. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 meses; 2/3 personas por cadena.
III. Trayectoria y prospectiva del mercado de productos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las tendencias de mercados y detectar oportunidades actuales y potenciales, requiriendo los productos de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> Constitución de un equipo de inteligencia de mercado(cientistas sociales y referentes de la cadena); Consulta a especialistas externos a la institución. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración del informe sobre mercado externo e interno. Panel sobre prospectiva de mercado; Elaboración de la matriz de mercados actuales y potenciales y requerimientos de la demanda. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de la información disponible y producción académica en estudios sobre la evolución reciente y futura de mercados de productos y subproductos; Consultas a operadores del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Listado de oportunidades actuales y potenciales y demandas de mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 meses simultáneo etapa II



Cuadro 2 (cont)
Síntesis de las etapas del trabajo

Etapa	Objetivo	Participantes/ Líderes	Actividades	Metodología	Producto	Tiempo y recursos
IV. Trayectoria y prospectiva de la innovación tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> Temas relevantes de IyD desde la oferta tecnológica, teniendo en cuenta la evolución reciente y futuros senderos de la innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicos de la institución por disciplina y cadena (equipo de trayectoria de la innovación tecnológica); Especialistas en tecnología de producto y proceso externo a la institución. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de la evolución reciente y tendencias de la innovación tecnológica; Elaboración de la matriz de temas relevantes de IyD desde la perspectiva de la oferta tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> Reunión del grupo interdisciplinario y consultas a especialistas expertos. 	<ul style="list-style-type: none"> Listado de temas relevantes desde la oferta tecnológica de impacto sobre el sistema agroalimentario/agroindustrial. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 meses (Es posible iniciar junto a etapa II).
V. Síntesis de oportunidades estratégicas de IyD.	<ul style="list-style-type: none"> Establecer áreas estratégicas de IyD desde la lógica de la oferta y la demanda. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo integrado de los equipos interdisciplinarios construidos en etapas anteriores bajo el liderazgo de los grupos regionales y nacionales de planificación. Referentes externos e internos a la institución. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de la matriz de relación entre problemas detectados en el sistema agroalimentario seleccionado y las demandas de mercado; Elaboración de la matriz síntesis de áreas estratégicas de IyD. Determinar prioridad de áreas estratégicas de IyD. 	<ul style="list-style-type: none"> Consultas internas y externas a la institución; Foro de concertación y acuerdo de temas prioritarios de IyD. 	<ul style="list-style-type: none"> Listado de prioridades de IyD a nivel nacional y regional. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 meses



de selección. En este sentido, se han definido criterios y parámetros (a considerar en cada uno de los criterios) de importancia nacional y regional. Los criterios propuestos para el nivel nacional son:

- Dimensión, que pretende captar la importancia de la cadena en la economía nacional;
- Dinámica, donde se indica su evolución en los últimos años;
- Competitividad y potencial competitivo, que intenta cuantificar la capacidad competitiva de la cadena;
- Generación de empleo, cuantificando la contribución de la cadena en la absorción de mano de obra.

A nivel regional se sugieren los siguientes criterios para el análisis por sistema/cadena:

- Dimensión, que pretende captar la importancia de la cadena en el espacio regional y su participación en el total nacional;
- Dinámica, como expresión de la evolución de esa dimensión en los últimos años;
- Competitividad regional y potencial competitivo, que intenta cuantificar la capacidad competitiva de la cadena;
- Contribución del sistema considerado al empleo regional, cuantificando la contribución de la cadena en la absorción de mano de obra;
- Importancia del producto en los sistemas de producción agropecuarios de la región.

A éstos se agregan otras cuestiones prioritarias en los sistemas de producción

agropecuarios, que no se detectan en el análisis por cadena, como por ejemplo, los aspectos clave que hacen a la sustentabilidad de los sistemas de producción.

En el Anexo II se presenta una lista de los parámetros que pueden utilizarse en cada uno de los criterios mencionados.

Ponderación de cada criterio y parámetro

En esta actividad se determinan los puntajes de ponderación en cada criterio y parámetro. Para ello se sugiere la conformación de un panel de expertos, que puede estar integrado de distintas maneras de acuerdo a la realidad institucional (grupo interdisciplinario de técnicos, instancias directivas o comisiones externas).

El método de puntajes o "scoring" es utilizado frecuentemente como mecanismo de selección entre varias alternativas (proyectos de investigación, productos, etc). Consiste en la opinión de un panel de expertos, quienes ponderan o dan un puntaje a cada una de las opciones según un conjunto de criterios seleccionados.

En este caso particular, el panel de expertos estará conformado por un grupo de aproximadamente 15 a 20 profesionales de la institución - directivos, investigadores y extensionistas - que garanticen cierta representatividad temática y regional. Este grupo contará con los criterios y parámetros definidos en el punto anterior. Su actividad se centra en la asignación del peso relativo de cada criterio, es decir, si la dimensión de la

cadena recibirá un puntaje de 40% o de 20%, de acuerdo a su importancia⁹.

Dado que el peso adjudicado a cada criterio tiene implicancias directas sobre la decisión de qué cadenas seleccionar, surgen dos comentarios adicionales. En primer lugar, puede darse que los criterios reciban distinto puntaje en cada región, de acuerdo a la existencia de diferentes situaciones socioeconómicas que lo justifiquen. En segundo lugar, la estructura de la organización de cada INIA tendrá influencia en la forma en que se conformen estos paneles de expertos, tanto en el número de grupos formados (pueden existir grupos a nivel de cada región o sólo uno a nivel nacional), como en la integración de los mismos (sólo conformado por los niveles directivos de la institución o con participación de investigadores en áreas clave).

Asignación de valor a cada cadena

Luego de determinar la ponderación de cada criterio y parámetro, la asignación de valor a cada cadena consiste en calcular el puntaje total asignado a cada una de ellas, confeccionando un listado de las mismas, ordenado por su importancia relativa ("ranking"). Para ello se requiere una serie de datos de cada cadena, de acuerdo a los criterios que se hayan establecido. Esta tarea se realiza en base a información secundaria existente en la institución o vía la consulta a instituciones encargadas de generar y procesar esos datos.

Como producto de estas actividades, de la compatibilización nación/región y de las decisiones político institucionales surgirán las cadenas/sistemas agroalimentarios/ agroindustriales seleccionados.

⁹IICA/BID/PROCISUR: "Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones para Priorizar Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe".. (IBP-2). Agosto 1997.

Etapa 2: Caracterización de los sistemas prioritarios y relevamiento de demandas tecnológicas

Objetivo

Identificar los problemas y detectar las demandas tecnológicas para los INIAs, de las empresas que componen los sistemas agroalimentarios y agroindustriales seleccionados.

Participantes

Esta tarea será llevada a cabo por un equipo nacional y/o equipos regionales (de acuerdo al esquema organizador planteado) por cada cadena, conformado por 2 a 3 personas de diferentes disciplinas (cientistas sociales y técnicos). La coordinación de los equipos de las distintas cadenas estará a cargo de los grupos de planificación.

Actividades, herramientas metodológicas e información requerida

Para alcanzar el objetivo planteado, se requieren tres actividades básicas. En primer lugar, se deberá realizar una caracterización de los sistemas agroalimentarios/agroindustriales seleccionados, detectando los actores clave de la cadena. En segundo lugar, efectuar el registro de los problemas existentes en esos actores identificados y las demandas tecnológicas que plantean a los INIAs. La última actividad consiste en la elaboración de la matriz de problemas por cadena, la que será puesta a consideración del comité de cadena.

Caracterización de los sistemas seleccionados

Esta actividad será realizada con información secundaria, estudios existentes y - si fuera necesario - entrevistas a informantes clave. A continuación se presenta un listado de aspectos a considerar en la caracterización de las cadenas/sistemas seleccionados.

Canales de transformación y distribución. Mediante la utilización de un gráfico se trata de esquematizar los distintos usos de cada producto primario y todos los agentes que intervienen hasta llegar al nivel minorista (en el mercado interno) o a la exportación. Se incorporan las relaciones entre los agentes, es decir quién vende a quién, y - si la información existe - se ponderarán las proporciones en los flujos de producto. Este esquema permitirá identificar las etapas y los agentes que actúan a lo largo de toda la cadena. (en el Anexo III se presenta a modo de ejemplo, el gráfico de una cadena correspondiente a la Argentina)¹⁰

La estructura de las empresas en los distintos niveles de la cadena agroalimentaria/ agroindustrial. En este punto se pretende incorporar la heterogeneidad y complejidad de los sistemas de produc-

¹⁰ Cuando un mismo producto sea de importancia en diferentes regiones y cuando existan particularidades regionales, se deberá considerar este esquema en el nivel regional, continuando posteriormente con el resto de las actividades de esta etapa.

ción (agropecuario y agroindustrial) y de distribución. Esta heterogeneidad debe ser pensada desde el punto de vista de su influencia en las actividades de investigación o asistencia técnica que puede realizarse desde los institutos de CyT. Los aspectos que se podrían considerar se detallan a continuación:

- Sistemas de producción primaria: descripción e importancia de los distintos sistemas, producción familiar, empresarial, combinación productiva. Rol del producto considerado en la sustentabilidad física y económica de cada sistema de producción;
- Tipo y número de empresas que constituyen el sector proveedor de insumos y bienes de capital para el sector primario;
- Tipo y número de empresas que constituyen el segmento agroindustrial. Existencia de grandes empresas (nacionales o internacionales) PyMES, micro empresas o agroindustria artesanal. Firmas especializadas o diversificadas (gama de productos, interrelaciones entre cadenas), empresas subordinadas y emisoras de órdenes, mercados de destino;
- Tipo y número de empresas involucradas en la distribución, transporte, conservación y actividades de poscosecha.

Las formas de articulación entre los agentes involucrados en los distintos sistemas de producción y distribución

- Formas de provisión de materias primas de los distintos tipos de industria y las relaciones con los productores primarios. Características diferenciales de las articulaciones en los distintos sistemas de producción.

- Relaciones de la industria y/o los productores primarios con los agentes de la comercialización;
- Relaciones del sector primario con los proveedores de insumos;
- Vinculaciones del sector privado con el sistema de ciencia y tecnología.

Identificación de los problemas tecnológicos planteados por los actores clave

Para el desarrollo de esta actividad se requiere la realización de entrevistas en profundidad a actores clave de la cadena, así como utilizar técnicas de observación directa en las empresas sobre sus patrones productivos y tecnológicos, teniendo en cuenta la heterogeneidad y articulaciones que se han detectado en el punto anterior. Como una forma eficaz de recabar los problemas tecnológicos existentes al nivel empresarial, se sugiere complementar la información con la consulta a técnicos de planta, con experiencia en asesoramiento a empresas agroindustriales.

Aspectos a considerar. A continuación se presentan los tres aspectos centrales que debería cubrir esta actividad:

- Principales estrategias productivas y comerciales de los agentes que han sido identificados como actores clave de la cadena. Papel jugado por la tecnología en las estrategias de competencia;
- Tecnologías incorporadas por los diferentes tipos de empresas agroindustriales y productores agropecuarios. Problemas tecnológicos observados;
- Demandas tecnológicas explicitadas por las empresas.

En el Anexo IV se presenta una guía de aspectos a considerar en las entrevistas a empresarios agroindustriales, proveedores de insumos y bienes de capital para el agro, así como para otros agentes que se detecten como relevantes en cada sistema analizado. Es necesario aclarar que esta guía es muy general, debiéndose desarrollar con mucho más grado de especificidad para cada cadena/sistema que se esté analizando.

Criterios operativos. Para el desarrollo de esta actividad es necesario fijar criterios comunes sobre dos cuestiones operativas que se presentarán como interrogantes en los grupos de trabajo:

¿Hasta qué nivel llegar en el eslabonamiento producción/ transformación/ distribución/ consumo para el registro de las demandas?

Si bien, de acuerdo a lo definido anteriormente, una cadena comprende todas las etapas hasta llegar al consumo final, no se considera necesario consultar a los consumidores para el relevamiento de demandas tecnológicas. Esto es así porque, como ya se ha mencionado, las demandas del mercado son captadas por los actores que están en otros eslabones de la cadena, como la industria y la distribución, quienes tendrán que readecuar su tecnología para responder a las preferencias de los consumidores,

Entonces, hasta qué eslabón consultar dependerá de los diferentes destinos de la producción en cada cadena:

- En algunos productos agrícolas que se consumen en estado fresco (por ej.

hortícolas) será necesario llegar hasta su comercialización a nivel minorista (incluyendo algunos supermercados);

- En cambio, en los productos que sufren un proceso de transformación, no se requiere llegar hasta ese nivel, sino que será la industria (incluyendo todos los destinos, así como la primera y segunda elaboración) la que debe traducir las demandas del mercado en procesos productivos y, por lo tanto, el interlocutor válido para detectar las necesidades de IyD;
- Cuando en los productos sea importante el mercado externo, se debería interrogar a los exportadores, para saber si existen dificultades en la colocación de los productos nacionales en determinados mercados.

¿Con qué nivel de detalle interrogar sobre las demandas tecnológicas?

La cuestión central se refiere al nivel de detalle con que son relevadas las demandas referidas a las tecnologías de producto y proceso industrial. La respuesta a este interrogante está relacionada con la estrategia institucional asumida por el INIA en este tema. Es decir, si el INIA toma la decisión de llevar a cabo actividades de IyD en el sector industrial, estas demandas deben ser relevadas con el mayor detalle posible.

Sin embargo, dado que en la mayoría de los INIAs el ámbito de acción ha sido tradicionalmente la producción primaria, y que posiblemente continúe desarrollando preponderantemente estas actividades, se propone a corto plazo:

- Avanzar en la captación de demandas para la generación de tecnologías de proceso industrial solamente en los casos que en la institución existan las capacidades para desarrollar esas tecnologías;
- Cuando el INIA sólo desarrolle sus actividades en lo referente a la producción primaria, relevar las dificultades de la industria y/o la distribución respecto a la materia prima así como los problemas que puedan surgir en los mercados de destino con la calidad del producto final.

A mediano plazo se propone avanzar hacia una visión más integral y coordinada de la cadena, trabajando en asociación con otras instituciones públicas o privadas que puedan dar respuesta a los requerimientos de la industria. Es decir, aunque el INIA tome la decisión política de no desarrollar actividades de IyD en el sector industrial, este enfoque lleva a la necesidad de tener en cuenta la cadena/sistema en su conjunto, ya que la competitividad se logra por la eficiencia en todos sus eslabones. Como es conocido, en algunos casos, las dificultades pueden estar más relacionadas con ineficiencias en el proceso de transformación, distribución, transporte, etc., que con problemas relativos a la calidad de la materia prima

Elaboración de la matriz de problemas/demandas

Esta es una tarea de síntesis de las demandas empresariales planteadas en las distintas entrevistas efectuadas, así como en las reuniones del comité de cadenas. Consiste en la confección de una matriz

donde, en las columnas, se consignan las distintas cadenas seleccionadas, agregándose los sistemas de producción, tanto agropecuarios como industriales, que permitan identificar si las demandas son planteadas por grandes empresas, por PyMES, etc. En las filas se detallan los tipos de problemas, según las etapas del proceso de producción/ transformación/ distribución, así como otros temas transversales a las cadenas.

En el Anexo V se muestra el esquema de la matriz de problemas/ demandas por sistemas seleccionados. A los efectos de facilitar la comprensión de esta matriz, se presenta adjunto un ejemplo aplicado al caso del trigo en Argentina. En la matriz se muestran sintéticamente los tipos de problemas planteados por los diferentes actores, separados en función de los distintos usos/ destinos de la materia prima. El ejemplo presentado merece dos comentarios aclaratorios. En primer lugar, a los efectos de simplificar el cuadro no se han especificado las demandas de los diferentes sistemas productivos, tanto primarios como industriales. Tampoco se incluyen los problemas relacionados con la comercialización, como la insuficiente información que existe sobre los mercados demandantes. En segundo lugar, debe aclararse que en este ejemplo se han relevado sólo las demandas relacionadas con la materia prima agrícola hasta la poscosecha, sin incursionar en los problemas que puedan existir con el procesamiento industrial.

Ejemplo de Matriz de Problemas/Demandas: Cadenas de Trigo en Argentina

		Subcadena trigo candeal		Subcadena trigo pan		
Calidad materia prima	Producción Primaria	Industria Fideos	Producción Primaria	Producción Industrial	Exportación	
	Ampliar el espectro varietal		Ampliar el espectro varietal y gama de calidades ofrecidas		Galletitas	
	Mejorar problema de panza blanca (por falta de acumulación de N)	Mejorar rendimiento semolero, color amarillo vitriosidad	Variedad con resistencia al brotado	Variedades con menor contenido de cenizas y mayor % de proteínas.	Trigos blandos de bajo contenido proteico y de gluten	Mantener uniformidad calidad y limpieza entre embarques
		Controlar % de cenizas y proteínas	Ampliar variabilidad genética (rendimiento biomasa, mayor tasa de llenado de grano, mayor índice de cosecha, mayor eficiencia en el uso de agua y resistencia al vuelco)	Medir calidad enzimática		Bajos precios por ofrecer grano no diferenciado por calidad
		Variedades con alto contenido de proteínas, firmeza y elasticidad del gluten que soporte el prensado y sobrecocción en el consumo		Mejorar fuerza y equilibrio del gluten		
Producción	Mayor estabilidad interanual de los rendimientos	Aumentar oferta de materia prima	Solucionar incidencia de enfermedades de hoja mancha amarilla.			
	Solucionar incidencia enfermedades de hoja, mancha amarilla y fusariosis en espigas		Mayor estabilidad interanual de los rendimientos y aumentar rendimiento con siembra directa			
	Aumentar rendimiento con siembra directa		Manejo para reducir estrés hídrico y térmico			
			Reducir polvo y cuerpos extraños en la cosecha			



Ejemplo de Matriz de Problemas/Demandas: Cadenas de Trigo en Argentina (cont)

	Subcadena trigo candeal			Subcadena trigo pan		
	Producción Primaria	Industria Fideos	Producción Primaria	Producción Industrial		Exportación
				Panificación	Galletitas	
Conservación de los recursos naturales			<p>En algunas zonas, problemas de degradación, pérdida contenido materia orgánica, compactación, disminución de F, N., y otros elementos por falta reposición de nutrientes</p> <p>Contaminación ambiental por manejo inadecuado de agroquím.</p>			
Almacenamiento e infraestructura		Acopio diferenciado por calidad	<p>Ajustar temperatura de secado que no afecte poder germinativo</p>	<p>Ajustar sistema de secado que no destruya el gluten</p> <p>Acopio diferenciado por calidad de proteína y falling number</p>		<p>Terminales portuarias que separen por calidad evitando mezcla</p> <p>Incrementar número de bocas y embarque en puertos</p>
Tipificación				<p>Ausencia de tipificación y separación de acuerdo a calidades buscadas</p> <p>Desarrollo de métodos rápidos para identificación de parámetro de calidad</p>		



Etapa 3: Trayectoria y prospectiva de los mercados de producto

Objetivo

En esta etapa se pretende identificar las tendencias de los mercados de producto de la cadena seleccionada y detectar oportunidades actuales y potenciales para dichos productos en los distintos mercados, identificando los requerimientos de los mismos.

Participantes

Cada vez con mayor frecuencia se reconoce en los INIAs la necesidad de contar con estudios de mercado. Dado que la realización de este tipo de estudios es imprescindible para orientar la actividad de IyD en los INIAs desde la perspectiva de la demanda, se sugiere constituir un equipo estable, dedicado a lo que se denomina "inteligencia de mercados". Las actividades de un equipo de tales características se centrarían en la búsqueda e investigación sobre oportunidades de mercados que incluye la evaluación de posibilidades como: ampliación de mercados existentes; segmentación de mercado vía diferenciación de productos; apertura de nuevos mercados; oportunidades para el desarrollo de nuevos productos, nuevos usos de materias primas en función de los recursos y capacidades existentes en el país, comercialización de productos orgánicos, productos autóctonos, etc.

Si bien la constitución de un grupo de inteligencia de mercados constituye una situación ideal, no siempre es posible que

las instituciones cuenten al inicio del proceso con este grupo, ya sea debido a razones de organización, carencia de cuadros técnicos entendidos en el tema, o meramente presupuestarias. Por lo tanto, como una alternativa de mínima, se sugiere que se conforme un grupo de trayectoria de mercados, integrado por un grupo de 2 a 3 investigadores, científicos sociales y técnicos referentes de las cadenas seleccionadas, quienes recabarán y analizarán la información. En el caso particular de producciones regionales, debe garantizarse la participación de referentes de este nivel.

Si bien para el desarrollo de esta etapa se especifica la conformación de un equipo técnico, se requiere – como en todo el proceso - el trabajo articulado con el comité de cadenas. El análisis conjunto es importante desde el inicio de esta etapa, ya que la visión del comité puede contribuir a acotar el estudio de mercado hacia los subproductos, países de destino o segmentos del mercado interno que se visualicen con mayores posibilidades, más exigencias o mayor desconocimiento. A su vez los estudios del equipo técnico ayudarán al análisis prospectivo de mercados, a realizarse en el seno del comité.

Actividades, herramientas metodológicas e información requerida

En general, el abordaje de los trabajos sobre comercialización agraria se divide en dos grandes grupos: uno de ellos,

orientado hacia el análisis de la estructura y funcionamiento del mercado y, otro, - de internalización más reciente en lo agrario - referido a la investigación operativa de mercados y a la gestión comercial de la empresa. Una correcta comprensión del mercado, sin embargo, implica integrar ambos enfoques, ya que cada uno de ellos por separado constituye una visión parcial, dado que el primero da cuenta de cómo se realiza la comercialización, mientras el segundo, explicita las razones que permiten mantener y ampliar el mercado.

El carácter exploratorio de este trabajo lleva a proponer, en una primera instancia, hacer énfasis en el empleo de métodos subjetivos bajo un enfoque cualitativo. Este enfoque es especialmente útil cuando la base informativa no está disponible, como es la realidad de la mayoría de nuestros países. En tal sentido, es necesario establecer un procedimiento para diseñar dicha fuente de datos, en base a opiniones de agentes que posean información relevante, para luego elaborar -en una segunda etapa- la predicción en función de esos datos.

El hecho de enfatizar en métodos cualitativos, no implica que el desarrollo de la investigación se complemente con métodos objetivos, bajo un enfoque cuantitativo, eligiendo entre modelos causales y no causales y entre paramétricos y no paramétricos¹¹. De todos modos, como

¹¹ En los modelos causales, la información relevante a tener en cuenta, no sólo corresponde al pasado de la variable que se predice, sino también a los valores presentes e históricos de otras variables, mientras en los no causales, la única información relevante está constituida por los valores históricos de la propia variable. En los métodos paramétricos se especifica la estructura

plantean Gomes et al (1995), es importante tener en cuenta que los métodos cuantitativos en el campo de la previsión (sobre todo las técnicas de extrapolación), tienen implícito el supuesto que el futuro tendrá un comportamiento similar al pasado. Cuando esto no es previsible que suceda, es necesario su complementación con otros abordajes conceptuales de tipo exploratorio o normativo.

Elaboración del informe sobre mercado externo e interno

La primera actividad consiste en la elaboración de informes por productos y subproductos de la cadena en distintos mercados. Para la realización del informe, es conveniente comenzar por una revisión de la producción académica disponible, como así también de la información secundaria generada por distintas instituciones de orden público y privado referida a la evolución reciente del mercado de cada producto y subproducto de la cadena.

Para los mercados externos, la primera tarea reside en recabar la información sobre volúmenes y valor de las exportaciones de los productos y subproductos de la cadena, identificando los mercados/países en los que se desea mantener, aumentar o introducir los bienes nacionales. A partir de esta información se elaborará el correspondiente informe por país.

Habitualmente, en los países desarrollados existe un cúmulo de datos sobre los

estocástica de la población que se supone genera los valores observados de la variable a predecir, en tanto que en las técnicas no paramétricas no se presta atención a dicha estructura.

mercados de interés, sin embargo, en muchos países (como los de nuestra región) existen vacíos de información en cuanto a consumo per cápita, consumo por niveles de ingreso, por sexo y edad, por localización geográfica, por hábitos de compra. Para dar respuesta a esta instancia se puede recurrir a la información generada por organismos de promoción de exportaciones, como los existentes en las agregadurías comerciales de las embajadas de nuestros países en el exterior, que pueden estar organizados por las cancillerías respectivas. Si bien puede haber diferencias significativas entre mercados, se propone comenzar por los países líderes en un cierto producto (competidores) y los principales mercados de consumo del país que realiza el estudio.

Además, se sugiere realizar entrevistas a empresas exportadoras, a quienes se les solicitará información respecto a su experiencia en la actividad y las perspectivas que visualizan para los distintos productos en el mercado externo¹².

En el Anexo VI se presenta una guía de los aspectos que puede contener el informe por país. En el mismo se detallan aspectos que se relacionan con la potencialidad del mercado analizado, sus principales abastecedores, los requerimientos del producto (calidad, oportunidad, presentación), así como los aspectos regulatorios de ese país, que influyen en las posibilidades de entrada a esos mer-

¹² En los casos de países limítrofes, esta información puede ser completada con la realización de viajes cortos, que permitan al investigador recabar información en forma rápida in situ, (cuando la magnitud de los negocios lo justifique).

cados. Por otra parte, en el análisis debe tenerse en cuenta las oportunidades existentes para el desarrollo de nuevos productos, nuevos usos de la materia prima, productos ecológicos, etc.

En el mercado interno a partir de información que dé cuenta de los principales centros de consumo, se deberán buscar los estudios existentes sobre las razones de compra y actitudes de los consumidores como factores que intervienen en la demanda actual y futura¹³. Si

¹³ Existen técnicas convencionales sobre demandas del consumidor, tales como: paneles de consumidores, encuestas sobre hábitos de compra y hábitos de consumo, pruebas de concepto y pruebas de productos, a las que pueden ser agregadas entrevistas descriptivas y de diagnóstico y opiniones de expertos o jurados de opinión. Los paneles son instrumentos cuantitativos donde diversas personas, familias, empresas o establecimientos registran sistemáticamente y repetidamente durante un período más o menos amplio de tiempo (mediante un cuestionario, libreta de gastos, diario, entre otros) información de interés sobre determinadas variables principalmente relacionadas con audiencias o compra/venta de productos.

Las entrevistas sobre intención de compra se dirigen a los compradores potenciales a quienes se les pregunta (utilizando entrevistas en profundidad, entrevistas de grupo o encuestas con representatividad estadística) qué piensan comprar en un determinado plazo de tiempo y qué volumen están dispuestos a adquirir, ofreciendo información sobre los planes de compra de los consumidores. El estudio de intenciones de compra es aplicable a los mercados de consumo, especialmente en el lanzamiento de nuevos productos para situaciones en las que se realizan pruebas de concepto y pruebas de productos. En el primer caso se plantean preguntas sobre el grado de aceptación de ideas (descripción de las características físicas y perceptuales) de productos sin que estos existan realmente, en el segundo, se prueban productos, se analizan preferencias y probabilidades de compra. Es interesante también recoger información mediante paneles compradores, comercializando el producto en mercados de prueba -zonas

bien la implementación de técnicas tales como paneles de consumidores y encuestas sobre hábitos de compra y de consumo, constituyen una base informativa de significativa importancia para previsiones de demanda, en general en los países de la región es una práctica relativamente reciente, con experiencias aisladas y de un alto costo.

Ante esta situación, se propone realizar una revisión de la información generada, ya sea oficial o privada (por ej. la existente en consultoras, como Nielsen) sobre estudios existentes de comportamiento del consumidor. En algunos casos específicos se pueden realizar encuestas a consumidores que participen de alguna organización que capte información sobre el consumo según composición familiar, nivel de ingresos, zonas geográficas y lugares de compra y de consumo, entre otras.

Panel sobre prospectiva de los mercados

Como se ha mencionado anteriormente, el análisis de los mercados debe ser trabajado conjuntamente con el comité de cadenas. Por lo tanto, además de las acciones señaladas en el punto anterior (perfil de mercado externo de un país líder y recolección de estudios sobre pautas de consumo), se convocará a este cuerpo, pudiéndose incorporar además expertos de mercado en la cadena seleccionada para discutir cuáles son las posibilidades que ofrecen los mercados a mediano plazo, qué problemas o requerimientos plantean y qué estrategias se

geográficas, detallistas- representativos del mercado global.

pueden proponer para posicionarse en esos mercados.

A fin de dar un hilo conductor a las reuniones, evitando a su vez que los problemas planteados respondan solamente a la coyuntura, se propone partir de las megatendencias de consumo. Se trata de 5 a 10 grandes tendencias en los hábitos alimentarios y no alimentarios del consumidor que ya han sido estudiadas a nivel mundial. La pregunta central en cada reunión será: ¿Cómo responde la cadena/sistema considerado a estas megatendencias y qué debemos hacer a mediano plazo para posicionarnos en los mercados?

A partir de esta cuestión se buscará que los actores brinden sus opiniones y logren clasificar las posibles soluciones y los problemas en función del grado de importancia que a su juicio le atribuyan a los mismos¹⁴.

Confección de la matriz de mercados actuales y potenciales

Sobre la base de la información condensada en los respectivos informes por país y de las opiniones recabadas en la actividad anterior, es posible elaborar una matriz donde, por una parte, se detallen

¹⁴ En algunos casos puede ser necesario utilizar, en parte del proceso, la *técnica Delphi*, que también se basa en un grupos de opinión, pero que utiliza respuestas escritas sin necesidad de reunir a personas que normalmente son expertos y poseen un amplio conocimiento en la temática a tratar. Consiste en una serie de cuestionarios sucesivos que pueden partir de una pregunta amplia y los subsiguientes se construyen sobre las respuestas del anterior. El proceso se detiene cuando hay consenso o cuando se ha obtenido suficiente información.

los países que significan mercados actuales y potenciales para los productos seleccionados y, por otra, se registren los requisitos para satisfacer los mismos, como por ejemplo, exigencias en calidad y sanidad, condiciones de empaque, etc.

En el Anexo VII se transcribe un esquema de matriz de oportunidades y reque-

rimientos de mercados.

Como producto de esta etapa se cuenta con un listado de oportunidades de mercados actuales y potenciales y de requerimientos de los mismos, que servirán de insumo para la determinación de áreas estratégicas de IyD en los INIAs.



Etapa 4: Trayectoria y perspectiva de la innovación tecnológica

Objetivo

Identificar temas relevantes de IyD desde la oferta tecnológica teniendo en cuenta la evolución reciente y senderos futuros de la innovación. El análisis de las tendencias y la trayectoria de la innovación tecnológica funciona desde una lógica de la oferta. Es decir, existe un razonamiento desde la disciplina -la química, la biotecnología- en la cual ciertas innovaciones abren paso a un determinado sendero de IyD, que puede tener implicancias tanto en los distintos sistemas agroalimentarios como en temas transversales a los mismos.

Como producto de esta etapa se pretende contar con un listado de temas relevantes que impactarán en el futuro en la calidad y competitividad de los distintos sistemas agroalimentarios seleccionados.

Participantes

Esta etapa se prevé realizarla a nivel nacional y estará a cargo principalmente de técnicos de la institución - por disciplina y cadena - que conformarán el equipo de trayectoria de la innovación. El equipo trabajará con grupos de referencia externos al INIA, fundamentalmente especialistas en tecnología de producto y proceso.

Actividades, herramientas metodológicas e información requerida

Las herramientas *esenciales* son el análisis de la *evolución* reciente y de las tendencias de la innovación tecnológica y la matriz con temas relevantes de investigación y desarrollo desde la *oferta* tecnológica.

Análisis de la evolución reciente y tendencias de la innovación tecnológica

En esta actividad se trata de detectar las tecnologías de punta o que están en la frontera del conocimiento internacional y/o nacional que puedan tener impacto tanto en las cadenas seleccionadas como en temas transversales a las mismas. Para ello se tendrá en cuenta la capacidad existente en el sistema de ciencia y tecnología en el ámbito nacional e internacional.

A modo de ejemplo se mencionan algunos puntos a considerar:

- Síntesis de los proyectos de investigación existentes en los INIAs, con sus objetivos o principales problemas que intentan solucionar;
- Listado de temas de investigación que deberían desarrollarse a mediano plazo, a partir de una convocatoria a investigadores involucrados con la/s cadena/s;
- Grupos consolidados de investigación existentes en el ámbito nacional, con un listado de áreas temáticas de investigación;

- Referencias y aportes teóricos de nivel internacional. Principales ejes de innovación. Implicancias futuras;
- Innovaciones en estado experimental; conocimientos disponibles (“know how”), actividades de transferencia.

Esta actividad puede iniciarse con anterioridad, mientras se está realizando la identificación de las demandas y el análisis de los mercados. Paralelamente, en el ámbito regional se comenzará a trabajar en el análisis de las capacidades existentes (infraestructura, maquinarias y equipos, recursos humanos, etc.), tanto dentro de la institución como en el resto del sistema de CyT en el espacio geográfico considerado. Esta información será de fundamental importancia en la etapa de síntesis para el análisis de fortalezas y debilidades para responder a las demandas agroalimentarias.

Elaboración de la matriz de temas relevantes de IyD desde la oferta tecnológica

A partir de la información obtenida, el grupo de trayectoria de la innovación confeccionará un listado de temas/disciplinas relevantes, en la medida que son estratégicos para el desarrollo tecnológico a mediano plazo. Como síntesis de este trabajo deberá surgir la matriz de temas relevantes de IyD desde la perspectiva de la oferta tecnológica, que contempla las disciplinas, cadenas y temas que trascienden a las mismas. En el Anexo VIII se presenta un esquema de la matriz mencionada¹⁵. A modo de

¹⁵ Es importante tener en cuenta que se debe considerar un segundo paso en esta matriz (contemplado en la etapa 5), donde se incorporen

ejemplo, en la siguiente página se continúa con el caso de trigo de Argentina, presentando sintéticamente los temas de investigación existentes en el INIA, así como los que – en opinión de los investigadores - deberían desarrollarse a mediano plazo. Los mismos, presentados muy esquemáticamente, han surgido a partir de reuniones con profesionales de la institución vinculados a esta cadena.

las alternativas tecnológicas para responder a los problemas planteados por la demanda. Para este paso - que es desarrollado con posterioridad a tener elaborada la matriz de la demanda - es necesario comenzar por desagregar los problemas/demandas (por ej. a través de un árbol de problemas), tratando de detectar los aspectos centrales del mismo o cuellos de botella que permitan vislumbrar las alternativas de I&D (vía árbol de soluciones).

Ejemplo de Matriz de Oferta Tecnológica: Cadena de trigo en Argentina (cont)

Sistemas	Sub Cadena Trigo Candeal		Sub Cadena Trigo Pan	
	<i>Tradicional</i>	<i>Intensivo (riego, fertilizante)</i>	<i>Tradicional</i>	<i>Intensivo (riego, fertilizante)</i>
Disciplinas				
Mejoramiento Genético	Mejorar variedades ciclo largo, resistencia al vuelco y desgrane en cosecha			
	Mejorar color y rendimiento semolero, contenido protéico, vitriosidad y viscoelasticidad			
	Incorporar técnicas no convencionales en programas de selección Mejorar estabilidad y potencial de rendimiento Mejorar la resistencia a escudete negro, fusarium, royas y manchas foliares			
Postcosecha Almacenamiento Control de Calidad				
	Mejorar parámetros de calidad fideera		Establecer temperaturas máximas para secadoras y determinar factibilidad uso de aireación	Desarrollar material tolerante a estrés hídrico
Economía (mercados, gestión)	Mejorar parámetros de calidad panadera y galletera			
	Evaluar materiales blandos para galletitas y crackers y establecer base bioquímica de calidad galletera		Seguimientos de mercados Colaborar en protocolos de comercialización	
	Evaluar impacto económico de técnicas en los sistemas de producción y la diferenciación de precios, por calidad, usos y destinos			

Etapa 5. Síntesis de oportunidades estratégicas de IyD

Objetivo

Esta etapa se propone como objetivo establecer áreas estratégicas de investigación y desarrollo en los INIAs, teniendo en cuenta no sólo la generación de tecnología desde la oferta, sino también incorporando la perspectiva de la demanda.

Participantes

Al constituir ésta una etapa de síntesis, se requiere del trabajo integrado de los equipos interdisciplinarios constituidos en etapas anteriores bajo el liderazgo de los grupos regional/nacional de planificación.

Actividades, herramientas metodológicas e información requerida

Esta etapa consiste en la vinculación entre los problemas y demandas tecnológicas -que surgen de la trayectoria de los mercados de productos y de los requerimientos de las empresas agroalimentarias - y las alternativas de IyD desde la oferta tecnológica. De la interrelación de ambas, se obtienen las áreas estratégicas de IyD.

Para ello se contemplan una serie de pasos entre los que se destacan:

Relación entre problemas en el sistema agroalimentario y las demandas de los mercados

Esta matriz surge de la síntesis de las dos matrices que dan información desde la

demanda: la que registra los problemas planteados por los actores clave del sistema agroalimentario/ agroindustrial (matriz N°1) y la matriz de oportunidades y requerimientos de los mercados actuales y potenciales (matriz N°2).

De la combinación de ambas surge la matriz N°4, realizada por cadena/ sistema agroalimentario seleccionado, que consigna los problemas y demandas detectadas en los distintos sistemas de producción (agropecuaria/industrial) en las cadenas seleccionadas (o temas transversales a las mismas) para responder a los requerimientos de los mercados actuales y potenciales en los que existen oportunidades. El esquema de esta matriz se presenta en el Anexo IX.

Síntesis de áreas estratégicas de IyD en el sistema agroalimentario

Esta actividad consiste en la traducción de problemas planteados en la matriz anterior, en requerimientos de IyD tecnológico, con un horizonte de mediano plazo. Para ello se tendrán en cuenta los temas relevantes desde la oferta tecnológica (matriz N°3), los cuales pueden significar soluciones a los problemas planteados o nuevas necesidades de IyD¹⁶. Cabe recordar que en la elaboración de las alternativas se debe tener en

¹⁶ Para llegar a esta matriz es necesario comenzar por separar los problemas/demandas surgidos en el paso anterior (por ej. a través de un árbol de problemas), tratando de detectar los aspectos centrales del mismo o cuellos de botella que permitan vislumbrar alternativas de IyD (vía árbol de soluciones).

cuenta la capacidad del sistema de CyT, ya sea interno a la institución o externo a la misma, a fin de detectar las fortalezas y debilidades para responder a los requerimientos planteados.

Es decir, se realizará una confrontación entre la matriz de problemas planteados por sistema agroalimentario/ agroindustrial (demanda) y la matriz de trayectoria de la innovación (oferta). De la traducción a requerimientos de la primera y la incorporación de temas de la segunda deberá surgir una matriz de posibles áreas de IyD.

Como producto de esta actividad se contará con un listado de prioridades de IyD, el que se obtendrá mediante una matriz tridimensional (matriz 5 – Anexo X). En la base de la matriz se registran las áreas de IyD por sistema y disciplina. En un primer momento se realizará el análisis por cadena, para posteriormente efectuar la síntesis problema/ demanda y requerimientos para la totalidad de las cadenas seleccionadas.

A modo de ejemplo, a continuación se presenta una matriz tridimensional de áreas estratégicas de IyD que ilustra el caso de la cadena trigo en Argentina (Figura 4). Para facilitar su comprensión, se consignan una serie de ejemplos estilizados, que se extraen de las matrices de demanda y oferta, considerando tres situaciones posibles:

- Una demanda que se corresponde con la respuesta desde la oferta tecnológica. Es el caso del requerimiento de la industria fideera por mejorar el rendimiento semolero, color y vitriosidad (1), que es un tema abordado

desde el mejoramiento genético de la institución (A). Esta situación se refleja en la base de la matriz donde se intercepta la demanda de la industria de la subcadena candeal con la disciplina mejoramiento genético (A,1).

- Una demanda de la producción primaria que no encuentra solución desde la oferta tecnológica. Es el caso de los productores primarios de la subcadena trigo pan, que buscan variedades resistentes al brotado (3). En la base de la matriz, en color rojo se consigna la necesidad de atender este problema, tanto desde el mejoramiento genético como desde el manejo del cultivo.
- Una oferta que no encuentra una demanda explícita en el mercado, por ejemplo los estudios sobre la conservación de los recursos (agua y/o suelo), que constituyen demandas de la sociedad y, por lo tanto, temas relevantes para el sector público (5, B).

Áreas estratégicas prioritarias de investigación y desarrollo

Como resultado de dar prioridad a las áreas estratégicas de IyD se obtiene una serie de temas relevantes en este campo que surgen en función de las demandas del mercado y de las empresas agroindustriales, así como de las capacidades y trayectoria del sistema de CyT. Esta será la información de base para determinar las prioridades en las áreas estratégicas de investigación y desarrollo.

Este proceso deberá ser realizado conjuntamente con los actores clave de los sistemas agroalimentarios/ agroindustriales seleccionados que conforman los comités de cadena, como mecanismo de

concertación y generación de alianzas que permita adoptar decisiones institucionales en forma conjunta con los actores del sistema agroalimentario/agroindustrial. En la medida que sea necesario dar prioridad a áreas de IyD entre cadenas, se deben agregar a lo anterior otros mecanismos, como la aplicación de un método de puntaje, que resultan de tener en cuenta indicadores (importancia socioeconómica de la cadena, carácter crítico del aspecto a solucionar, etc.) así como de generar consensos en grupos intersectoriales.

Síntesis de capacidades regionales en áreas estratégicas de IyD

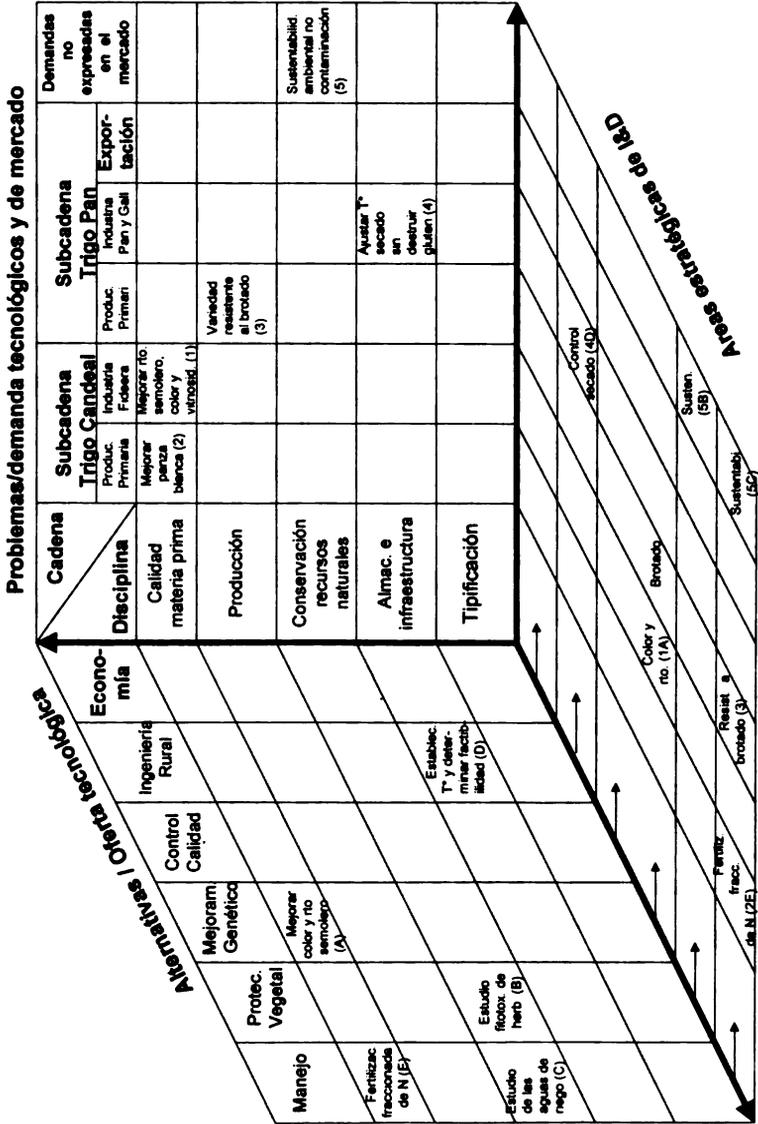
El equipo de planificación, en los niveles nacional y regional, podrá contar con información más acabada para la toma de decisiones, completando el análisis de áreas clave de IyD realizado precedentemente, con la información de las capacidades institucionales.

Cabe recordar que en la elaboración de las alternativas se debe tener en cuenta la capacidad del sistema de CyT, ya sea interno o externo a la institución, a fin de detectar las fortalezas y debilidades para responder a los requerimientos planteados. Por tal motivo, se considera de interés para las instituciones concluir con la matriz 6 (ver Anexo XI), donde se cruzan las áreas estratégicas de IyD, que surgieron en la matriz anterior, con las capacidades regionales para desarrollar dichas acciones.

La matriz tridimensional de síntesis de las capacidades regionales en áreas estratégicas de IyD considera en un eje las cadenas seleccionadas, en otro, las disciplinas que dan respuesta a los temas clave de IyD y, en el tercero, las capacidades institucionales en cada región. De la misma se desprenden las fortalezas y debilidades que posee la institución para desarrollar las temáticas que surgieron anteriormente, información que se considera de gran utilidad para la planificación institucional.



Figura 4: Ejemplo de matriz de síntesis de áreas estratégicas de I&D en la cadena trigo



III. Prueba de Validación de la Propuesta Metodológica

Capítulo 1. Método de validación

Como fue planteado desde el inicio, dentro de las actividades del Proyecto se contempla una etapa de validación de la propuesta metodológica. Dada la complejidad y el carácter innovativo de la misma, ésta se constituye en una tarea crucial, pero difícil de llevar a la práctica en su totalidad en los tiempos asignados en el presente Proyecto. Esto es así porque probar la metodología en una situación real en un INIA concreto, significa iniciar un proceso de política institucional, con ritmos, tiempos y énfasis que exceden los límites del proyecto.

No obstante, se encuentra una oportunidad de validación de esta metodología de carácter excepcional en el ámbito del INTA Argentina, cuyas autoridades, a partir de 1997 y en el marco de una nueva estrategia institucional, deciden iniciar un proceso de planificación estratégica ampliando la concepción del sistema productivo primario con la incorporación de la visión de cadenas agroalimentarias/agroindustriales.

Su puesta en marcha contempla la realización de una serie de reuniones que incluye la discusión de la propuesta por parte de técnicos de distintas regiones y especialidades, hecho que permite contar con comentarios críticos y las sugerencias vertidas por los participantes de estos encuentros, que no sólo reflejan la heterogeneidad de las distintas realidades regionales, sino que, también, permiten obtener opiniones de profesionales ante

la situación real de poner en práctica la propuesta (en el recuadro 2 se dan mayores detalles de la organización de estas reuniones).

El método de validación de la propuesta se fundamenta en la técnica de panel de expertos, que tiene como ventaja obtener la opinión de varias personas en un lapso limitado de tiempo. En este caso, se trata de expertos con experiencia en planificación institucional, o en el rol estratégico de ésta en la investigación o su extensión en determinadas cadenas/sistemas productivos o disciplinas.

Las opiniones, sugerencias e inquietudes sobre el enfoque conceptual de la metodología y sus posibilidades de aplicación son redactadas por uno o dos miembros del equipo del proyecto, que actúan como observadores. Esto permite contar con una transcripción lo más fiel posible de todas las opiniones vertidas. La memoria de cada una de las reuniones se trabaja con posterioridad y las ideas surgidas de las mismas se agrupan de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Necesidad del nuevo enfoque, implicancias para los INIAs
 - Cambio de escenario y necesidad de readecuación de los INIAs
 - El rol de los INIAs en el tema agroindustrial
 - Resistencias frente al cambio



2. Los riesgos o límites para internalizar la propuesta en los institutos de investigación y desarrollo
 - Enfoque de oferta/enfoque de demanda
 - La demanda empresarial y los tiempos de la investigación
 - Sesgo de la demanda, conflictos de intereses
 - La flexibilidad de la propuesta
3. Temas que requieren mayor énfasis en la propuesta
 - El enfoque de cadena y los sistemas de producción
 - La demanda del mercado y los problemas de sustentabilidad y equidad

- El rol de las disciplinas básicas, transversales a las cadenas
4. Hacer operativa la propuesta
 - Cómo definir y dar prioridad a las cadenas
 - Cómo captar la demanda
 - Cómo organizar la institución para la ejecución de la propuesta

Si bien varios de los aspectos señalados son incorporados posteriormente en la propuesta metodológica definitiva, en los resultados de la validación se incluirán todos los comentarios y observaciones realizadas durante las reuniones de discusión. Una síntesis de los comentarios vertidos se presenta en el cuadro 3.



Capítulo 2. Resultados de la prueba de validación

Necesidad del nuevo enfoque: implicancias para los INIAs

En términos generales existe consenso en la necesidad de internalizar en la institución los cambios percibidos en el contexto socioeconómico y tecnológico. En efecto, la mayoría de los participantes coinciden en que los nuevos escenarios llevan a dar especial importancia a los sistemas agroalimentarios/ agroindustriales con un enfoque de demanda, tratando de incorporar la mayor flexibilidad posible a la organización institucional. En este marco general, de todos modos existe un debate interesante sobre las implicancias para los INIAs, observándose algunas resistencias al cambio y distintas posiciones respecto al rol institucional en el tema agroindustrial.

Cambio de escenario y necesidad de readecuación de los INIAs. En cuanto al escenario actual, se rescatan los cambios ocurridos en el país a partir de la globalización, la desregulación de los mercados, la mayor apertura de la economía y la importancia estratégica que en esta etapa adquiere el tema agroalimentario. Se plantea que este sector es dinámico, destacándose por su crecimiento e incorporación de nuevos actores. Estas posiciones llevan a acordar con el enfoque de sistema agroalimentario y con la necesidad de involucrarse con el resto de los eslabones de la cadena hasta la demanda final, dado que las dificultades en un eslabón repercuten en la competitividad del conjunto.

Respecto a la relevancia que adquiere el desarrollo tecnológico, se concuerda con la percepción de la etapa actual como de ruptura, de cambio de paradigma, donde la tecnología es uno de los principales ejes de la competitividad. En este contexto, la privatización del conocimiento científico lleva a que *“la información como bien público tiende a perder importancia”*, lo que plantea dificultades para el trabajo en los INIAs. Llevado al ámbito institucional, se pone énfasis en que el enfoque de sistema agroalimentario puede fortalecer y legitimar a la institución, al orientar su investigación a partir de las señales de la demanda (*“se puede encontrar más productos demandados y oportunidades que antes no se veían”*). En este sentido, se reflexiona respecto a que el INTA tradicionalmente ha respondido a la demanda de los productores primarios, pero con esta perspectiva se amplía la cartera de clientes. Se señala que en la institución se desarrollan acciones congruentes con esta visión, que deberían ser fortalecidas. Esta serie de opiniones incorporan también la necesidad de ampliar las temáticas institucionales a la mercadotecnia y a los agronegocios.

Asimismo, se refuerza la idea respecto a que se requiere un trabajo interdisciplinario, que permita interrelacionar los aspectos técnicos y económicos, tanto en lo agropecuario como agroindustrial. No obstante, se manifiestan reservas en cuanto a la posibilidad de lograr una real interdisciplina, no sólo por el esfuerzo que ello implica, sino también por las propias rigideces de la organización, que



muchas veces no alientan este tipo de trabajo.

El rol de los INIAs en el tema agroindustrial. En distintos momentos del desarrollo de las reuniones, se manifestaron dudas respecto a cuál debe ser el rol del INTA en la temática agroindustrial, en cuanto al desarrollo de tecnologías de procesos de transformación industrial. Además se incluyen otras expresiones que tienen que ver con la relación del INIA con otras instituciones vinculadas a esa temática.

La discusión en torno al papel del INIA en IyD agroindustrial se puede sintetizar en expresiones como las siguientes: *"El objetivo del INTA es difusión y generación de tecnología en la producción primaria. ¿Hasta dónde la institución toma el tema agroindustrial?. Vamos a realizar investigaciones en agroindustrias?". "No debemos perder la demanda del productor". Ante este tipo de cuestiones la postura que tiene mayor consenso entre los técnicos es la referida a "trabajar fundamentalmente en lo primario, teniendo en cuenta las demandas agroindustriales".*

Teniendo en cuenta esta postura y la necesidad de trabajar con una visión de conjunto de cadena, se presenta la cuestión de vincularse con otras instituciones que trabajan en tecnología para el eslabón industrial, manteniendo el INTA "el liderazgo en lo primario". Si bien es generalizada la opinión respecto a la necesidad de la relación interinstitucional, se plantean algunas dudas en vista del fracaso de experiencias anteriores, manifestándose además que se requiere

tener en cuenta las fortalezas y debilidades de los otros organismos.

Resistencias frente al cambio. Si bien hubo consenso respecto al enfoque de demanda, surgieron - como es habitual en todo proceso que se inicia - opiniones que reflejan el temor al cambio, las dudas, el escepticismo e inclusive expresiones que tienden a justificar la labor que se realiza.

Así, existen intervenciones que intentan por un lado justificar el trabajo desarrollado y, otras, que dan lugar a opiniones críticas y a una interesante discusión entre los técnicos. Entre las primeras, se pueden citar expresiones como: *"Nosotros siempre trabajamos así, siempre hemos analizado la cadena, siempre priorizamos la demanda, tal vez con poca metodología".* Son los mismos participantes quienes reaccionan con respuestas críticas a estas ideas: *"Entiendo que hay que plantear una ruptura de fondo". "No creo que en INTA se haya trabajado así, todos los proyectos tienden a aumentar la productividad y se ha trabajado poco en el tema de calidad y de acuerdo a la demanda de la industria".*

Otro grupo de participantes manifiesta opiniones que se pueden considerar como de escepticismo respecto a cuánto va a cambiar la institución con este enfoque. Además, dentro de este grupo se pueden incluir algunas expresiones de duda respecto a que muchas veces en la institución aparecen ideas como *"modas"*, que se presentan con mucha fuerza durante un período muy breve de tiempo y luego desaparecen sin provocar

grandes cambios. En este aspecto, se solicita mantener la continuidad en la propuesta, generando el convencimiento y el consenso entre los técnicos.

Por último, fueron agrupadas observaciones o preocupaciones de los participantes relacionadas con el perfil profesional existente en la institución y las capacidades necesarias para llevar adelante el proceso que se inicia. Si bien es cierto que estos aspectos deben ser tenidos en cuenta, también es posible que encierren algún tipo de resistencia al cambio, en cuanto a la forma de desarrollar el trabajo cotidiano de los investigadores o a la manera de detectar o priorizar los temas de investigación. *"La institución debe generar equipos para hacer esto, nosotros trabajamos en generación de tecnología y sector primario, es ahí donde tenemos las fuerzas"*.

Los riesgos o límites para internalizar la propuesta en los institutos de investigación y desarrollo

En este punto se mencionan varios aspectos señalados por los participantes como los riesgos que puede involucrar la incorporación de este enfoque en una institución pública de ciencia y técnica. Los mismos están relacionados con:

Enfoque de oferta/ enfoque de demanda. Con relación a este tema, surge como opinión que el planteo no debe ser sólo de demanda, sino también de oferta. Se dan varios ejemplos donde el INTA trabajó en temas de investigación que en su momento no tenían demanda y hoy están solucionando un problema. A partir de éstos, se plantea que se debería desarrollar áreas de investigación que puedan

tener demanda en el futuro ("La demanda no es un dato, sino que se crea"). En este sentido, se menciona que los equipos de inteligencia de mercados deberían analizar nuevos mercados, desarrollo de nuevos productos, nuevos usos de la materia prima, etc.

La demanda empresarial y los tiempos de la investigación. Otro tema que surge es la contradicción entre la necesidad de responder a demandas cambiantes y los tiempos que requiere la investigación. Se plantea que este enfoque puede tener el riesgo de ser demasiado cortoplacista para las actividades de investigación, donde por ejemplo, en mejoramiento genético se trabaja con una perspectiva de 15 a 20 años. La conciliación entre la dinámica de los mercados y la dinámica de la investigación se presenta como muy difícil para los participantes de las reuniones.

Estas opiniones refuerzan la importancia de trabajar en escenarios futuros el tema de trayectorias y prospectivas de los mercados, ya que "manejar información de futuro hace a la sostenibilidad institucional". Para esto, se debe "estar pensando con 10 años de anticipación cuáles son las tendencias de los mercados, para saber qué temas hay que priorizar". Estas cuestiones son tenidas en cuenta en la propuesta metodológica, requiriendo una respuesta desde lo operativo. Como expresa un participante: "hay que consultar al empresario para el corto plazo y completarlo con estudios de mercado para la prospectiva".

Sesgo de la demanda, conflictos de intereses. Otro tema vinculado al enfoque de demanda es la toma de conciencia

respecto a que se puede responder a intereses particulares de una empresa y que la institución debe tener una visión de conjunto. A esto se agrega el conflicto de intereses que puede existir entre la industria y la producción primaria, en particular a partir del proceso de concentración industrial (*"La demanda industrial está concentrada, entonces un grupo limitado de actores van a imponer las condiciones de producción primaria"*).

En este sentido, se presentan opiniones que reflejan la defensa del productor primario (*"¿consultar a la industria no limita la capacidad del sector primario?"*) o bien a la existencia de PyMES (*"debemos mantener en el negocio a la mayor cantidad de productores y empresas posibles. Si está en pocas empresas se termina la libertad y la democracia"*). Sobre el tema de la pequeña y mediana producción volveremos en el punto siguiente al tratar los aspectos que se refieren a la equidad.

Por último, con relación a los conflictos de intereses entre la producción primaria y la industria, gran parte de las opiniones vertidas aceptan que estos conflictos existen y que hay que entenderlos y enfrentarlos.

La flexibilidad de la propuesta. Se expusieron varias opiniones relacionadas a la necesidad de dar la suficiente flexibilidad a la propuesta, de manera de adaptarse a los cambios. En este sentido se rescata que la heterogeneidad regional a veces impone diferentes prioridades, razón por la cual la propuesta debe estar

dotada de la suficiente flexibilidad que permita dar respuesta a esa realidad.

Estos comentarios refuerzan la discusión entre nación y región, necesarios en todo proceso de descentralización. Pero, además, son un llamado de atención respecto a que en la actualidad cualquier propuesta que se realice debe ser lo suficientemente flexible, no sólo para adaptarse a las diferentes realidades regionales, sino también para adaptarse a los cambios en el tiempo.

Temas que requieren mayor énfasis en la propuesta

En este punto se agrupará una serie de comentarios y críticas al enfoque vinculados a temáticas que - si bien están incorporadas en la propuesta del enfoque general - deberían estar reflejadas con mayor énfasis en el planteo operativo. El eje de los comentarios está dado por temáticas que son transversales a las cadenas productivas o que no responden a la lógica de mercado, pero que son irrenunciables para una institución pública de IyD. Éstas han sido clasificadas en: enfoque de sistemas de producción; problemas de sustentabilidad y equidad; rol de las disciplinas básicas.

El enfoque de cadena y los sistemas de producción. El enfoque de sistemas de producción está muy arraigado en la institución, como forma de analizar la heterogeneidad de actores primarios y de integrar la diversificación de actividades que se llevan a cabo en los límites de la explotación agropecuaria. Esto justifica que - si bien es aceptado que en la propuesta se contemple el cruce de cadenas/sistemas de producción a través de la

noción de sistema agroalimentario/agroindustrial - en varias intervenciones se subraya la necesidad de integrar cadenas y sistemas de producción, o bien, de *“trabajar en los sistemas de producción con la demanda industrial”*.

A esto se agrega la complejidad de una institución cuyas actividades son de investigación y extensión. Como expresa un participante, *“lo de cadenas ha sido aplicado con éxito en instituciones que hacen investigación”*. *“Nos queda la duda si es útil para la planificación en instituciones que hacen investigación y extensión, donde tienen más importancia los sistemas productivos”*.

Es importante destacar que el enfoque de sistemas agroalimentarios/ agroindustriales integra el estudio de las cadenas con los sistemas productivos, puesto que cada uno de éstos puede tener diferentes restricciones para dar satisfacción a las demandas en los rubros que lo componen.

La demanda del mercado y los problemas de sustentabilidad y equidad. Un grupo de opiniones está relacionado con la necesidad de tener en cuenta no sólo los objetivos económicos sino también los de equidad y sustentabilidad. En este sentido se expresa que al tratarse de mercados imperfectos hay demandas que no tienen expresión en el mercado, que son implícitas, son las demandas *“de la sociedad”*. En particular, estas intervenciones se refieren a los pequeños productores, los empresarios chicos y la agroindustria rural, así como a los problemas relacionados con el manejo de los recursos naturales.

Con relación a la cuestión de equidad se presentan expresiones del tipo: *“Cómo se tiene en cuenta la demanda de sectores que no participan en el mercado, por ej. los minifundistas? ”Esta metodología de planificación es para los que están en el mercado, no se visualiza cómo opera para los que no están en el circuito comercial”*.

Respecto a la problemática de la sustentabilidad se reflexiona en torno al manejo de recursos naturales, que no siempre responde a una lógica de mercado. Se considera que los problemas de preservación de los recursos naturales son una tarea propia del estado y que estos temas pueden no tener expresión en el mercado o, por el contrario, surgir demandas que atenten contra la sustentabilidad. De todos modos, también se manifiesta que *“se pone poco énfasis en que hay un mercado que paga la producción sostenible y que en el mediano plazo este tema cada vez más va a tener expresión en el mercado”*.

Es una preocupación del grupo que se contemple en forma integral el tema productivo, el ambiental y el social. Este hecho refuerza la necesidad que en el modo de operar de la metodología se pueda ligar el enfoque de cadenas con el de sistemas de producción, es decir, cómo solucionar los problemas de los distintos sistema de producción para responder a la demanda del mercado.

El rol de las disciplinas básicas, transversales a las cadenas. Si bien en muchos casos estos temas aparecen vinculados al punto anterior, aquí se consideran las opiniones que cuestionan si esta metodología incorpora la investi-



gación básica. Se plantea *"la necesidad de preservar la capacidad científica, de tener en cuenta el cruce con disciplinas básicas que abastecen a los equipos interdisciplinarios"*. *"La transversalidad no está trabajada"*.

Como conclusión, uno de los participantes intenta establecer la relación entre estos temas expresando que "todo lo que entra en la cadena, debe incorporarse en la cadena, pero hay casos que su especificidad es transversal a las mismas. Desde el punto de vista metodológico es correcto tener temas fuera de las cadenas".

La puesta en marcha de la propuesta

Como era de esperar, muchas de las intervenciones de los participantes estuvieron dirigidas a la forma de llevar adelante la propuesta. La posibilidad de debate y discusión de la ejecución de la misma, hace que los protagonistas puedan reflexionar en torno a las prioridades de la región, como así también subrayar los progresos en las distintas cadenas productivas. Los comentarios se pueden agrupar en aquellos que se refieren a la definición y a la prioridad de cadenas, la captación de las distintas demandas que surgen en la actualidad para los INIAs y la organización concreta del instituto para responder a este desafío.

Cómo definir y dar prioridad a las cadenas. En términos generales se coincide con la propuesta de criterios de definición de cadenas, generándose una amplia discusión en la cual los técnicos tendieron a ubicar las producciones de la región en cadenas, subcadenas y megacadenas en función de las particularida-

des y complejidad del producto. Se argumenta a favor o en contra de dicha elección, recalcando la importancia de *"tomar el producto pero con la visión de conjunto, con la mirada puesta también en las megacadenas y subcadenas"*. Además se observa cierta preocupación respecto a que la desagregación en subcadenas, lleva implícito contar con mayor información.

En lo referente a la prioridad de las cadenas, se observa - aun dentro de una región - la utilización de diferentes criterios o indicadores. Por esta razón, muchas de las opiniones giran en torno a la búsqueda de parámetros homogéneos y a la incorporación de criterios que contemplen la equidad, la sustentabilidad, los destinatarios, las potencialidades. Esto lleva a proponer criterios comunes que se puedan ponderar de distinta manera de acuerdo a diferentes objetivos institucionales. La mayoría de los participantes concuerdan en que las capacidades y los recursos humanos con los que cuenta la región no deben ser incluidos como criterio de prioridad.

Cómo captar la demanda. En este punto la atención de los participantes se centra en la diversidad de demandas a las que debe dirigir su acción la institución, discutiéndose hasta dónde debe o le conviene llegar a la institución. Por otra parte, se realizan aportes en varios aspectos, tales como: instrumentos más eficaces para captar las demandas, la necesidad de articulación con otras instituciones del medio que asuman los temas industriales y el logro de mayor nivel de participación de los actores sociales involucrados en la cadena.

Junto a la amplitud de la demanda por la incorporación de nuevas etapas de la cadena, genera incertidumbre el hecho que no es posible encontrar una demanda única, sino que la misma será fragmentada y selectiva. En este sentido se observa que existen contradicciones respecto a *"qué demanda vamos a responder o cuál nos conviene?, una demanda selectiva para unos pocos, una demanda a requerimiento o una demanda innovativa?"* Algunos comentarios relacionan este tema con el de equidad, mencionado anteriormente. En particular se refieren a que la existencia de mercados con una demanda muy concentrada lleva a que estos impongan gustos y zonas y por lo tanto dirijan la investigación. En tal sentido se ve con agrado trabajar para las PyMES, pero también se observaba que éstas no siempre expresan sus demandas al INTA.

Con respecto a la cuestión de hasta dónde llegar, en general se acuerda con avanzar en un eslabón de la cadena, trabajando con la industria de transformación. En el caso de los productos frescos no procesados, existe consenso en llegar hasta el nivel minorista, sobre todo supermercadismo.

Por otra parte, se plantean interrogantes sobre cómo relevar las demandas de la industria sin perder eficiencia, dado que seguramente no todas las demandas podrán ser atendidas, en virtud de los recursos con que se cuenta.

Ligado a lo expuesto, la cooperación institucional aparece como un tema a considerar a partir de la necesidad de trabajar más articuladamente con otras

instituciones como es el caso INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial, de características similares al INTA), como así también captar mayores niveles de participación de los actores involucrados en la cadena. El primer aspecto es fundamental por la necesidad de ver los problemas integrados en el conjunto de la cadena, ya que puede ocurrir que las industrias tengan problemas tecnológicos que repercutan en distintos eslabones de la cadena, afectando la competitividad del conjunto *"en la industria a veces piden por el producto primario, pero en realidad los que deben cambiar son ellos, en cuanto a las máquinas"*. Por otra parte los ingenieros agrónomos tienen limitaciones para detectar los problemas en la industria, con lo cual se refuerza el trabajo interinstitucional.

Las dudas respecto a la cuestión instrumental giran en torno a las dificultades que pueden surgir en la captación de las demandas de la industria o la distribución, ya sea por falta de entrenamiento o por las limitaciones observadas en experiencias anteriores de contacto con grandes empresas agroindustriales (*"Hemos organizado foros con la agroindustria y es difícil lograr la concurrencia de las grandes empresas, ya que tienen demandas de sus casas matrices, a la vez que son renuentes a brindar información que les sirve para captar más mercado"*). En este sentido se propone agregar la consulta a técnicos de planta que asesoran a las empresas.

Por otra parte, se advierte que existe un trabajo posterior de reconversión del material captado en la consulta en áreas de investigación o extensión, ya que *"en*

la entrevista generalmente no aparece la demanda explícita, lo que es más común es que mencionen problemas".

Cómo organizar la institución para implementar la propuesta. En varias oportunidades aparecen comentarios relacionados a la organización institucional, donde se mezclan cuestiones de índole general con otras específicas de la propuesta¹⁷. En general, los comentarios surgen durante las etapas finales del taller (en muchos casos en la evaluación final), e incluyen opiniones que abarcan aspectos relacionados a la puesta en marcha, tiempos y seguimiento de la propuesta, la interrelación nación-región junto a cuestiones institucionales de carácter general.

En cuanto a los comentarios específicos de la propuesta, se la considera como una herramienta eficaz de planificación. De todos modos, existen interrogantes sobre si se contempla una etapa de prueba global de toda la metodología, si se piensa en un seguimiento de la misma ("¿va haber alguien que esté monitoreando esa situación?"), mostrándose cierta inquietud por los tiempos que puede insumir la misma y la carencia de cuadros técnicos en producción industrial para el relevamiento de demandas en ese eslabón. En términos generales puede

¹⁷ A modo de ejemplo de opiniones de índole general, se pueden mencionar algunas críticas sobre el fracaso de las comunicaciones internas, que han creado incertidumbre y aislamiento en los técnicos y que deben mejorarse a la brevedad. Además, es necesario señalar que en el INTA se asiste recientemente a un proceso de organización institucional a través de la definición de 7 macroregiones a nivel país, situación que también genera incertidumbre sobre su implementación en la práctica.

decirse que existe consenso con relación al planteo organizativo, percibiendo -de acuerdo a la región que se trate- mayor o menor grado de aceptación. En este último caso, se advierte cierto "*temor a que se dupliquen niveles gerenciales*" o que los cambios sean solamente formales sin tener eficacia ejecutiva.

Un tema que suscita gran interés es la relación del trabajo en cadenas y su articulación entre el nivel regional y nacional, máxime cuando está pendiente una definición institucional sobre los programas nacionales de investigación. En tal sentido, se observa una opinión generalizada acerca de la necesidad de contar con programas nacionales, así como con la coordinación entre los mismos, no sólo en las actividades de investigación sino también en las de intervención o extensión. "*En materia de los avances en trayectoria de los mercados y trayectoria de la innovación tecnológica se concuerda de la importancia que pueden tener los aportes de los programas nacionales, donde cabe evitar la existencia de un sesgo pampeano*".

Asimismo, se propone que exista una instancia de interrelación entre macroregiones, como ámbito de resolución de los conflictos de intereses a ese nivel y como forma de evitar superposiciones.

También existe coincidencia en la importancia de desarrollar capacidades regionales en trayectoria de los mercados y de la innovación tecnológica, contando con el apoyo de un grupo de nivel nacional. En este sentido, se argumenta que cuando se trabaja sobre los grandes mercados es lógico que haya un equipo

nacional en ese tema, pero existen dudas sobre la eficiencia del mismo en el análisis de mercados de productos, con gran potencial para el desarrollo de la región.

En la mayoría de los comentarios de la evaluación final de cada una de las reuniones se valora el planteo de trabajo participativo e interdisciplinario, que se manifiesta, entre otras cosas, en que la guía operativa se realizará con posterioridad a las reuniones, incorporando las sugerencias de los participantes. Por otra parte, se coincide en que a partir de este momento, *"toma sentido la nueva regionalización, aun cuando no se ve todavía la película completa"* y que el ejercicio realizado estimula para comenzar a trabajar. Se expresa satisfacción en que la institución vuelva a tomar el ejercicio de planificación, cuestión que a juicio de los participantes contribuye a la sostenibilidad institucional. No obstante, se subraya

que *"este ejercicio es importante pero no debe quedar en la planificación sino que debe llegar a la ejecución, que se vea el cambio en la institución. Debe ser herramienta de planificación y sus resultados deben permitir su utilización en la priorización para asignar recursos"*.

Finalmente, se reflexiona en torno a que si bien puede existir conflicto de intereses, se requiere que en el ámbito de los cuerpos colegiados de decisión (nacional/regional) se discuta la posible incorporación de representantes de la agroindustria. De esta forma se contaría en el centro de las decisiones con la opinión de otros actores sociales involucrados en la cadena productiva. Estos comentarios se relacionan también con otros que plantean que debe hacerse un esfuerzo en extender este enfoque hacia fuera de la institución, de manera de no seguir con propuestas autogeneradas.



Cuadro 3
Síntesis de la prueba de validación de la propuesta metodológica

Ejes temáticos emergentes de la reunión	Atributos de cada eje	Acuerdos, límites y sugerencias
1. Necesidad del nuevo enfoque: Implicancias para los INIAs	1.1. Cambio de escenario y necesidad de readecuación de los INIAs	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdo respecto al enfoque del sistema agroalimentario y a la necesidad de involucrarse con el resto de los eslabones de la cadena; • Este enfoque puede legitimar la institución; • Necesidad de trabajo interdisciplinario. Dudas sobre su implementación.
	1.2. Rol de los INIAs en lo agroindustrial	<ul style="list-style-type: none"> • Dudas sobre los alcances de la institución en otros eslabones de la cadena; • Acuerdo en enfatizar en la generación de la tecnología en el sector primario, teniendo en cuenta las demandas agroindustriales.
	1.3. Resistencias frente al cambio	<ul style="list-style-type: none"> • Tendencia a justificar el trabajo actual. Otros: necesidad de cambio; • Escepticismo sobre cuánto va a cambiar la institución; • Advertencias sobre posibles limitaciones en las capacidades necesarias para llevar adelante el proceso.
2. Los riesgos para internalizar la propuesta en los institutos de investigación y desarrollo	2.1. Enfoque de oferta/enfoque de demanda	<ul style="list-style-type: none"> • El enfoque no debe ser sólo de demanda, sino también de oferta (nuevos mercados; nuevos productos).
	2.2. La demanda empresarial y los tiempos de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Contradicción entre la necesidad de responder a demandas cambiantes y los tiempos que sugiere la investigación; • Acuerdo respecto a la importancia de trabajar con escenarios futuros y prospectiva de mercados.
	2.3. Sesgo de la demanda, conflicto de intereses.	<ul style="list-style-type: none"> • Conflicto de intereses entre industria y producción primaria, agudizado por concentración industrial; • Reconocimiento que los conflictos existen, hay que entenderlos y enfrentarlos.
	2.4. Necesidad de dar flexibilidad a la propuesta.	<ul style="list-style-type: none"> • Reclamo por respetar las diferencias regionales.
3. Temas que requieren mayor énfasis en la propuesta	3.1. Enfoque de cadena y sistemas de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de incorporar más claramente en la propuesta operativa el cruce entre cadenas y sistemas de producción primaria; • Dudas sobre cómo implementar esta propuesta en instituciones que realizan extensión.



Cuadro 3 (cont)

Síntesis de la prueba de validación de la propuesta metodológica

Ejes temáticos emergentes de la reunión	Atributos de cada eje	Acuerdos, límites y sugerencias
	3.1. Demanda del mercado y los problemas de sustentabilidad y equidad	<ul style="list-style-type: none"> • Dudas sobre la expansión de la demanda de sectores de pequeña producción; • Advertencia de que el manejo de recursos naturales no siempre responde a una lógica de mercado; • Coincidencia en la necesidad de contemplar no sólo el tema económico-productivo sino integrar los aspectos ambientales y sociales; • Acuerdo sobre el compromiso institucional en estos temas.
	3.2. Rol de las disciplinas básicas transversales a la cadena	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de preservar la capacidad científica de modo de abastecer desde las disciplinas básicas los equipos interdisciplinarios; • Acuerdo sobre la necesidad de incorporar las disciplinas dentro de las cadenas, sin descuidar que existen temas transversales a los mismos.
4. Puesta en marcha de la propuesta	4.1. ¿Cómo definir y dar prioridad a las cadenas?	<ul style="list-style-type: none"> • Coincidencia sobre criterios de definición de cadenas; • Acuerdo en la necesidad de determinar parámetros homogéneos para priorizar la realización de un taller sobre este tema; • Acuerdo en la realización de un taller sobre criterios comunes.
	4.2. ¿Cómo captar la demanda?	<ul style="list-style-type: none"> • Incertidumbre respecto a la captación de demanda que se presenta fragmentada y selectiva; • Acuerdo en trabajar para las PyMES, dudas sobre cómo expresan su demanda las PyMES; • Acuerdo en la necesidad de cooperación institucional, dudas respecto a su ejecución; • Dificultades para captar demandas de la industria y la distribución; Propuesta de agregar consulta a técnicos de planta.
	4.3. ¿Cómo organizar la institución para la implementación de la propuesta?	<ul style="list-style-type: none"> • Preocupación por delimitar responsabilidad nacional/regional; • Temor a la duplicación de niveles gerenciales; • Acuerdo de crear instancias de coordinación entre regiones; • Valorización del trabajo interdisciplinario y participativo; • Acuerdo en desarrollar capacidades regionales que trabajen en mercados y trayectoria de la innovación tecnológica.



Comentarios Finales

A partir de la prueba de validación de la metodología, que significó la posibilidad de poner en funcionamiento las etapas iniciales de esta propuesta en la situación real de un INIA concreto, surgen algunas reflexiones generales que merecen ser destacadas.

Uno de los primeros comentarios se refiere a la oportunidad, es decir a la coincidencia entre las etapas iniciales del presente proyecto y el interés manifestado por las autoridades del INTA en los resultados (aún parciales) de la investigación, para la planificación de sus actividades. Este hecho muestra la relevancia de la temática abordada y la preocupación de los INIAs por encontrar herramientas que les permitan posicionarse en el actual contexto.

Tanto del interés demostrado por los niveles de conducción de la institución, como de la interacción con los investigadores, se observa la preocupación por dar una respuesta adecuada frente a los cambios a los que se asiste en el escenario agroalimentario nacional e internacional y en el sistema científico tecnológico. En este sentido, cada día resulta más estratégico la legitimación de los esfuerzos en investigación y extensión que se desarrollan en las instituciones de CyT, como así también la necesidad de mayor captación de recursos ante la competencia más acentuada entre entidades públicas y privadas.

Más allá de algunas resistencias observadas ante el cambio, de la experiencia se obtiene un alto grado de consenso res-

pecto al enfoque conceptual presentado. Asimismo, la incorporación de sugerencias y comentarios por parte de los técnicos, especialmente en el planteo operativo, demuestra la flexibilidad de la metodología. Esta cuestión constituyó una preocupación constante del equipo, ya que la intención es que la misma pueda ser adaptada a distintas circunstancias y espacios geográficos.

En particular, la discusión de los criterios metodológicos con parte de los actores clave que en el futuro llevarán adelante el proceso de IyD dentro de los sistemas nacionales de innovación, permitió dar mayor énfasis a temáticas que apuntan a demandas potenciales y/o sociales, como es el caso de la sustentabilidad y equidad, que no encuentran una demanda explícita por parte del mercado.

Sin duda la adopción de una propuesta de trabajo de esta naturaleza implica un esfuerzo en la búsqueda de acuerdos y compromisos que materialicen dicho cambio. Si bien en todas las organizaciones es necesario consensuar los proyectos de transformación con las personas que los ponen en práctica, en las instituciones de ciencia y técnica - donde el principal activo es el capital humano - este aspecto es particularmente crítico, dado que si no se logra el convencimiento de los niveles gerenciales intermedios y los investigadores clave, difícilmente se podrán poner en práctica los cambios.

Otro elemento base para la puesta en práctica de la metodología propuesta, es

la necesidad de contar con un equipo central que lidere los cambios, al mismo tiempo que genere una estrategia permanente de capacitación que permita tener posibilidades de reproducirla en las diferentes regiones.

Un comentario merece lo que a nuestro criterio es la principal limitación de la prueba de validación efectuada. Es decir, aun cuando se logró un alto grado de participación en las reuniones con los investigadores del INTA y se contó con enriquecedoras experiencias del trabajo conjunto con la industria, una tarea que ha quedado pendiente es la de profundizar y perfeccionar la propuesta en la dinámica propia de un comité de cadena. La falta de validación con el conjunto de actores de la cadena se debe a que los tiempos institucionales no siempre coinciden con las urgencias del proyecto, razón por la cual en esta etapa todavía se mantiene un fuerte sesgo hacia una respuesta institucional autogenerada.

Es importante notar que un enfoque que incorpore la perspectiva de la demanda significa un cambio sustancial en la

lógica de funcionamiento de las instituciones de CyT. En efecto, la mayor dificultad se encuentra en comprender que el requisito de responder a la heterogeneidad de demandas y trabajar con una visión de futuro plantea la necesidad de definir estrategias que profundicen el manejo del riesgo e incertidumbre y den respuestas flexibles, dos aspectos que ya las empresas han incorporado en la toma de decisiones, pero a los que aún queda un camino por andar en las instituciones de CyT.

Una vez instaurado este enfoque, las demandas institucionales giran alrededor de la necesidad de crear herramientas operativas, para lo cual este proyecto contribuye en su etapa inicial. En la medida que el proceso se aplique íntegramente a una realidad concreta estas herramientas podrán ser perfeccionadas, ya que las estrategias de los distintos intereses puestos en juego imprimirán mayores precisiones y modificaciones a la propuesta operativa.

Referencias

- Ackoff, R. 1997. La planificación de la empresa del futuro. Limusa. Grupo Noruega Editores. México.
- Albornoz, M. y E. Fernández Polcuch. 1996. Indicadores de ciencia y tecnología. Iberoamericanos / interamericanos. Centro de Estudios e Investigaciones. Universidad Nacional de Quilmes, Argentina.
- Amable, B., R.Barre y R.Boyer. 1997. Les systemes d'innovation a l'ere de la globalisation. Ed. Económica. París.
- Bange, G.A. 1997. Introducing USDA'S domestic and international projections to 2005. En: World Agricultural Outlook Board. Washington: USDA.
- Bernsten, R. y J.Staatz. 1992. The role of subsector analysis in setting research priorities. Agricultural Economics Staff Paper N°92-104. Department of Agricultural Economics. Michigan State University. East Lansing Michigan, USA.
- Bisang, R. 1994: Industrialización e incorporación del progreso técnico en Argentina.Documento de trabajo n°54. Buenos Aires, Argentina: CEPAL.
- Bisang, R. 1997. La tecnología - cambios en el paradigma tecnológico y una nueva institucionalidad. En: El cambio global y el desarrollo tecnológico agropecuario y agroindustrial del Cono Sur: Implicancias para los INIAs y el PROCISUR. Montevideo, Uruguay.
- Braunschweig, T. 1997. Establecimiento de prioridades en la investigación biotecnológica mediante el proceso jerárquico analítico. Experiencias en Chile. Informe preliminar, INIA. Santiago de Chile.
- Bunge, M. 1992. La innovación tecnológica: definiciones y elementos de base. Traducción del francés del título original La technologie et l'économie. Les relations dominantes. Informe preparado para el Proyecto "The Politics of Technology Policy Institutions in Latin America". París: OCDE.
- Byé, P. 1996. Quand innover rime avec continuité. Montpellier: INRA.
- Byé, P. 1997. The food industry: Still a craft industry. En: Industrial History & Technological Development in Europe. Proceedings of a Confernece, The New Coming Society. London.
- Callon, M., P. Larédo y P. Mustar. 1995. La gestion stratégique de la recherche et de la technologie. L'évaluation des programmes. Ed. Económica. París.
- Carlier, M y W. Janssen. 1990. Preferencias de usuarios de mejoradores: Uso de análisis combinatorio en la investigación agrícola. En Scott, Herrera, J. (ed.) Mercadeo Agrícola. Metodologías de investigación. CIP/IICA.. Costa Rica.
- Collion M.H. y A. Kissi.1995. Guide to Program Planning and Priority Setting Research. Management Guideliness 2E. ISNAR. La Haya, Países Bajos.
- Dobson W. y J. Akridge. 1989. Establishing Agribusiness Research Priorities and Coordinating Agribusiness Research. Agribusiness Vol 5. N°4.
- Dosi, G. 1982: Technological Paradigms and technological Trajectories. Research Policy No. 11, 147-163.

- Evan, W. y P. Olk. 1990. R&D Consortia: A New U.S. Organizational Form. En: Sloan Management Review. Publicado además en: Capacitación en Planificación, Seguimiento y Evaluación para la Administración de la Investigación Agropecuaria. Fascículo 2. Planificación Estratégica, ISNAR-CIAT, 1995.
- Falconi, C. y H. Elliott. 1994. Public and private R&D in Latin America and the Caribbean. Discussion Paper N° 94-18. ISNAR. Presentado en la XXII Conference of Agricultural Economics. Zimbabwe.
- FAO. 1996. El Estado actual de la pequeña agroindustria en América Latina. Memorias de dos seminarios subregionales sobre el desarrollo de microempresas agroindustriales rurales. RLAC/96/06-AGRIN-25. Santiago de Chile.
- Farquharson, R.J. y G.R. Griffith. 1991. The potencial economic returns to the Australian beef industry from A New Twinning Technology. Agricultural Systems N°36. Reino Unido.
- Fonte, M. 1990: Paradigmi tecnologici e processi di internazionalizzazione dei sistemi agro- alimentari. En Gorgoni, M., Zezza, A. (comp.) Scarsità e sovrapproduzione nell' economia agroalimentare. Il Mulino. Bolona, Italia..
- Fonte, M. 1997. Market times, tradition times. Food consumption models. En: Industrial history & technological development in Europe. Proceedings of a Confernece, The New Coming Society. London.
- Franzel S., H. Jaenicke y W. Janssen. 1996. Choosing the right trees. Setting priorities for multipurpose tree improvement. ISNAR, Research Report N°8. La Haya, Países Bajos.
- Ghezan, G. 1995. La dimensión tecnológica y la capacidad de integración económica y social de la agroindustria. En: "Las relaciones agroindustriales y la transformación de la agricultura". CEPAL. Santiago de Chile.
- Ghezan, G., M. Mateos y A. Acuna. 1994. Innovaciones organizacionales y reestructuración del sistema agroalimentario argentino. En: Revista de la XXV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. Mendoza, Argentina.
- Gomes, M., R. Cobbe y W. Goedert. 1995. Prospeccao de demandas tecnológicas. Manual metodológico para o SNPA. Proyecto Gestao do SEP N°16.0.94.121. Programa 16. EMBRAPA, Brasil.
- Green, R. y R. Rocha Dos Santos. 1992: Economía de red y reestructuración del sector agroalimentario. En revista Desarrollo Económico, vol.32, n° 126. Buenos Aires.
- Henessy, D. 1996. Information asymmetry as a reason for food industry vertical integration. American Journal Agricultural Economics N°78.
- Hernández Estrada, J. 1993. Perspectivas del Sector agroindustrial latinoamericano. IICA. Costa Rica.
- Horton, D., Ballantyne, P., Peterson, W., Uribe, B., Gapasin, D. y K. Sheridan. (eds). 1994. Seguimiento y evaluación de la investigación agropecuaria. Manual de referencia. La Haya, Países Bajos: ISNAR y Bogotá, Colombia: Tercer Mundo Editores.
- IICA/BID/PROCISSUR. 1997. Proyecto de fortalecimiento de capacidades y aplicaciones para priorizar investigación agropecuaria en América Latina

- y el Caribe (IBP-2). Componente PROCISUR. Informe final.
- ISNAR. 1998. Nuevas demandas tecnológicas: Marco metodológico de un proyecto INIAs/BID/ISNAR. International Service for National Agricultural Research. La Haya, Países Bajos.
- Jozsef, L. Consumer perception of risks in the Hungarian food market.
- Kotler, P. 1976. Marketing management. Analysis, planning and control. Prentice Hall International Editions. Londres.
- Koulytchizky, S. 1985. "Analyse et strategies de filiere: Une approche nouvelle en agro-alimentaire. Apports, dangers a surmonter". En "L'analyse de Filiere". Actes du colloque organisé par le Centre de Recherches et d'Etudes Appliqués du Groupe Ecole Superieure de Commerce de Nantes. Economica, Paris.
- Lanini, L. 1992. "I processi innovativi nel sistema agro-industriale italiano: nuove teorie e trasformazioni in atto" Tesis doctoral. Universita degli Studi di Modena. Italia
- Lynam, J.K. y W. Janssen. 1992. Commodity research programs from the demand side. Agricultural Systems N°39. Reino Unido.
- Malerba, F. y L. Orsenigo. 1989: Teoria evolutiva e innovazione industriale: risultati empirici degli anni ottanta. En: Amendola, M. (ed) Innovazione e Progresso Tecnico. Ed. Il Mulino, Bolona. Italia.
- Morris, P., O.E. Teisberg y L. Kolbe. 1991. When choosing R&D projects, go with long shots. Research Technology Management Vol 34. N°1.
- Nichols, N. 1994. Scientific management at merck. An interview with CFO Judy Lewent. Harvard Business Review.
- Nun, J. 1992. Argentina: El Estado y las actividades científicas y tecnológicas. Informe preparado para el proyecto "The Politics of Technology Policy Institutions in Latin America". OCDE, Paris.
- OCDE: 1994. Le rapport européen sur les indicateurs scientifiques et technologiques. Informe. EUR 15897FR. Comisión Europea. Science Recherche Developpement. Etudes 1. Paris: OCDE.
- Palma, T. 1996. Bases para la creación de un programa de agroindustria en el INIA. Santiago de Chile: INIA.
- Paolino, C. y A. Silva. 1996. Ambiente externo y escenarios futuros alternativos para la planificación estratégica de INIA. Versión preliminar para la discusión e intercambio interno. (Mimeo).
- Pérez, C. 1986. Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto. En: La tercera revolución industrial. Carlos Ominami (ed.). Grupo Editor Latinoamericano.
- Piñeiro, M., F. Torres y E. Machinea. 1997. La innovación tecnológica en el sector agroalimentario. En: "Programa para la producción agroalimentaria". Plan nacional plurianual de ciencia y tecnología 1998-2000. Buenos Aires.
- Pray, C.E. 1996. The impact of privatizing agricultural research in Great Britain: an interim report on PBI and ADAS. Food Policy, Vol. 21. N°3. Reino Unido.

- Purcell, W. 1997. The role of market structure. En: World Agricultural Outlook Board. Washington: USDA.
- Rama, R. 1997. Productive inertia and technological flows in food and drink processing. En: Industrial History & Technological Development in Europe. Proceedings of a Confernece, The New Coming Society. London.
- Roekel, J. y J. Broekmans. 1997 : Agri-chain competence: stimulation of co-innovation processes. Agri-industrial chains. 51 st. Seminario de la EAAE. Innovation for innovation, the organization of innovation processes in agriculture. Países Bajos.
- Salomon, J. 1991. Tecnología, diseño de políticas, desarrollo. En: Conferencia en el Instituto de Estudios Avanzados. Universidad de San Pablo, Brasil.
- Schoemaker, P.J. 1995. Scenario planning: A tool for strategie thinking. Magazine: Sloan Management Review.
- Scarlato, G. y L. Rubio. 1994. Relaciones agricultura-industria. Dinámica y tendencias. Montevideo, Uruguay: Ed. Hemisferio Sur.
- Scott, G. (ed.). 1995. Prices, products and people. Analyzing agricultural markets in developing countries. Boulder, Colorado, EEUU: Lynne Rienner Publishers Inc.
- Secretaría de Ciencia y Técnica. 1997. Plan nacional plurianual de ciencia y tecnología 1998-2000. Buenos Aires.
- Secretaría de Ciencia y Técnica. 1997. Plan nacional plurianual de ciencia y tecnología 1998-2000. Documento N°2. Programa para la producción agroindustrial. Buenos Aires: SECYT.
- Sheldon, I. 1997. Farmers' information needs in an integrated marketplace. En: World Agricultural Outlook Board Washington: USDA.
- Sonka, S.T y M.A. Hudson. 1990. Research issues and opportunities affecting the competitiveness of agribusiness firms. Rev. Agribusiness Vol. VI. N°2.
- Stockmeyer, B. y H. Weindkmaier. 1997. The lead user approach as an instrument for the producer - customer interaction in the new product development in the food industry. En: 51 st. Seminario de la EAAE. Innovation for innovation, the organization of innovation processes in agriculture. Países Bajos.
- Torre, A. 1997. Rapport sur le chantier. Dynamique des IAA et innovation. Paris: INRA.
- Tozanli, S. 1997. Capital concentration among the food multinational enterprises and development of the world's agro-food system. Industrial history & technological development in Europe. Proceedings of a Confernece, The New Coming Society. London.
- UNCTAD. 1990. Research and development institutes in developing countries and their contribution to technological innovation. UNCTAD/ITP/ TEC/ 11.
- Urban, G. y J. Hauser. 1993. Design and marketing of new products. Prentice-Hall International Inc. Nueva Jersey.
- Van Tienen, E.T. D.A. Stijnen, y A.E. Simons. 1997: Innovations in science and technology: Challenges for agro-industrial systems. En: 51 Seminario de la EAAE. Innovation for innovation, the organization of innovation processes in agriculture. Países Bajos.

- Vaswani, L.K. y N.P. Singh. 1993. Estimating market potential of food products - Issues and constraints. Institute of Rural Management, Gujarat, India (Mimeo).
- Vieira, L.F. 1997. Reconhecimento das Demandas por Pesquisas para a Agroindústria Brasil: EMBRAPA. Documento presentado en el Taller de Planificación del Proyecto "Reconocimiento y Respuesta a Nuevas Demandas Tecnológicas: Agroindustria y Recursos Naturales". Santiago de Chile.
- Vispo, A. 1993. Tecnologías de organización y estrategias competitivas. Buenos Aires: CEPAL.
- Wendt, H. 1997: Innovation activities in the European dairy industry: Findings in several European countries - mainly Germany - and consequences for the agricultural sector. En: 51 Seminario de la EAAE. Innovation for innovation, the organization of innovation processes in agriculture. Países Bajos.
- Whaley, R.H.G. 1997. Summary scenarios from the business trends library.
- Wilkinson, J. 1997. The R&D priorities of leading food firms and long term innovation in the agrofood system. En: "Industrial History & Technological Development in Europe". Proceedings of a Conference, The New Coming Society. London.
- Wilkinson, J. y B. Sorj. 1992. Technological change, structural adjustment and liberalisation in developing country agriculture. A study of the institutional dimensions of agricultural research and development in Brazil: Soybeans, wheat and sugar-cane. Organisation for Economic Co-operation and development.
- Wilkinson, J. y A.C. Castro. 1991: Competitividade, Productividade e Tecnologia: Guia para uma Política Tecnológica Agroindustrial e Alimentar. (Mimeo). Río de Janeiro, Brasil.
- Yoguel, G. y F. Boscherini. 1992. La difusión de tecnología: Traducción del inglés del título original Technology and the economy. The Key relationships. Informe preparado para el Proyecto "The Politics of Technology Policy Institutions in Latin America". París: OCDE.
- Young, R. 1997. A food and agricultural policy research institute response. En: World Agricultural Outlook Board. Washington: USDA.



Anexo I

Definición de cadena agroalimentaria/agroindustrial

Uno de los primeros problemas que se plantean en el análisis por sistema agroalimentario/agroindustrial, es la definición y alcance de cada una de las cadenas que lo componen. Es decir, cuál es el punto de partida, cuál es su dimensión en largo y en ancho?. Lo primero que se debe señalar a este respecto es que - como cualquier recorte de un objeto de estudio - es convencional y depende de los objetivos que se propongan.

Una cadena puede ser definida tomando en consideración:

- Un mercado de consumo. En este caso nos referiremos a un sistema constituido por el conjunto de los canales de distribución y de aprovisionamiento utilizados por el conjunto de productores e intermediarios que intervienen en un determinado mercado de consumo. Por ej. se podrá hablar de una cadena de postres lácteos, de galletitas, etc.;
- Un estado de transformación. Se adopta un análisis de circuitos inducidos por la industria (por ej. la industria láctea, aceites, harinas). En este caso, todos los productos y subproductos elaborados por esa rama industrial son considerados dentro de la cadena (aunque utilicen varias materias primas diferentes);
- La utilización de una misma materia prima. Es decir, la cadena se define en función del producto primario (por ej. leche, trigo).

La elección de uno u otro punto de partida no es neutro, en el sentido que implica actitudes, intereses y objetivos diferentes. Una cadena de trigo o leche tendrá como eje la preocupación en el producto primario y en el productor agropecuario (calidad, regularidad de la materia prima, costos e ingresos). La cadena definida por el producto final pondrá el centro de atención en las necesidades de los consumidores (mejorar sus condiciones de compra). La cadena definida por el estado de transformación priorizará los intereses de los industriales, en cuanto a la calidad y seguridad del aprovisionamiento de la materia prima (nacional o extranjera), los costos, la competencia, etc.

Como plantea Koulytchizky¹⁸, es necesario salir de este debate y adoptar una actitud pragmática. Pensando en los objetivos institucionales de los INIAs, en que la mayor parte de su investigación y extensión probablemente continúe dirigida al sector primario y en la información con que cuentan estos organismos, es recomendable que durante los primeros años se utilice la noción de cadena definida desde el producto primario (es decir, la cadena de trigo, maíz o lácteos). Sin embargo, sabemos que en muchos casos -con tendencia a generalizarse en el futuro- estos productos tienen distintos requerimientos según los usos posteriores (caso tomate en fresco y para industria) o, a la inversa, varios productos pri-

¹⁸ Koulytchizky, Serge: "Analyse et strategies de filiere: Une approche nouvelle en agro-alimentaire. Apports, dangers a surmonter". En "L'analyse de Filiere". Actes du Colloque organisé par le Centre de Recherches et d'Etudes Appliqués du Groupe Ecole Superieure de Commerce de Nantes. De. Económica. 1985.

marios pueden tener un procesamiento similar (caso aceites). Para tener en cuenta estos aspectos, algunos autores utilizan la idea de mega-cadena (integrada por un grupo de productos que en algún momento o nivel de la cadena pueden ser tratados en conjunto, como por ej. oleaginosas, cítricos) y la noción de subcadena, que incorpora los diferentes usos de cada materia prima agrícola.

A modo de ejemplo se presenta la siguiente tabla:

MEGACADENA	CADENA	SUB-CADENA
Oleaginosas	Soja Girasol	Aceites Pellets
Cereales	Trigo Maíz Centeno, avena Arroz Cebada cervecera	Harinas, galletitas Fideos Malta/cerveza ...
Carnes y lácteos	Ovinos Carne vacuna Lácteos Porcinos Caprinos	Carne, lana, leche Enfriada, congelada Termoprocesados Comidas preparadas Subproductos Leche en polvo, quesos duros semiduros, prod.frescos (yogurt, etc) Carnes, fiambres y embutidos Carne. leche, pelo
Frutas cítricas	Limón Naranja Mandarina Pomelo	Fresco Jugos Esencias ...
Frutas de pepita	Uva Manzanas Peras	En fresco Vino En fresco Jugos
Hortícolas	Tomate Papa Ajo Cebolla Pimiento Batata	En fresco Conserva Deshidratados ...
Forestales	Coníferas Eucaliptus Sauce/álamo	Muebles Papel Envases. etc



Anexo II

Algunos criterios y parámetros sugeridos para la identificación de sistemas agroalimentarios relevantes

A nivel nacional

1. **Dimensión:** Determina la importancia de la cadena en la economía nacional.
 - Valor bruto de la producción primaria de la cadena considerada (promedio de los últimos 3 años) con relación al valor bruto de la producción agropecuaria total;
 - Valor bruto de la producción industrial de la cadena considerada con relación al VBP agroindustrial total;
 - Participación de las exportaciones de la cadena agroalimentaria/agroindustrial analizada en las exportaciones totales.
2. **Dinámica:** Indica la evolución de la cadena en los últimos años.
 - Tasa de crecimiento (últimos 5-10 años) de la producción primaria del producto considerado en comparación con la tasa de crecimiento de la producción primaria nacional;
 - Tasa de crecimiento del valor bruto de la producción industrial de las distintas ramas que componen el sistema agroalimentario/agroindustrial considerado en comparación con la tasa de crecimiento del total agroindustrial;
 - Evolución de las exportaciones: tasa de crecimiento de los últimos 5-10 años en comparación con la tasa de crecimiento de las exportaciones totales del país;
 - Evolución de las importaciones: tasa de crecimiento de los últimos 5-10 años en comparación con la tasa de crecimiento de las importaciones totales del país;
 - Existencia de capacidad ociosa en el sector industrial. Nuevas inversiones en el sistema considerado (últimos 2-5 años).
3. **Competitividad y potencial competitivo:** Cuantifica la capacidad competitiva de la cadena.
 - Participación de las exportaciones del país en el comercio mundial de ese rubro;
 - Coeficiente de apertura externa de la cadena;
 - Competitividad del sector primario: costos y productividad en comparación a otros países. Potencialidad;
 - Adecuación del producto en términos de calidad: posibilidades de diferenciación por calidad;
 - Excedente de demanda externa o interna. Nuevos mercados.
4. **Generación de empleo:** Indica el aporte de la cadena en la capacidad de absorción de mano de obra.
 - Personal ocupado en la producción primaria de la cadena considerada en comparación con el total de mano de obra ocupada en el sector primario;
 - Personal ocupado en la etapa industrial de la cadena considerada en comparación con el total de mano de obra ocupada en el sector agroindustrial;



- Importancia de la pequeña y mediana producción en la cadena (bajos niveles de concentración).

A nivel regional:

Análisis por cadena/sistema

1. Dimensión

- Participación de la cadena en el total de la producción primaria regional: valor bruto de la producción primaria de la cadena con relación al valor bruto de la producción primaria regional. (Promedio últimos 5 años);
- Aporte de la región al total producido en el país: valor bruto de la producción primaria de la cadena considerada con relación al VBP nacional del mismo producto. (Promedio últimos 5 años);
- Participación de la cadena en el total de la producción industrial regional: valor bruto de la producción industrial de la cadena con relación al valor bruto de la producción industrial regional. (Promedio últimos 5 años);
- Participación de la producción industrial regional en el total país: valor bruto de la producción industrial regional de la cadena considerada con relación al valor bruto de la producción industrial nacional).

2. Dinámica

- Tasa de crecimiento (en los últimos 5-10 años) del valor bruto de la producción primaria regional de la cadena considerada en comparación con la tasa de crecimiento regional del total de la producción primaria;
- Evolución de la participación de la producción primaria regional de la cadena considerada respecto al total país;
- Tasa de crecimiento (en los últimos 5-10 años) del valor bruto de la producción industrial regional de la cadena considerada en comparación con la tasa de crecimiento regional del total de la producción industrial;
- Nuevas inversiones y radicaciones de empresas en el segmento agroindustrial del sistema considerado efectuadas en la región. (últimos 2-5 años).

3. Competitividad regional y potencial competitivo

- Competitividad del sector primario: costos y productividad en comparación a otras regiones del país.;
- Potencialidad de la región para responder a los requerimientos de la demanda: características del producto, oportunidad de llegada a los mercados, infraestructura existente, etc.

4. Contribución del sistema considerado en relación al empleo regional

- Cantidad de mano de obra ocupada en el sector primario, industrial y en actividades conexas imputables al sistema considerado. Proporción con relación al empleo total generado en la región;
- Importancia regional de la pequeña y mediana producción agroindustrial en la cadena (bajos niveles de concentración).



5. Importancia de la cadena en los sistemas de producción agrarios de la región:

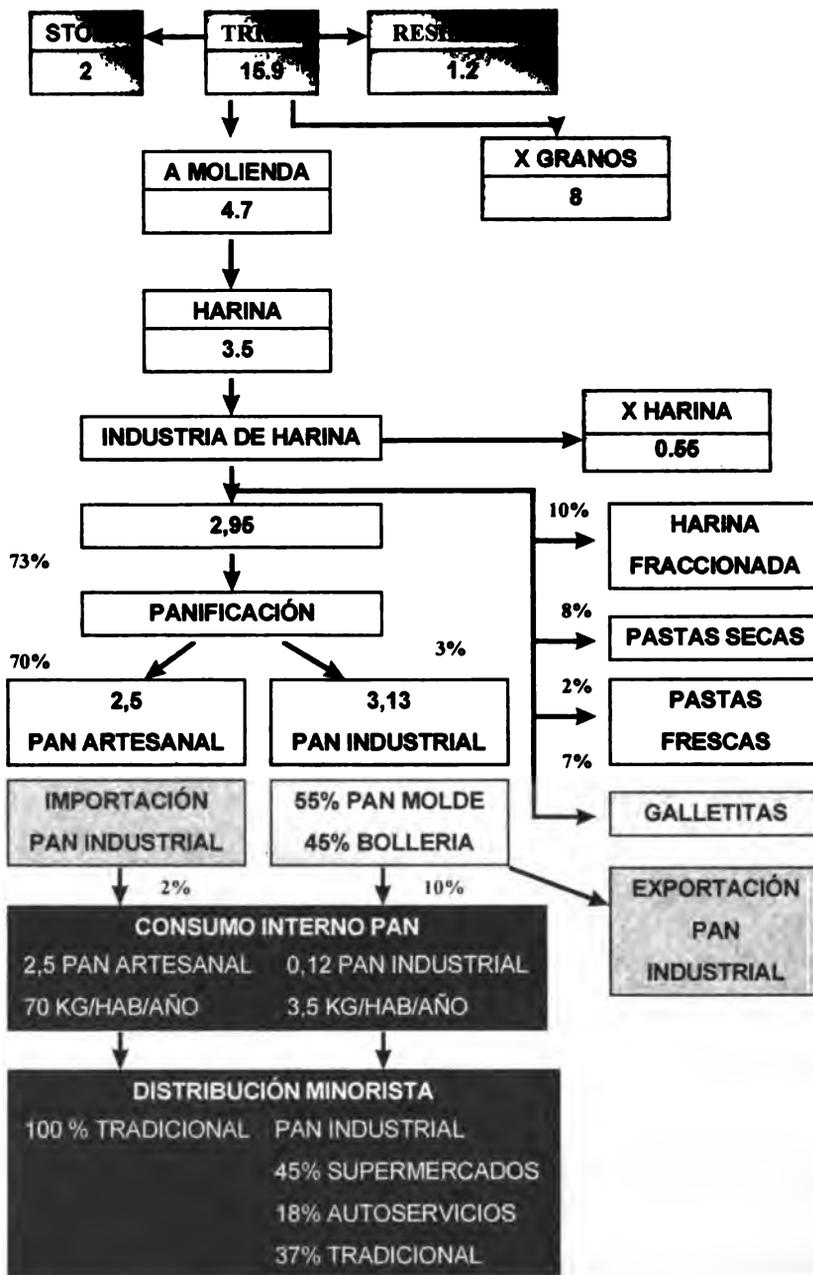
- Número de explotaciones y porcentaje sobre el total regional;
- Rol del producto considerado en la sustentabilidad de los sistemas de producción.

Cuestiones prioritarias en los sistemas de producción agropecuarios que no se detectan en el análisis por cadena. En este punto interesa resaltar aspectos clave que se refieren a la sustentabilidad de los sistemas de producción - por ej.: deterioro de suelos, contaminación de aguas- que afectan la competitividad de varios sistemas agroalimentarios/ agroindustriales.



Anexo III

Cadena Alimentaria Trigo, Argentina, 1997



Fuente : SAGPyA. En millones de Ton



Anexo IV

Guía de entrevistas a empresarios agroindustriales

Es necesario notar que mediante estas entrevistas se trata de identificar problemas y demandas tecnológicas de la empresa (en investigación y desarrollo o transferencia de tecnología). La idea es detectar dificultades de la empresa -especificando si el entrevistado las considera muy importantes, poco importantes o irrelevantes- y en cada una ellas saber cómo la empresa está buscando la solución al problema. Los aspectos a considerar son los siguientes:

Características de la empresa

- Origen de la empresa, principales cambios en el tiempo;
- Capital nacional/ extranjero;
- Número de plantas que posee, localización;
- Organización gerencial de la empresa;
- Personal ocupado;
- Volumen de ventas, capacidad instalada;
- Productos que elabora.

Destino de la producción, requerimientos de los mercados

- Destino de la producción: porcentaje de ventas al mercado interno (local/nacional) o mercado externo (por producto que elabora);
- A quién vende la empresa en cada destino (mayoristas, supermercados, vía corredores, a exportadores, etc.);
- ¿La empresa ha debido realizar cambios en función del tipo de agente de distribución con que se vincula?
- ¿Percepción de los consumidores sobre los productos de la empresa. ¿Cómo la obtienen?
- ¿Cuáles son las demandas del mercado (interno/ externo) en calidad, presentación del producto, empaque?. ¿La empresa tiene dificultades para cumplirlas o para acceder a algún mercado más exigente?
- La empresa tiene problemas relacionados con el transporte y la distribución de sus productos. ¿Cuáles?

Abastecimiento de la materia prima

- Indicar cómo se abastece de materia prima: compra en el mercado, tiene proveedores fijos, hace acuerdos con los productores, contratos, etc. ¿Son proveedores fijos, cambian en el tiempo. ¿En base a qué?;
- Qué exigencias tiene respecto a la materia prima: condiciones de entrega;
- Brinda algún tipo de asistencia a los productores (financiera, tecnológica);



- Dificultades o problemas en el aprovisionamiento de materias primas. Problemas de calidad, cantidad, etc. Detallar según el tipo de productos que elabora y mercados de destino;
- Se relaciona con centros de investigación para resolver los problemas de la materia prima? Cómo los resuelve?

Proceso industrial

- Describa las etapas del proceso industrial de esta empresa, en función de los productos que elabora.
- Describa los niveles tecnológicos existentes por producto y proceso, así como sus principales dificultades en lo referente a:
 - Tipo de maquinaria y equipo industrial, inversiones recientes. Ventajas de su incorporación.
 - Calidad de la materia prima.
 - Eficiencia en el uso de insumos. Productividad del trabajo.
- Dentro del proceso industrial, ¿en qué etapas encuentra mayores problemas?
- ¿Realiza controles de calidad? ¿De qué tipo? ¿Cuáles son sus principales dificultades?
- ¿Cuenta con departamento de investigación y desarrollo: desarrollo de nuevos procesos y nuevos productos?
- ¿Cuáles son las demandas tecnológicas de la empresa hacia el sistema de ciencia y tecnología.? ¿Tiene experiencia anterior de trabajo con estas instituciones?
- ¿Tiene relaciones con otras firmas del sector? Ha realizado acuerdos para el desarrollo tecnológico?

Para las PyMES agregar preguntas sobre:

- Nivel profesional de los equipos gerenciales. Necesidades y política de formación de recursos humanos de la empresa. Demandas de entrenamiento gerencial;
- Problemas de escala y de acceso a los mercados;
- En cuanto a maquinaria y equipos, preguntar sobre origen nacional o importado, tipo de asistencia técnica, calidad y costo de los servicios, adecuación a los fines y capacidad de la empresa. Relación con los proveedores y tipo de dificultades.

Guía de entrevistas a empresas proveedoras de insumos para la producción primaria

Características de la empresa

- Origen de la empresa, principales cambios en el tiempo;
- Capital nacional/extranjero;
- Número de plantas que posee, localización;
- Organización gerencial de la empresa
- Personal ocupado;
- Volumen de ventas, capacidad instalada;
- Gama de insumos que ofrece esta empresa en el mercado.



Destino de la producción, requerimientos de los mercados

- ¿Quiénes son sus clientes habituales? Porcentaje de ventas a cada destino (por producto que elabora). ¿Cómo se organiza el sistema de distribución de la empresa? ¿A quién vende en cada destino? (mayoristas, corredores, agronomías, etc.). ¿La empresa ha debido realizar cambios en función al tipo de agentes con los que se vincula?
- ¿Cuál es la demanda o el requerimiento más común realizado por ellos?
- ¿Conoce las exigencias/requerimientos que plantean las empresas agroindustriales o los mercados de destino de la producción agropecuaria respecto a los productos a los cuales esta empresa abastece de insumos?
- ¿Realiza consultas a fin de conocer la responsabilidad que le cabe a su producto en el comportamiento de la producción agropecuaria en la etapa de transformación o de distribución?
 - ¿A quiénes ha consultado?
 - ¿Qué tipo de demandas recibe?
 - ¿Qué acciones ha realizado la empresa para responder a dichas demandas?
- ¿La empresa tiene problemas relacionados con el transporte y la distribución de sus productos? Cuáles?

Proceso industrial

- Describir las actividades de innovación y desarrollo que realiza la empresa;
- ¿Ha realizado inversiones en maquinarias y equipos recientemente? Anotar tipo, origen, inversión y ventajas de su incorporación, por línea de productos. Por qué se introdujeron?
- ¿Dónde radican las mayores restricciones tecnológicas y productivas que enfrenta esta empresa?
- ¿Realiza controles de calidad?. De qué tipo? ¿Cuáles son sus principales dificultades?
- ¿Cuenta con un departamento de investigación y desarrollo: desarrollo de nuevos procesos y productos?
- ¿Cómo resuelve la empresa los problemas de orden técnico? ¿Internamente? ¿Recorre a instituciones públicas o privadas para resolver los problemas técnicos? ¿Por qué?
- ¿Tiene registro de la propiedad intelectual (patentes)?

Estrategia comercial

- ¿Cuáles son sus principales competidores? ¿Qué relaciones existen con las firmas competidoras?
- ¿Qué acciones realiza la empresa para anticiparse en el mercado frente a la competencia y a las demandas de los consumidores?
- ¿Ha visto la necesidad de integrarse a la producción primaria y a otros eslabones de la cadena?



Anexo V

Matriz 1

Problemas/demandas detectados en los sistemas agroalimentarios seleccionados

Sistema/cadena Problema/demanda	Cadena										
	Cadena 1					Cadena 2					...
	Sp1	Sp2	Si1	Si2	Sp1	Sp2	Si1	Si2	...		
Producción primaria											
Calidad de la materia prima Según destino											
Sanidad											
...											
Poscosecha											
Almacenamiento											
Procesamiento											
Otros temas transversales a la cadena											

Observación: Sp1, Sp2 corresponden a los sistemas de producción primaria. Si1, Si2 a los sistemas industriales (por ejemplo, grandes empresas, PyMES, etc.).



Anexo VI

Guía de aspectos a destacar en el informe por país de destino

1. Contexto socioeconómico
 - Condiciones económicas;
 - Regulación gubernamental;
 - Estabilidad política y tendencias sociales (demografía, pautas de consumo, medio ambiente).
2. Condiciones del mercado
 - Análisis de la demanda:
 - * Características del mercado del producto en el país seleccionado: demanda potencial, segmentación del mercado;
 - * Características y comportamiento del cliente. Grandes tendencias en el consumo.
 - Análisis de la oferta, producción interna del país seleccionado:
 - * Producción primaria;
 - * Industria de transformación.
 - Comercio y distribución del producto:
 - * Importaciones del país (del producto seleccionado y de los bienes sustitutivos). Principales proveedores;
 - * Distribución mayorista;
 - * Distribución minorista;
 - * Principales centros de consumo del país;
 - * Principales accesos: puertos, aeropuertos y aduanas.
 - Análisis de la competencia:
 - * Identificar competidores actuales y potenciales;
 - * Países líderes - estrategias;
 - * Empresas líderes - estrategias;
 - * Conocer y comprender su estrategia actual: fuerzas y debilidades;
 - * Colaboración o alianzas estratégicas con proveedores, distribuidores y
 - * Competidores.
3. Características del producto
 - Análisis del producto:
 - * Atributos del producto;
 - * Diferenciación del producto. Segmentación del mercado;
 - * Servicios de pre y post venta;
 - * Diseño del envase, marca y logotipo;
 - * Aceptación y potencial de nuevos productos.
 - Análisis del precio:
 - * Estructura de precios;
 - * Elasticidad de la demanda. Importancia del precio y su percepción por el comprador;
 - * Estimar la relación precio-volumen;
 - * Intermediarios y efectos sobre los costos.



4. Recomendaciones para los agentes económicos ligados a la exportación del producto al país seleccionado
- Trayectoria de exportación: evaluación de la experiencia de los exportadores;
 - Imagen del producto del país en el mercado externo considerado;
 - Experiencia de realización de esfuerzos conjuntos;
 - Elección de la contraparte;
 - Otros.



Anexo VII

Matriz 2

Mercados actuales y potenciales y requerimientos de la demanda

Requerimientos	Mercados				
	Mercado actual			Mercados potenciales	
	Interno	País 1	País 2	País 1	País 2
Potencial mercado					
Condiciones de calidad del producto					
Envases, empaque					
Conservación					
Otras indicaciones de la legislación vigente					
...					



Anexo VIII

Matriz 3 Temas relevantes de IyD desde la oferta tecnológica

Disciplina	Genética	Biotecnología	Sanidad	...
<i>Cadena 1</i>				
Calidad materia prima				
Almacenamiento				
Comercialización				
...				
<i>Cadena 2</i>				
...				
...				
...				
<i>Cadena 3</i>				
...				
...				
...				
Otros temas transver- sales				



Anexo IX

Matriz 4

Relación entre los problemas detectados en el sistema agroalimentario seleccionado y las demandas de los mercados

<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Sistema/Mercado</div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 5px;"></div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Problema/demanda</div> </div>	Mercado Actual 1				Mercado Actual 2				... Mercado Potencial 1	Mercado Potencial
	Sp1	Sp2	Si1	Si2	Sp1	Sp2	Si1	Si2	...	
Producción primaria										
Calidad de la materia prima según destino										
Sanidad										
...										
Poscosecha										
Almacenamiento										
Procesamiento										
Otros temas transversales a la cadena										

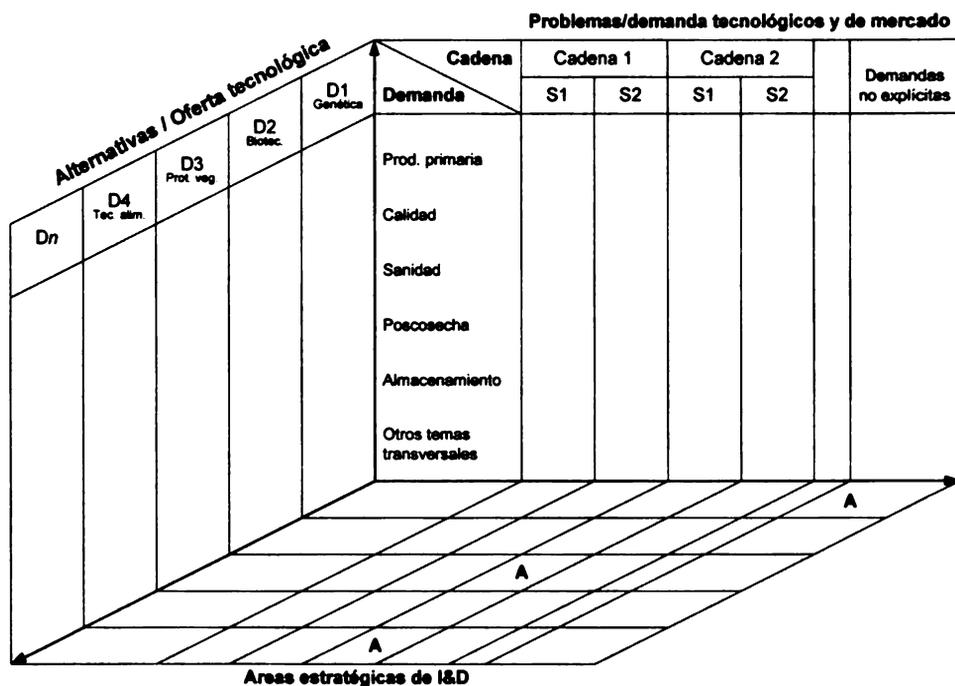
Observación: Sp1, Sp2 corresponden a los sistemas de producción primaria. Si1, Si2 a los sistemas industriales (por ejemplo, grandes empresas, PyMES, etc.). Como se asume que no todos los sistemas acceden a los mismos mercados, el número de columnas dependerá de cada situación.



Anexo X

Matriz 5

Síntesis de áreas estratégicas de IyD en los sistemas agroalimentarios



D: Disciplina
A: Área estratégica de investigación
S: Sistema de producción primario/agroindustria



Anexo XI

Matriz 6

Síntesis capacidades regionales en áreas estratégicas de IyD

Capacidades				Áreas estratégicas de I&D			
				Cadena	Cadena 1	Cadena 2	Cadena n
Región n	Región 3	Región 2	Región 1	Disciplina			
				Genética			
				Biotechnología			
				Protección vegetal			
				Tecnología de alimentos			
				Otras disciplinas			
					F		
					D		

Fortalezas y debilidades institucionales

D: Debilidades
F: Fortalezas





Institutos que colaboran en el proyecto

CORPOICA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Colombia
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasil
FONAIAP	Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Venezuela
INIA	Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chile
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, México
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina
ISNAR	International Service for National Agricultural Research

Financiamiento del proyecto

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
-----	------------------------------------

Articulación en la region

PROCIANDINO	Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria para la Subregión Andina
PROCISUR	Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur

Coordinación general

ISNAR	International Service for National Agricultural Research
-------	--

isnar

International Service for National Agricultural Research



Laan van Nieuw Oost Indië 133, 2593 BM La Haya,
Países Bajos

Apartado 93375, 2509 AJ La Haya, Países Bajos
Teléfono: (31) (70) 349 6100 • Fax: (31) (70) 381 9677

www.cgiar.org/isnar • E-mail: isnar@cgiar.org