

ELEMENTOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE PERFILES TECNOLÓGICOS DE LA CADENA-PRODUCTO EN CONSORCIOS LOCALES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGRÍCOLA

Innovación para el desarrollo:
una visión para la sostenibilidad de
la agricultura familiar



**PRESICA**



BID



SICA



IICA



SICTA



Documento técnico N.º 2-2014

Elaborado por:

Esteban López Rodríguez, consultor IICA

Edición técnica:

Gonzalo Galileo Rivas Platero, Diego González y Manuel Miranda

Corrección de estilo y diagramación:

Andrea Méndez Solano, consultora.

IICA, Sede Central

San José, Costa Rica

ELEMENTOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE PERFILES
TECNOLÓGICOS DE LA CADENA-PRODUCTO EN CONSORCIOS
LOCALES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGRÍCOLA



ELEMENTOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE PERFILES TECNOLÓGICOS DE LA CADENA-PRODUCTO EN CONSORCIOS LOCALES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGRÍCOLA

Introducción

Toda iniciativa de desarrollo debe partir de un buen diagnóstico de la realidad sobre la que se quiere incidir. Si bien es cierto que dentro del enfoque de innovación a través de consorcios locales, la problemática se identifica en los talleres de levantamiento de demandas; también es necesario que esta información deba complementarse con detalles más amplios sobre el contexto del territorio donde se está iniciando el trabajo.

Este documento presenta una propuesta metodológica para el levantamiento de lo que se han denominado **perfiles tecnológicos de los consorcios locales**, que si bien tienen una base sobre la tecnología en la cadena, el análisis de los problemas puede llevar a atender situaciones mucho más amplias que están estrechamente relacionadas con la realidad del territorio donde se desarrollan las iniciativas productivas.

Perfil tecnológico

Al trabajar bajo el enfoque de cadenas agroalimentarias resulta necesario aclarar lo que se entiende por este concepto. Existe una multiplicidad de definiciones para el concepto de cadena, no obstante y como lo apuntan Bourgeois y Herrera (1999) “todas las definiciones tienen términos comunes que permiten definir de manera general lo que es una cadena: un conjunto de actores y actividades relacionados alrededor de un producto en un espacio dado”.

Esta definición resulta adecuada para efectos del enfoque de innovación para el desarrollo, donde se busca la afluencia de una amplia diversidad de actores en el territorio que en conjunto puedan aportar una visión más amplia de los problemas locales, ya que en los consorcios interactúan quienes se encuentran directamente relacionados con la cadena, así como articulados a partir de un mismo producto y en una localidad específica.

Para fines de este documento se establece que un **perfil tecnológico** es el estado actual de la tecnología para la cadena sobre la cual se realizará el análisis y se especifica entre sus actores los diferentes flujos del producto, en función de los circuitos identificados y con la descripción de sus necesidades o demandas tecnológicas.



Al referirse a perfiles tecnológicos de cadena-producto se debe establecer una diferencia con el análisis tradicional de agrocadenas, debido a que el énfasis se constituye en el papel que tiene la tecnología en el agregado institucional de la cadena, por supuesto como un elemento para alcanzar innovación, pero se comprende que existe una serie de aspectos necesarios por incluir, los cuales van más allá del análisis tecnológico (mercados, financiamiento, acceso a recursos naturales, etc.); estos aspectos incorporados posteriormente al identificar los actores locales relevantes en cada uno y que pueden hacer un aporte para la construcción de iniciativas conjuntas; lo cual al final conduce a la formulación de proyectos de innovación.

Este análisis debe considerar la importancia de la cadena en la localidad, el estudio y tipificación de actores, sus relaciones y vínculos, así como su grado de desarrollo y articulación, al igual que sus niveles tecnológicos. En este proceso es clave realizar un análisis tanto entre los eslabones como dentro de ellos, es decir, se deben identificar y analizar los circuitos que componen y en los cuales se desagrega la cadena, para identificar sus necesidades tecnológicas diferenciadas.

En este punto radica la diferencia del análisis propuesto con respecto a los estudios tradicionales de agrocadenas que poseen un enfoque más amplio y general, aquí el corazón del análisis es el componente tecnológico, su estado y la identificación de opciones para su mejoramiento. La actual propuesta busca definir en un momento inicial el piso tecnológico de la cadena por analizar y no el análisis exhaustivo de esta.

Como parte del proceso, se deben identificar posibles “cuellos de botella tecnológicos” que estén limitando el desarrollo competitivo de la cadena, por lo tanto el beneficio de sus actores, especialmente la población productora y entre ella los más pequeños, quienes por lo general reciben el menor porcentaje en la distribución de los beneficios.

Con base en lo anterior, se presentan algunas orientaciones para este fin, donde se mencionan y se describen los puntos por analizar y opciones metodológicas para su abordaje en la figura de herramientas de aplicación participativa, para lo cual se agrega una propuesta de encuentros participativos, en los cuales puedan emplearse estas herramientas que son mencionadas a lo largo del documento y descritas ampliamente, de esta forma se recopila la información necesaria para integrar el documento síntesis del estudio de los perfiles tecnológicos, por consiguiente se cuenta con una guía para la integración y presentación de este documento.



1. Proceso para el levantamiento de perfiles tecnológicos en cadenas de valor agrícola

Como se mencionó anteriormente, lo que se presenta en esta sección es un marco orientador para el levantamiento de los perfiles tecnológicos de la cadena-producto en el marco de los **consorcios locales de innovación tecnológica**, la misma no es una metodología rígida e inflexible. Esto puede ser ajustado para su implementación de acuerdo con las capacidades técnicas y financieras existentes, además de las condiciones determinadas por el contexto en el que se trabajará.

Esta metodología se estructura en tres apartados:

- A. Entorno local e importancia de la cadena-producto.
- B. Abordaje tecnológico de la cadena-producto.
- C. Demandas tecnológicas para mejorar productividad y competitividad en la cadena-producto.

Al seguir la lógica descrita anteriormente, desde lo general hasta lo específico, se parte del análisis de las condiciones del entorno en el cual se encuentra inmersa la cadena y determina, en su mayoría, la competitividad en aspectos como la provisión de insumos para la producción y el nivel de desarrollo y articulación institucional, así como las condiciones agroclimáticas y algunos parámetros productivos relacionados con la producción del cultivo.

Además, se considera la importancia que tiene la cadena-producto en la localidad donde opera el Consorcio. Para esto –y con el objetivo de contar con un instrumento válido de comparación–, se ofrece una *Matriz de Análisis Multidimensional de Indicadores* (tabla N.º 1), los cuáles sirven como parámetros de comparación entre cadenas-país a nivel regional y como elemento de evaluación para las intervenciones (proyectos de innovación) que se planifiquen.

Seguidamente, se analiza el papel de la tecnología dentro de la cadena, en donde se describe la realidad tecnológica, a partir del estudio de los eslabones que la componen y la desagregan de acuerdo con los diferentes circuitos por donde circula el producto y se entiende que cada uno de ellos presentará diferencias en sus demandas de tecnología. Para esto se ofrecen una serie de herramientas que permitirán la recolección de información, las mismas serán descritas más adelante.



Al utilizar el análisis anterior como insumo se desarrolla la siguiente fase, donde se identifican los principales problemas/puntos críticos o “cuellos de botella tecnológicos” en las cadenas, esto a partir del perfil tecnológico definido tanto para los eslabones como para los circuitos identificados. A partir de estos insumos, surgirán las demandas puntuales que orientarán el diseño del (los) proyecto(s) de innovación.

A continuación se presentan cada uno de los apartados mencionados con la inclusión de una descripción y opciones de herramientas para la obtención de la información necesaria¹.

A. Entorno local e importancia de la cadena-producto

El entorno es un aspecto determinante en muchos sentidos del grado de competitividad que una cadena-producto pueda tener, por lo que en un proceso de análisis no puede dejarse de lado. Esto es claro desde la propia definición del concepto de cadena, donde la articulación de los actores para desarrollar actividades alrededor de un cultivo específico debe estar vinculada con un espacio territorial determinado, por lo tanto, las condiciones de este espacio se correlacionan positivamente al grado de competitividad de la misma cadena.

El papel del territorio como proveedor de insumos para la producción, fuente del stock de capital natural necesario para las actividades productivas, así como las condiciones agroecológicas presentes, son aspectos que deben tomarse en cuenta con el fin de poseer una visión certera de esta cadena y su vinculación local. Estos puntos resultan de vital importancia para conocer el contexto local sobre el cual se opera.

Igualmente necesario es analizar dentro de esta vinculación local, la importancia que tiene la cadena-producto, en términos de su contribución tanto a la producción nacional, alimentación local (autoconsumo y mercados locales) como a la economía local.

Es por esta razón que se considera importante, dentro del papel de la tecnología en las cadenas para mejorar su competitividad, estudiar y analizar un entorno que contribuye a definir ese perfil competitivo.

Aquí se busca analizar la forma en que el entorno influye, por lo tanto se entiende como “los procesos y las tendencias externas que inciden en el desarrollo de la cadena” (Ruralter, 2004).

Al tener claro lo anterior, se presentan cuatro puntos para describir este entorno local y los factores que puedan afectar a la cadena y su desarrollo tecnológico.

¹Es importante resaltar que todas las herramientas aquí descritas son posibles y preferibles para desarrollarse en espacios participativos como talleres, reuniones, encuentros etc., donde el consorcio con la ayuda de un facilitador va atendiendo cada una de las necesidades de información de los apartados del estudio. Asimismo, el facilitador puede complementar la información recopilada con los medios y fuentes que considere más adecuadas.



Este apartado se divide en los siguientes puntos:

- **Características agroclimáticas:** se describen las características agroclimáticas de la zona que se consideren de mayor relevancia (condiciones edáficas, precipitación, temperatura, microclimas/zonas de vida, etc.).

- **Condiciones socioeconómicas de la localidad:** en este punto se analizan brevemente las condiciones socioeconómicas de los habitantes del territorio, las principales actividades productivas, datos generales que pueden ser obtenidos de fuentes secundarias, o bien levantarse de fuentes primarias de ser posible.

- **Importancia y descripción de la cadena-producto en la localidad:** aquí se hace un abordaje en términos generales de la producción del, en donde se contemplan variedades en uso, destino de la producción, descripción de parámetros o indicadores de productividad (por ejemplos los rendimientos por unidad de área), contribución a la producción nacional, al autoconsumo local y el desarrollo económico local, entre otros aspectos que se consideren relevantes.

- **Análisis multidimensional de indicadores:** posteriormente se construye una *matriz de análisis multidimensional de indicadores*, sobre la cual se puedan realizar comparaciones y evaluaciones de impacto.

Herramientas:

La información necesaria para este apartado se puede obtener, en un principio, por fuentes secundarias, mediante el análisis de documentos y otras fuentes de información que se identifiquen en lo local y nacional (estudios previos, encuestas y censos agropecuarios y de población, etc.), además es posible el levantamiento de información primaria a criterio del facilitador, quien en función de los recursos disponibles revisará su posibilidad y pertinencia, estos datos se pueden adquirir a través de entrevistas estructuradas y semiestructuradas (presenciales, telefónicas, electrónicas, etc.), encuestas o incluso durante el espacio en los encuentros participativos con los miembros del consorcio. En el cuadro 1 se muestran algunas herramientas útiles para la recolección de información en esta etapa.



Tabla 1. Herramientas para la recolección de datos

Información cuantitativa	Información cualitativa
Encuestas formales	Análisis documental (libros, estudios locales, publicaciones, planes de desarrollo, etc.)
Encuestas informales	Entrevistas con informantes clave Entrevistas con grupos focales
	Entrevistas semiestructuradas y estructuradas

Fuente: elaboración propia.

Para el análisis multidimensional de indicadores se presenta la siguiente matriz, la cual funciona como instrumento comparativo a nivel regional, sobre esta se recolectan los datos y se realiza un estudio. *La matriz de análisis multidimensional se muestra en la tabla 2.*



Tabla 2. Matriz de análisis multidimensional

Dimensión económica		Dimensión social		Dimensión ambiental		Dimensión tecnológica	
Indicador	Medida	Indicador	Medida	Indicador	Medida	Indicador	Medida
Ingreso agrícola familiar (promedio mensual)	Monto	Empleo familiar extrapredial o no agrícola	#Familiares	Uso del suelo	Tipo de suelo (clasificación) y uso actual	Variedades en uso	¿Cuáles?
Destino de la producción (mercados predominantes)	Mercado local autoconsumo etc.	Empleo familiar agrícola	#Familiares	Área agrícola	Hectáreas en producción	Tecnologías de producción empleadas (siembra, riego fertilización, etc.)	¿Cuáles?
Rendimientos	Cantidad / Ud de área	Tenencia de la tierra (acceso a tierras)	Propia alquilada prestada etc.	Prácticas de conservación	Si/No ¿cuáles?	Esquemas de transferencia de tecnología	Tipos identificados predominantes
Producción	Cantidad producida/ciclo	Nivel educativo	Años de escolaridad	Ubicación de la producción (zonas de vida/microclimas)	Tipo de zona	Anuencia al uso de nuevas tecnologías	Baja media alta
Costos de producción (promedio mensual)	Monto	Acceso a redes de conocimiento como infraestructura social	Si/No	Disponibilidad de base de recursos naturales (niveles de degradación / explotación)	Baja media alta	Costo de la tecnología generada y transferida	Monto

Fuente: elaboración propia.



B. Abordaje tecnológico de la cadena-producto

Este apartado tiene por objetivo describir a la cadena desde la óptica tecnológica, es decir con respecto a sus eslabones y el flujo del producto a través de los circuitos en los que esta se desagrega.

Al contar cada circuito con su propio nivel tecnológico es necesario contar con un diagnóstico que permita identificar posteriormente la demanda que debe ser atendida para promover innovaciones en la cadena. Por lo tanto, se realiza una descripción en torno a la estructura y funcionamiento de dicha cadena y se consideran los siguientes puntos:

Tipificación de actores tecnológicos:

La tipología de actores es importante para conocer las partes que se involucran en el funcionamiento y articulación de la cadena. Cuando este trabajo se elabora de manera participativa se generan conocimientos colectivos sobre la situación y características de los actores; lo que garantiza la apropiación por parte de estos al generarse una mayor vinculación entre ellos a través del conocimiento de las partes, así se logra obtener una visión mucho más amplia de la cadena por parte de sus propios actores. El establecimiento de tipologías de actores es un paso fundamental para el análisis de la cadena productiva –por lo tanto para su abordaje tecnológico–, sin embargo su construcción puede ser un tanto complicada y podría requerir del apoyo de profesionales especializados en el tema, por lo que es importante garantizar que la facilitación, recopilación, análisis, integración y presentación de la información sea realizada por una persona calificada (Ruralter, 2004).

Este trabajo empieza por identificar a los actores que intervienen en la cadena y que poseen relación con la realidad tecnológica de la misma, en donde se desarrolla una tipificación que permite su identificación, caracterización y diferenciación. Así se establece como primera parte del análisis, antes de iniciar con la descripción tecnológica de la cadena, la tipificación de los actores que se involucran en esta a través de sus eslabones funcionales (producción - pos cosecha – procesamiento – comercialización - consumo) y en el ámbito interno por medio de los circuitos que se derivan (autoconsumo o subsistencia – mercado local - industrialización – mercado nacional - exportación, etc.).

Esta etapa del análisis es muy importante porque contribuye a facilitar el trabajo en el consorcio, puesto que identifica las características de sus miembros, como instrumento para orientar sus esfuerzos en atención a superar las limitaciones y complementar esfuerzos para potenciar los resultados del trabajo conjunto.



Se entiende la tipificación de actores en dos etapas, la primera es la Identificación de Actores Claves en el territorio. En esta fase se recopila información general sobre los mismos y se caracterizan en función de variables como nivel tecnológico, distribución geográfica, acceso a mercados, actividades y relaciones con otros actores dentro y entre los eslabones, además se hace referencia a fortalezas y debilidades que se detecten, de forma que se puedan complementar con las que se evidencian en otros actores.

La segunda etapa es la Diferenciación de Actores, es importante aclarar que esta etapa se hace para diferenciar a los productores y que se emplean criterios como los niveles tecnológicos, la ubicación geográfica y el destino final de la producción. Ahora bien, es posible identificar e incluir otros criterios que se consideren relevantes para realizar esta diferenciación, lo cual queda a criterio del facilitador que emplee la metodología. A continuación se describen los criterios mencionados:

- **Nivel tecnológico:** se evidencian diferencias significativas entre productores con respecto al nivel de tecnología empleado.
- **Ubicación geográfica:** se trata de ver que tan dispersos se encuentran en el territorio los productores del consorcio, puede que existan productores que no necesariamente están dentro de la localidad inicialmente identificada.
- **Destino final de la producción:** Esta variable contribuye a identificar los circuitos que se desagregan de la cadena, lo que evidencia el flujo del producto. Con esta diferenciación se logra realizar el abordaje tecnológico a través de los circuitos identificados.

El objetivo en este caso es garantizar que todos los grupos que puedan verse afectados dentro de la cadena, sean tomados en cuenta, así se garantiza que no se está recibiendo un mensaje parcializado. No es posible evidenciar en el campo los problemas productivos, si en el grupo no hay representación de los productores directos, por este motivo es necesario realizar esta tipificación, previo a iniciar con la caracterización o descripción tecnológica de la cadena.

Herramientas:

Identificación, caracterización y diferenciación de actores

Esta fase es el inicio del análisis participativo de la cadena en función de la tecnología, por lo que las matrices aquí propuestas son un insumo para contribuir en ese sentido. Asimismo, estas serán empleadas en el marco del consorcio para realizar la tipificación de los actores.



Al final de este esfuerzo y de acuerdo con la diferenciación tecnológica, se define la tipología a partir de grupos de productores, cuyas necesidades tecnológicas puedan diferir en función de su piso tecnológico e inclusive de la naturaleza de su sistema de producción, lo que está vinculado con los circuitos identificados.

Estas herramientas como las demás que se presentan aquí pueden ser implementadas en espacios participativos con los actores del consorcio, lo que podría generar mayor participación de sus miembros para contribuir con el empoderamiento de la iniciativa entre ellos y fortalecer la sostenibilidad de la misma.

IDENTIFICACIÓN

- Identificación de actores por eslabón de la cadena

Primero se realiza la identificación de los actores de acuerdo con su papel dentro de la cadena-producto en estudio, se levanta información sobre quiénes participan en los diferentes eslabones de la siguiente manera:

Oferentes de insumos/servicios de apoyo: actores individuales, organizaciones o empresas que ofrecen servicios de apoyo a la cadena bajo estudio. Estos servicios pueden ser tanto tangibles (transporte, maquinaria, acopio, etc.) como intangibles (asistencia técnica, capacitación, etc.), además, existen actores formales (organizaciones, empresas, etc.) o informales (transportistas, etc.)

Producción: actores relacionados directamente con la producción agropecuaria básica. Aquí se incluyen actividades de producción, cosecha o extracción de productos básicos.

Poscosecha y procesamiento: aquí se incluyen actores que estén relacionados directamente con el manejo poscosecha del producto o su transformación en productos de mayor valor agregado.

Comercialización: se incluyen actores relacionados con la comercialización del producto de la cadena en el territorio.

- Identificación de actores por circuito

Para la identificación de los circuitos, estos se establecen a partir del destino inmediato del producto para cada eslabón, de tal manera que se define el flujo mismo del producto, insumo que será clave para la identificación de las demandas tecnológicas. Esto se realiza posterior a la identificación de actores. Una vez distribuidos estos de acuerdo con su participación en la cadena (eslabones), se les consulta sobre el destino de venta inmediato de su producto, con esto se identifican los circuitos y se resumen en una tabla.

ELEMENTOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE PERFILES
TECNOLÓGICOS DE LA CADENA-PRODUCTO EN CONSORCIOS
LOCALES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGRÍCOLA



Para ambos casos, la identificación de actores por eslabón y por circuito en la cadena, además de recurrir al levantamiento de información en el marco de los encuentros participativos, se puede complementar la información con entrevistas y encuestas en las localidades.

CARACTERIZACIÓN

- Caracterización de actores por función en la cadena (eslabón/circuito)

Una vez identificados los actores de acuerdo con su participación en los eslabones de la agrocadena y los circuitos de esta, se procede a realizar una caracterización por medio de matrices que contemplen los diferentes circuitos para cada eslabón de la cadena, de manera que al final se contará con tantas matrices como eslabones existan y dentro de ellas se realiza la caracterización de los actores de acuerdo con los circuitos, como un ejemplo se muestra la Matriz 1 (tabla 3), la cual es una representación de la que correspondería al eslabón de producción. Lo importante de este ejercicio es contar con la caracterización no solo de los actores por eslabón, sino de acuerdo con los circuitos mismos, lo que podrá generar un mayor acercamiento para el análisis de la situación tecnológica y de sus demandas derivadas.

Tabla 3. Matriz 1. Caracterización de actores por eslabón/circuito de la cadena

Caracterización de actores por eslabón de producción						
		Ubicación geográfica	Características productivas y tecnológicas ²	Relación entre actores ³	Fortalezas	Debilidades
Circuito 1	Actor 1					
	Actor 2, ...					
Circuito 2	Actor 1					
	Actor 2, ...					
Circuito 3	Actor 1					
	Actor 2, ...					
Circuito n	Actor n....					

Fuente: elaboración propia

² Características productivas y tecnológicas (Alto, medio, bajo)

³ Relación entre actores (Muy buenas, buenas, regulares, malas y pésimas)



DIFERENCIACIÓN

- Diferenciación de productores

Para la segunda etapa (Diferenciación) se proponen las matrices 2 y 3 (tablas 4 y 5), en la primera se cruzan los criterios “Nivel tecnológico” y “Ubicación geográfica”, mientras que en la segunda se emplean los criterios “Nivel tecnológico” y “Destino de la producción”, por ser estos los que se involucran directamente con la realidad tecnológica y que pueden contribuir a su mejora.

Una vez identificados y caracterizados los actores, es importante realizar una diferenciación entre estos, para el caso específico del PRESICA, al ser la población meta el eslabón primario con énfasis en productores de pequeña y mediana escala, la diferenciación se hace para este subgrupo, pero se hace la aclaración que esta metodología puede aplicarse para todos los actores de la cadena local.

Lo primero son los criterios de diferenciación descritos al inicio de este documento: Nivel Tecnológico, Ubicación Geográfica, Destino de la Producción (Circuitos).

La diferenciación tecnológica se establece a partir de la Matriz 1, donde el facilitador, que depende de la información recolectada de la pregunta “Características Productivas y Tecnológicas”, establece un perfil tecnológico, en tres categorías: Nivel Alto, Medio y Bajo.

De acuerdo con estos criterios se cruza la información en las siguientes matrices:

Tabla 4. Matriz 2. Diferenciación tecnológica de productores primarios en función de su ubicación geográfica

Nivel tecnológico	Ubicación geográfica		
	Zona A	Zona B	Zona C, etc.
Alto	# de Productores	# de Productores	# de Productores
Medio	# de Productores	# de Productores	# de Productores
Bajo	# de Productores	# de Productores	# de Productores

Fuente: elaboración propia



Tabla 5. Matriz 3. Diferenciación tecnológica de productores primarios en función del circuito

Nivel Tecnológico	Circuito			
	Circuito 1	Circuito 2	Circuito 3	Circuito 4 ... etc.
Alto	# de Productores	# de Productores	# de Productores	# de Productores
Medio	# de Productores	# de Productores	# de Productores	# de Productores
Bajo	# de Productores	# de Productores	# de Productores	# de Productores

Fuente: elaboración propia

Como último paso, con la información recolectada se construyen grupos o tipologías con base en los circuitos identificados y sus niveles tecnológicos para ubicar de esta forma a los productores pertenecientes al consorcio y así, obtener un perfil de los participantes y al mismo tiempo de los beneficiarios directos de una intervención (proyecto), quienes en último término son los encargados de realizar la consolidación de las innovaciones tecnológicas a través de la difusión y aplicación exitosa de las tecnologías.

- Caracterización tecnológica de la cadena:

Una vez que se tienen identificados y caracterizados los actores, averiguando si existen diferencias entre eslabones y evidenciando posibles complementariedades que puedan darse, se realiza la siguiente fase del análisis.

Para efectos de este estudio se consideran dos herramientas, el *Mapeo tecnológico de la cadena* y el *Análisis de oferta de servicios tecnológicos*, este último para establecer la percepción en cuánto a la calidad de los servicios tecnológicos ofrecidos y las necesidades sentidas.

En el mapeo se describen los tipos de tecnología presentes en los eslabones y a través de los distintos circuitos por los cuales circula el producto (Exportación, Subsistencia, Mercado Nacional o local y Agroindustria). Se debe considerar que los actores poseen una visión parcial de la cadena, en función del eslabón con el cual se vinculan, por lo que es necesario poder relacionar o combinar estas perspectivas, de forma que entre todos se pueda obtener una visión completa y así ver el objeto (la cadena) y sus partes (eslabones), así como sus ramificaciones (circuitos), como un todo agregado e interrelacionado.



Para obtener esta visión se recomienda formar grupos separados y realizar los ejercicios con el apoyo de las herramientas que se describirán más adelante. Con respecto a la formación de los grupos, estos se deben hacer de acuerdo con la función de cada actor en la cadena, es decir, los productores formarán un grupo, quienes den servicios de apoyo otro y así sucesivamente. Se separan los grupos y se les comenta el objetivo del ejercicio y las herramientas de análisis que se utilizarán.

Posteriormente, se realiza el *Análisis de los bienes y servicios tecnológicos* ofrecidos por los actores a lo largo de la cadena, lo cual servirá para alimentar el proceso de identificación y priorización de demandas que se abordará en el siguiente apartado. Aquí el objetivo es definir el piso tecnológico de la cadena con énfasis en los eslabones primarios y los circuitos derivados.

Herramientas:

- Mapeo tecnológico de la cadena

El objetivo de esta herramienta es el de obtener una visión más amplia de los flujos del producto y la calidad de los servicios de apoyo e insumos, pero más allá de eso se trata de revisar el estado de la tecnología dentro de la cadena, por lo que se discutirán los puntos siempre con un énfasis en el análisis tecnológico.

Este análisis se realiza de forma participativa con los actores del consorcio, quienes en los grupos ya establecidos contarán con un tiempo establecido para realizar el ejercicio y luego tendrán otro espacio para compartir su visión con los demás actores.

Para dibujar este mapa tecnológico, primero se les pide que dibujen la cadena tal como la conocen, con el apoyo del facilitador, quien hará una serie de preguntas, los actores en sus respectivos grupos irán completando este proceso. Al final cada grupo expone a los demás su visión, mientras que el facilitador luego se encargará de complementar esta información con el detalle que considere necesario. Para esta actividad se pueden utilizar materiales de apoyo como papelógrafos, marcadores, fichas, etc.



La discusión se genera en torno a una serie de preguntas de facilitación, estas no son únicas y puede haber cuántas considere necesarias el facilitador. No obstante se ofrece la siguiente “batería” base de preguntas:

Preguntas de facilitación para análisis funcional de la cadena	
Actores	
	¿Quiénes participan?
	¿En dónde se ubican?
	¿Qué función tienen?
	¿Cómo se relacionan? ... ¿Son estas relaciones buena o malas? ¿Por qué?
	¿Cuáles son sus características?
Flujo del producto	
	¿Dónde venden el producto?
	¿A quién lo compran?
Producto	
	¿Qué características tiene el producto?
	¿Cuáles son los volúmenes de producción?
	¿Todo se vende en el mercado? ¿Cuánto se destina para autoconsumo?
	¿Cómo se comporta la oferta del producto?
Servicios de apoyo (énfasis en servicios tecnológicos)	
	¿Qué servicios tecnológicos se ofrecen?
	¿Quién los ofrece?
	¿Cuál es la percepción de la calidad de estos servicios?
Análisis tecnológico	
	¿Quién realiza la investigación?
	¿Las investigaciones están orientadas a las necesidades tecnológicas de la cadena?
	¿Qué relevancia tiene la investigación para la cadena?
	¿Qué tan efectivas han sido las investigaciones generadas?
	¿Quién realiza la validación de las tecnologías?
	¿Son apropiados los métodos?
	¿Fomentan la participación de los productores?
	¿Quién se encarga de realizar la transferencia de tecnologías?
	¿Es efectiva esa transferencia? ¿Sí o No?
	¿Por qué?
	¿Qué aspectos debieran considerarse para asegurar una transferencia más efectiva?

Fuente: elaboración propia



Las anteriores solo son algunas preguntas de orientación, el facilitador puede considerar otras que le surjan en el análisis o que le permitan tener una mejor visión de la realidad tecnológica de la cadena. Al final se verá si quedan algunos vacíos de información, que posiblemente estén relacionados con la convocatoria de actores y la representación de todos los sectores de la cadena, para lo cual se debe prever una estrategia de contingencia que permita obtener esa información..

Al concluir esta etapa se tendrá una visión completa de la cadena desde los actores. En los documentos de referencia se pueden revisar ejemplos de aplicación de estas herramientas, que por motivos de espacio no son incluidos en este anexo.

- Análisis de la oferta de servicios tecnológicos

En este punto se trata de hacer una recopilación sencilla de la oferta de servicios tecnológicos que existen para la cadena. La idea es recoger la percepción sobre la calidad de estos servicios que tienen los diferentes actores y poder identificar opciones de mejora continua.

Este análisis puede realizarse, al igual que el anterior en un lapso aproximado de dos horas, donde se identifiquen, describan y califiquen los servicios y el tiempo restante será utilizado para comparar la información recogida y presentarla ante los demás grupos.

Tabla 6. Matriz 4. Matriz de servicios tecnológicos en uso

Servicio por eslabón	Oferente	Beneficio	Comentarios
Insumos/Servicios			
Servicio:	Quién ofrece el servicio	Grado de utilidad	Información adicional/Comentarios
Producción			
Servicio:	Quién ofrece el servicio	Grado de utilidad	Información adicional/Comentarios
Poscosecha y Procesamiento			
Servicio:	Quién ofrece el servicio	Grado de utilidad	Información adicional/Comentarios
Comercialización			
Servicio:	Quién ofrece el servicio	Grado de utilidad	Información adicional/Comentarios

Fuente: elaboración propia

ELEMENTOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE PERFILES
TECNOLÓGICOS DE LA CADENA-PRODUCTO EN CONSORCIOS
LOCALES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGRÍCOLA



Se debe realizar un esfuerzo por identificar a todos los actores involucrados tanto en la oferta como la demanda de servicios o bienes tecnológicos, estos pueden ser formales o informales. Una vez identificada esta oferta y demanda se compara y comparte la información para validar lo allí discutido.

Al final se contará con una visión amplia de la cadena y de su componente tecnológico, lo que ayudará a la siguiente fase, donde se identificarán las demandas tecnológicas puntuales que formen parte de la agenda de innovación del consorcio.

Al final, se contará con la información necesaria para culminar con la fase de “abordaje tecnológico de la cadena”, seguidamente se avanza a la identificación de las demandas tecnológicas, su priorización y la definición de estrategias de intervención en el marco del consorcio, lo que en definitiva es el proyecto de innovación.

C. Demandas tecnológicas para mejorar la productividad y la competitividad de las cadenas de valor agrícola

A partir del análisis del capítulo anterior se pueden evidenciar o detectar opciones/demandas desde el ámbito tecnológico que puedan contribuir a mejorar la competitividad y la productividad de la cadena local, tanto en sus eslabones como en los circuitos identificados.

Para lograr este fin se reducen las necesidades de información a dos aspectos, el primero es la identificación de factores tecnológicos limitantes para la competitividad, lo que nos dará una lista de demandas tecnológicas por satisfacer. Posteriormente, estas demandas se priorizan y se constituyen en la base para la agenda tecnológica a corto plazo para el consorcio local de innovación tecnológica.

- **Identificación de factores tecnológicos que limitan la competitividad de la cadena y opciones para su abordaje:** se identifican en este apartado las limitantes a la competitividad desde la perspectiva tecnológica, es decir, se hace el análisis de los problemas tecnológicos de la cadena, donde se pueda evidenciar en grado de importancia aquellos que más afectan a la productividad/competitividad. Seguidamente estos problemas son traducidos en demandas puntuales, que serán contrastadas con la oferta tecnológica existente y las capacidades de los actores involucrados.

- **Priorización de demandas tecnológicas:** una vez se obtenga esta lista amplia de demandas tecnológicas, estas serán sometidas a un proceso de priorización, del cual surgirán los temas específicos que serán atendidos por el consorcio en su operación.



Herramientas:

Para la primera parte se propone la matriz 5, con la cuales se identifican las demandas tecnológicas en términos de las necesidades percibidas por los miembros del consorcio para cada uno de los eslabones de la cadena local.

Primero, se identifican las demandas tecnológicas por Eslabón/Circuitos de la cadena, para lo cual se utiliza la matriz 5. Estas demandas se identifican en grupos de trabajo, en donde se guarda especial cuidado de que en cada grupo exista una representación tanto de oferentes como de demandantes de tecnología. Con base en la cantidad de actores presentes así será la cantidad de grupos por conformar, esto al final permite que se garantice el espacio para la concertación.

Estas demandas son priorizadas preliminarmente mediante un sistema de puntuación, donde se pondera la importancia de cada una (en una escala de valor de 0 a 5) en función de su contribución a los objetivos del proyecto, esto se dio así para el caso del PRESICA, no obstante cada consorcio luego debe incluir sus propias prioridades y en función de estas ordenar la atención de las demandas identificadas.

La orientación del PRESICA estaba dada por la promoción de innovaciones tecnológicas que mejoraran la competitividad de las cadenas en atención a la seguridad alimentaria, por lo tanto se definieron tres criterios de acuerdo con la contribución de estas demandas a las siguientes variables⁴:

- Productividad
- Competitividad
- Seguridad alimentaria

La matriz 5 recopila primero los problemas o necesidades tecnológicas de la cadena por eslabón y por los diferentes circuitos identificados, luego se discuten opciones tecnológicas que puedan dar solución a estos problemas.

⁴ Estas variables pueden ser distintas de acuerdo a los objetivos y prioridades de cada consorcio de innovación en particular.



Tabla 7. Matriz 5. Identificación de problemas y demandas tecnológicas en la cadena

Eslabón	Problemas tecnológicos de la cadena	Demandas tecnológicas	Criterios de priorización		
			Contribución por mejorar la Productividad (0 a 5)	Contribución por mejorar la Competitividad (0 a 5)	Contribución por mejorar la Seguridad alimentaria (0 a 5)
Insumos/Servicios					
Producción					
Circuito...					
Circuito... etc.					
Poscosecha y Procesamiento					
Circuito...					
Circuito... etc.					
Comercialización					
Circuito...					
Circuito... etc.					

Fuente: elaboración propia



De acuerdo con el potencial que cada demanda posea, para mejorar las condiciones antes descritas, se establece una lista y se ubica en los primeros lugares aquellas que generen mayor impacto en términos de los parámetros establecidos: Productividad, Competitividad y Seguridad alimentaria.

Cada grupo debe presentar sus resultados e indicar su lista de demandas a los demás grupos, el facilitador utilizará esta información para establecer una lista de problemas comunes prioritarios (se sugiere un máximo de 10), los cuales se usarán para el siguiente ejercicio, en donde se priorizarán.

Una vez identificadas las limitantes se realiza una priorización definitiva por medio del empleo de una matriz de doble entrada (matriz 6), la cual se construye y discute de forma participativa con todos los miembros del consorcio. Para este ejercicio se disuelven los grupos y se realiza en plenaria.

Esta matriz se construye colocando la lista de demandas tanto en el eje horizontal como en el vertical, en donde se compara cada par y se discute con los actores cuál de las dos demandas es prioritaria o de mayor importancia. Claramente no se compara un tema contra sí mismo, además no se puede comparar una pareja más de una vez, ya que no tiene ningún sentido para el ejercicio. Sobre las decisiones de priorización, el facilitador consulta y toma nota de estas, para dejar que sea el consorcio quien en consenso decida qué demandas resultan más urgentes de atender a corto plazo.

Tabla 8. Matriz 6. Matriz de doble entrada para priorización de demandas tecnológicas

Demandas tecnológicas	Demanda 1	Demanda 2	Demanda 3	Demanda 4	Demanda 5	Demanda 6... etc.
Demanda 1		Demanda X	Demanda X	Demanda X	Demanda X	Demanda X
Demanda 2			Demanda X	Demanda X	Demanda X	Demanda X
Demanda 3				Demanda X	Demanda X	Demanda X
Demanda 4					Demanda X	Demanda X
Demanda 5						Demanda X
Demanda 6... etc.						

Fuente: elaboración propia



Una vez que se tiene la matriz de priorización completa, se cuenta la frecuencia de cada demanda allí destacada, de forma que se pueda establecer una lista final en el formato de la matriz 7, donde se incluye en la primera columna la lista priorizada, la frecuencia en valores absolutos y su respectiva justificación en la tercera columna.

Tabla 9. Matriz 7. Priorización final de demandas de investigación

Demandas tecnológicas	Frecuencia (valores absolutos)	Justificación
Demanda 1		
Demanda 2		
Demanda 3		
Demanda 4		
Demanda 5		
Demanda 6... etc.		

Fuente: elaboración propia

Al final de este proceso se genera una discusión en plenaria, donde el facilitador estará pendiente de tomar nota por si algún tema surge de repente y no había sido considerado con anterioridad. Al finalizar este ejercicio se contará con la información necesaria, por lo que se da por concluida la fase participativa del estudio y se inicia la construcción del documento síntesis, el cual una vez terminado debe ser presentado al consorcio.

Encuentros para el levantamiento del perfil tecnológico

Las herramientas que se describirán más adelante y que han sido mencionadas a lo largo de este documento tienen una base participativa sólida y pretenden con su aplicación no solo la recopilación de información necesaria para el estudio tecnológico de las cadenas, sino también vincular a los actores del consorcio con mayor fuerza a la iniciativa, donde podrán evidenciar los beneficios del trabajo conjunto, y así fortalecer al mismo consorcio.

Es por esta razón que se describe a continuación una opción para orientar los encuentros participativos que apoyen el levantamiento de los perfiles tecnológicos ya discutidos. Al final estos se convierten en mecanismos útiles también para la concertación y discusión de los problemas que afectan a la cadena, la búsqueda de soluciones comunes y lograr acuerdos entre actores, así como alianzas con otras instancias en temas estratégicos.



A criterio del facilitador y la disponibilidad de recursos se pueden programar más o menos de estos encuentros, lo importante es garantizar la recopilación de la información necesaria para levantar el perfil.

Al organizar talleres de esta naturaleza se debe considerar el compartir claramente los objetivos de los mismos con el consorcio, asegurarse de no dejar ninguna duda, explicar la importancia del proceso que se iniciará y la secuencia lógica, donde se describirá la cadena en su componente tecnológico, se identificarán y priorizarán demandas tecnológicas y se definirá una agenda de innovación en función de esta para ser atendida por el consorcio y que orientará las acciones de innovación.

Programa para los encuentros

Se proponen dos encuentros organizados con espacio de un mes cada uno, de manera que el facilitador pueda procesar la información del primero y compartirla con el consorcio en el segundo taller. La propuesta se resume en el siguiente cuadro.

Tabla 10. Programa para el levantamiento de los perfiles y las demandas tecnológicas

Encuentros	Contenido	Herramientas	Resultados
Encuentro 1	- Presentación de metodología, objetivos y enfoque del trabajo - Presentación de participantes - Tipificación de actores - Descripción tecnológica de la cadena - Análisis de oferta de servicios tecnológicos.	- Tipificación de actores (identificación, caracterización y diferenciación) - Mapeo de la cadena. - Análisis de oferta de servicios tecnológicos.	- Comprendido objetivo de los talleres e importancia del trabajo conjunto. - Identificados y caracterizados actores del consorcio. - Diferenciados productores en función de su nivel tecnológico.
Encuentro 2	- Opciones/Demandas para mejorar la competitividad de la cadena (identificación de problemas y priorización de demandas).	- Identificación de problemas y demandas (análisis matricial) - Priorización de demandas (matriz de doble entrada).	- Identificados problemas tecnológicos de la cadena y traducidos en demandas puntuales de innovación - Priorizadas demandas para conformar agenda de innovación del consorcio.

Fuente: elaboración propia

ELEMENTOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE PERFILES TECNOLÓGICOS DE LA CADENA-PRODUCTO EN CONSORCIOS LOCALES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGRÍCOLA



Este programa está sujeto a consideración del facilitador y puede ser modificado, incluso organizar más encuentros si lo considera necesario o modificar el orden y las herramientas por utilizar, lo importante es poder obtener la información requerida para la integración del documento síntesis que muestre el perfil tecnológico de la cadena y las demandas priorizadas para la agenda de innovación del consorcio.

Asimismo, se puede recurrir a otras fuentes para obtener complementos a la información requerida, ya que es probable que no todo se logre recopilar, por lo que se puede pensar en otras fuentes de carácter tanto primario (entrevistas, encuestas, visitas y grupos focales, etc.) como secundario (informes, libros u otros documentos, etc.).



Referencias

- Bourgeois, R. y Herrera, D. (1999). Enfoque participativo para el desarrollo de la competitividad de los sistemas agroalimentarios. IICA.
- Dietmar, S. y Prins, K. (2007). Experiencias del CATIE en la Conceptualización y Aplicación de Enfoques de Medios de Vida. Ponencia en la V Conferencia Henry Wallace “Enfoque de Medios de Vida Sostenibles para el Desarrollo Agrícola y Rural”. CATIE. Costa Rica.
- Escobar, G. y Ramírez, E. (2003). Marco Conceptual para la elaboración de un instrumento de Línea de Base de acceso a recursos naturales de poblaciones rurales. RIMISP.
- Herrera, D. (1999). Metodología para la elaboración de tipologías de actores. IICA.
- IICA/USAID. (s.f.). Estudio de la Cadena de Comercialización del Maíz.
- Lundy, M.; Gottret, M.; Cifuentes, W.; Ostertag, C.; Best, R. (s.f.). Diseño de Estrategias para Aumentar la Competitividad de Cadenas Productivas con Productores de Pequeña Escala. CIAT.
- Marlin, C. y González M. (2004). Guía Metodológica para el Análisis de Cadenas Productivas. RURALTER.
- Ramírez, E. (2003). Manual para la elaboración Línea de Base en proyectos FOS. RIMISP.
- Rojas, P.; Romero, S.; Sepúlveda, S. (2000). Algunos ejemplos de cómo medir la competitividad. IICA.



