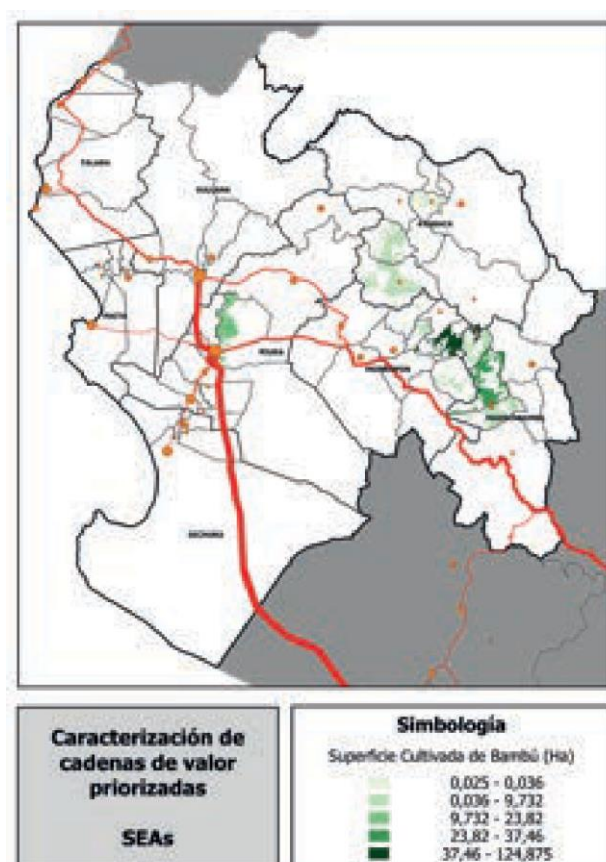


Mapa 23. Distribución territorial de la superficie cultivada de bambú en Piura



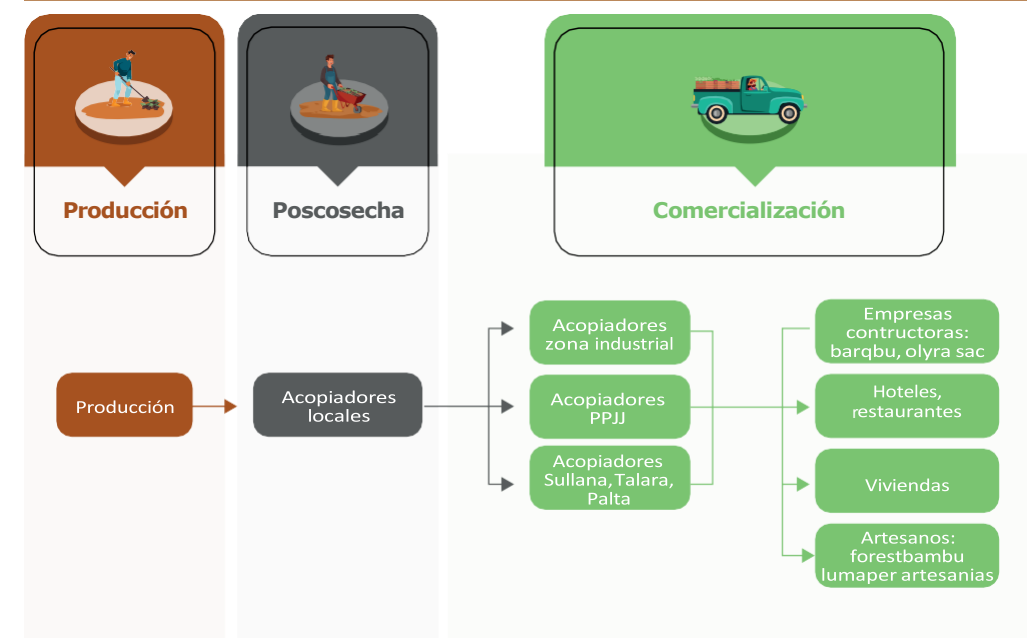
Fuente: GRADE (2019), SERFOR (2019).
Elaboración propia.

Existen áreas en Morropón, Huancabamba y Piura que se encuentran disponibles y cuentan con potencial para aumentar el cultivo en las provincias de Morropón, Ayabaca y Huancabamba.

5.1.4. Eslabonamiento y flujo

La cadena de valor del bambú piurano es regional. Las varas cultivadas pasan por un proceso de cosecha y acopio, además de un tratamiento de preservación. Luego son comercializadas para su venta final con poco valor agregado.

Gráfico 21. Estructura de la cadena de valor del bambú en Piura



Fuente: Actores de la cadena.
Elaboración propia.

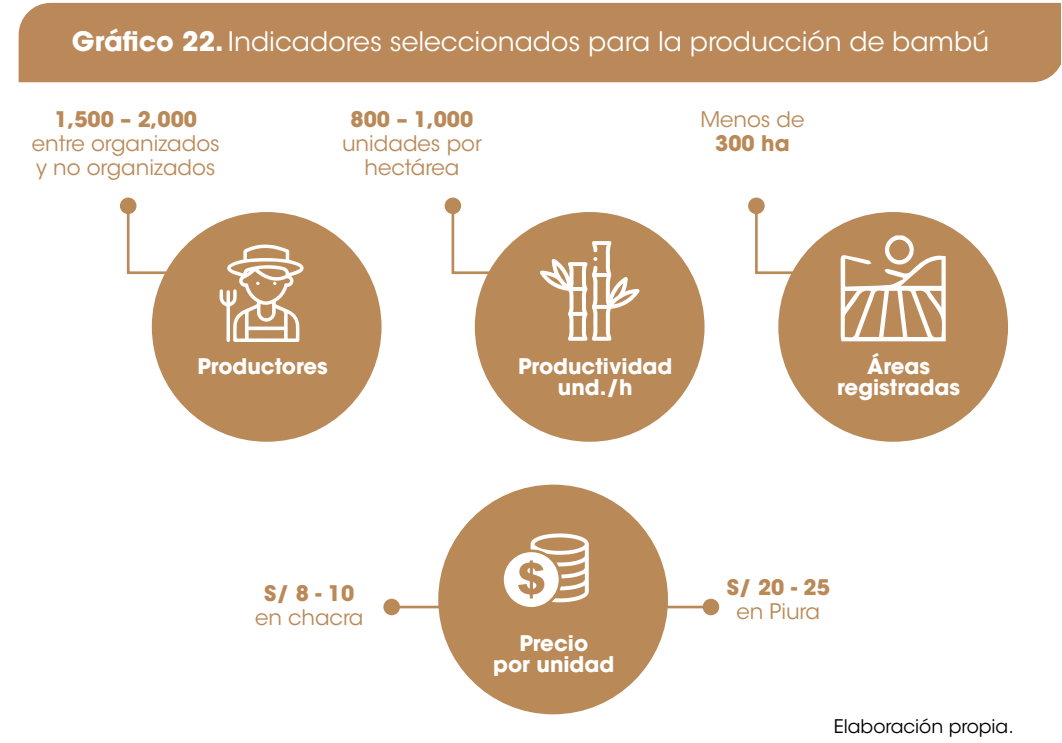
5.1.4.1 Producción

Los rendimientos de las unidades productoras de bambú se encuentran muy por debajo del potencial de las zonas productoras. Se estima que este es de aproximadamente 6,000 varas por hectárea al año; mientras que, la producción en Piura solamente llega a entre 800 y 1,000. Esto se relaciona también al reducido tamaño de las parcelas, que en promedio tienen 0.36 hectáreas. Además, esta producción no distingue las variedades producidas, por lo que se pierden oportunidades de diferenciar de precios. El pago al productor por vara o caña es mínimo: de S/ 1 a S/ 3. Además, los ingresos generados por el bambú son considerados generalmente como ingresos complementarios.

La producción de esta planta ocurre bajo condiciones técnicas inadecuadas. Se emplean semillas de mala cantidad, el manejo técnico es escaso con cultivos que crecen principalmente de forma silvestre. Además, los cultivos se realizan en "matas" en áreas de cultivo pequeñas (0.36 hectáreas por productor). Todo ello, aunado con el bajo nivel educativo de los productores explicaría en parte el bajo rendimiento. Además, es necesario considerar que los productores tienen una edad avanzada, por lo que el potencial de mejora se ve reducido a menos de que haya posibilidad de renovar el capital humano asociado con el cultivo.

Las condiciones del entorno para la actividad económica en torno al bambú son variadas. Generalmente, los cultivos se encuentran alejados de las vías de comunicación, lo que aumenta los costos de su traslado. Estos lugares también se asocian muchas veces a fuentes de agua, como ríos y quebradas, lo que lleva a la pudrición de los tallos, y como consecuencia de ello a la pérdida de calidad del bambú. Un aspecto positivo es la escasa presencia de enfermedades y plagas.

Por el lado del aprovisionamiento, existe un vivero con más de 40,000 plantones en Canchaque.



5.1.4.2 Cosecha y manejo poscosecha

La cosecha se realiza en condiciones técnicas inadecuadas. Se lleva a cabo principalmente por los acopiadores, quienes la realizan de forma indiscriminada. Cosechan incluso las varas verdes, con lo que afectan el ciclo de reproducción de las plantas de bambú. Estas varas se juntan con las maduras y se diferencian en tres calidades de acuerdo con grosor y tamaño. Además, el transporte del producto hasta las carreteras se realiza al hombro o en acémilas, lo que aumenta los costos de transporte.

La transformación aún se encuentra muy limitada. El preservado debe llevarse a cabo dentro de una poza con preservantes que no sean tóxicos, algo que en interiores incrementa su vida útil de 4 a 7 años. No obstante, este generalmente no se lleva a cabo debido a la poca demanda. La asociación de Barrios estableció una planta de tratamiento y curado de la caña, entregada por la ONG Progreso. Pero la actividad de esta planta es esporádica, solo se realiza a pedido. Para aprovecharla es necesario contar con mayor planificación y financiamiento.

5.1.4.3 Comercialización y mercado de destino

El bambú se emplea principalmente para tres fines:

- (i) Construcción de viviendas, hoteles y restaurantes rústicos.
- (ii) Elaboración de artesanías.
- (iii) Elaboración de objetos y equipos.

El diámetro más comercializado es el de cuatro pulgadas, que es la medida a la que se estima que el bambú es más duro. Por ello es la medida que generalmente se considera para su extracción. Aunque algunas veces se le extrae a las seis pulgadas ya que es una medida útil para emplear las varas como columnas.

El comercio del bambú se realiza principalmente a través de intermediarios locales, quienes transan con los productores. Esta es la modalidad preferida por las constructoras, quienes presumiblemente buscan lotes más grandes que los que puede ofrecer un solo productor. Los intermediarios locales extraen las varas y las embarcan con dirección a los mercados de destino. Si bien lo normal es que los productores vendan de forma individual, reduciendo de esta manera su poder de negociación, algunas organizaciones si logran ventas conjuntas.

La informalidad es común entre los productores individuales e incluso es un problema para las organizaciones. Estas generalmente no cuentan con documentación en regla para vender (guías RUC, facturas, entre otros). Asimismo, muchas de estas organizaciones no se encuentran activas debido a que no están inscritas en SUNARP o no renuevan sus juntas directivas. El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) hace un esfuerzo y las asesora en ese proceso, pero los resultados aún son insuficientes.

Los intermediarios venden casi exclusivamente en el ámbito local piurano. Los principales destinos son la zona industrial de Piura y algunos de los puntos de venta autorizados de Piura, Castilla, Paita, Sullana y Talara. La venta minorista y al público general ocurre a través de comerciantes minoristas, quienes compran a los intermediarios. Si bien hay experiencias de venta a otros departamentos y provincias, estas son esporádicas. Dado que solo se extrae ante los pedidos, el tiempo de entrega de las varas es de tres a cuatro semanas. Además, existe competencia por parte del producto traído desde Ecuador a menor precio por cercanía a las playas.

5.1.5. Instituciones y políticas

5.1.5.1 Entidades involucradas

Existen diversos actores públicos, privados y de la sociedad civil involucrados con en la cadena de valor del bambú en Piura (GORE Piura, 2020).

Entre los actores públicos se tiene a aquellos del gobierno nacional. Se tienen las actividades del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), que se encarga de la promoción y supervisión del aprovechamiento del bambú. Asimismo, se tiene a Sierra y Selva Exportadora, que se encarga de brindar asistencia técnica a pequeños productores y sus organizaciones.

También en el ámbito público, se tienen intervenciones por parte del GORE y algunos gobiernos locales. Así, por ejemplo, las municipalidades de Lalaquiz, Yamango y Canchaque vienen desarrollando actividades de promoción de cultivo y soporte a través de asistencia técnica a pequeños productores. También se tienen las actividades de la Dirección Regional de Vivienda, cuyo trabajo se centra en el ámbito de la transformación, de forma que se promueva al bambú como material de construcción. Esta dirección regional también preside la Mesa Técnica del bambú, establecida mediante Resolución Directoral Regional N.º 009-2014 Gob. Red. Piura-DEVCS-DR.

Por otro lado, se tienen las actividades de la ONG Progreso y dos universidades. La ONG Progreso se encarga de brindar apoyo a los pequeños productores y a sus organizaciones. Por el lado de las universidades, se encuentra la Universidad Nacional de Piura, cuya facultad de arquitectura se involucra en la transformación del bambú para usos de construcción. Este caso es similar al de la Universidad San Martín de Porres, que interviene a través de su Instituto de Construcción y Vivienda.

5.1.5.2 Mapeo de políticas públicas que impactan en la cadena

La infraestructura concentra prácticamente el total de la inversión ejecutada con relación a la cadena de valor del bambú. Esta inversión, que se ejecuta

principalmente en el ámbito regional de gobierno, no es exclusiva para el cultivo de bambú ya que también beneficia a cultivos aledaños. A este nivel se tiene, por ejemplo, el proyecto Especial de Irrigación e Hidroenergético del Alto Piura. Las municipalidades también acumulan un monto importante de inversiones dirigidas igualmente a infraestructura de riego. Adicionalmente, la Dirección Regional Agraria (DRA) ejecuta acciones en las etapas de preproducción y posproducción, aunque los montos no son comparables con la ejecución en infraestructura.

Tabla 27. Intervenciones públicas directas en la cadena de bambú en Piura por unidad ejecutora - 2021 (Montos ejecutados, soles)

Unidad Ejecutora	Infraest.	Pre producción	Post producción	Total general
Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego				
Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural - Agrorural	3'716,701			3'716,701
Programa Subsectorial de Irrigaciones - PSI	21'565,375			21'565,375
Gobierno Regional de Piura				
Sede Central	32,860,526			32'860,526
Dirección Regional Agraria		289,460	47,464	336,924
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones	2'091,788			2'091,788
Gerencia Subregional Luciano Castillo Colonna	1'686,547			1'686,547
Gerencia Subregional Morropón Huancabamba	166'289,436			166'289,436
Proyecto Especial de Irrigación e Hidroenergético del Alto Piura	29'461,298			9'461,298
Municipalidades Provinciales y Locales				
Municipalidades	61'425,409			1'425,409
Total general	319'097,081	289,460	47,464	319'434,005

Fuente: POI Piura, SIAF.
Elaboración propia.

5.1.5.3 Ecosistema de innovación aplicable a la cadena

Si bien la producción del bambú está localizada en pocos distritos en Piura, las opciones de transformación para el rubro de construcción, artesanías y manufactura son importantes para el desarrollo futuro. El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) y la Organización Internacional del Bambú y el Ratón (INBAR) han sido socios importantes como promotores de esta actividad para el GORE Piura. Además, se han instalado varias mesas locales alrededor de la Mesa Técnica Regional del Bambú.

Asimismo, SERFOR estima que la demanda nacional de bambú está en 10 millones de cañas y se importa cerca del 80% de esta cantidad. El potencial de crecimiento de mercado tiene varias áreas que describen bien las iniciativas de I+D e innovación:

- (i) Conocimiento de la diversidad y las propiedades de las cañas, particularmente relacionado con potenciales servicios ecosistémicos.
- (ii) Mejora y tecnificación de la producción del insumo, incluyendo también la preservación y secado.
- (iii) Opciones de transformación y de valor agregado comercial en construcción y manufactura particularmente.

INBAR (2018) produjo una sistematización de las iniciativas de bambú en Piura (INBAR, 2018) y provee información para los productores alrededor de estas tres áreas.

Los fondos concursables para innovación han apoyado el desarrollo de este clúster con un grupo de proyectos con montos importantes. El "Círculo de investigación para el desarrollo de la cadena de valor del bambú para el desarrollo científico tecnológico" (CIB) contó con el apoyo del Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT) por S/ 1.5 millones, para la Universidad Nacional Agraria La Molina junto con el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; el Centro de investigación y desarrollo forestal (CIDEF); la Sociedad Peruana del Bambú; el Equipo Amazon PROCAM; Fundaguadua de Colombia; y la Universidad Técnica de Dresden.

Aunque, en proceso de cerrar sus operaciones, ha logrado una serie de manuales y áreas de investigación con opciones comerciales. Los resultados que las áreas de investigación son varias (CIB, 2022):

- (i) Manuales técnicos para diversas etapas de la producción.
- (ii) Recursos de información sobre variedades, localización y oportunidades comerciales.
- (iii) Investigación sobre aplicaciones del uso del bambú y su transformación.

El Círculo de Investigación ha jugado también un papel articulador con parte de sus fondos, financiando también proyectos para fortalecer la investigación sobre la cadena de valor del bambú y las opciones comerciales.

Tabla 28. Proyectos I+D alrededor de bambú

ID	Proyecto	Subvención	Organización	Lugar
CONV-000174-2015-FONDECYT-DE	Círculo de investigación para el desarrollo de la cadena de valor del bambú para el desarrollo científico tecnológico	1,494,364	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	Lima
044-2018-FONDECYT-BM-HADT-MU	Determinación del comportamiento a la propagación clonal, industrialización y captura de carbono de tres especies de bambú nativo en la amazonía peruana	493,690	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	Loreto
187-2018-FONDECYT-BM-HADT-AV	Papel de envoltura para alimentos elaborado con fibra de bambú y reciclada, reforzada con nanocelulosa.	203,800	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	Lima
388-INNOVATEPERU-PIEC2-2019	Validación técnica y comercial de prendas de vestir con alto valor agregado en base a estampado digital en tejidos de fibras animales (alpaca, lana y seda) y/o vegetales (algodón, modal, bambú) para el mercado peruano y alemán	449,980	SURITEX SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	Lima
414-PNCP-PIAP-2014	Utilización de partículas de bambú (Guadua sp.) en la elaboración de materiales compuestos bambú-plástico.	272,124	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	Lima
431-INNOVATEPERU-EDIBIO-2019	ForestBambú, la esencia del bosque\ con una oferta de distintos productos y pionera en el manejo sostenible del bambú, con un centro de experimentación privado.	150,000	FORESTBAMBU ESENCIA DEL BOSQUE E.I.R.L.	Junín
423-FIDECOM-INNOVATEPERU-PIMEN-2016	Desarrollo de prendas para el sector salud con propiedades antimicrobianas, hidrofóbicas e inodoras, a partir de tecnologías textiles a base de hilos de cobre, nanopartículas de plata y bambú	79,926	LEÓN CLEMENT JULIA GREGORIA	Piura
161-INNOVATEPERU-EINBIO-2018	Lencería ecológica en bambú	54,993	Corporación Orgánica Majuma SAC	Arequipa
019-INNOVATEPERU-MT-2018-SI	Misión Tecnológica a México para el fortalecimiento de capacidades técnicas y productivas de la cadena de valor del Bambú.	7,835	INVESTMENTS VILLA BAMBOO S.A.C.	Junín
104-INNOVATEPERU-MTBIO-2019-SI	Misión tecnológica al vi Simposio Internacional del Bambú y la Guadua para el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y de innovación del sector bambusero en las regiones amazónicas del VRAEM	5,089	FORESTBAMBU ESENCIA DEL BOSQUE E.I.R.L.	Junín Satipo-Satipo

Fuente: Innovate Perú, FONDECYT. Elaboración propia.

Con las iniciativas de SERFOR e INBAR, el CIB compone un apoyo con escala para la formación de un clúster, creando una serie de bienes públicos que pueden promover la actividad en Piura. Estas instituciones ya colaboran en redes, como en el caso del Centro del Bambú del Perú (CBD Perú, 2022) que financia la IVUC de la Universidad San Martín de Porres de Lima. Se debe tener en cuenta que parte del I+D está orientado también al bambú de la Amazonía, pero muchas de ellas son aplicables en Piura. Destacamos los siguientes proyectos:

- El proyecto del Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP) sobre las propiedades de diversos tipos de bambú (Redacción Perú21, 2022) incluye también la capacidad de captura de carbono, lo que aportará a las métricas para desarrollar este mercado para los productores.
- Forest Bambú (Forest Bambú, 2022) es una empresa con servicios especializados para todas las etapas de la cadena; funciona, en términos prácticos, como un centro de transferencia tecnológica y puede apoyar a los productores con sus especialistas.
- En Piura y Arequipa hay dos empresas que han apostado por la incorporación de la fibra de bambú para textiles por sus propiedades antimicrobianas e hidrofóbicas. Así, la idea de lencería y telas especiales tiene un mercado dinámico y creciente. Destaca la empresa Suritex, que ha logrado una técnica de impresión en bambú, que aplica también para textiles y tiene un mercado creciente. Otro proyecto para usar esta fibra en envoltorios biodegradables fue apoyado por fondos concursables.

La producción de bambú en Piura se ha venido expandiendo (SERFOR, 2018) y con ello las opciones comerciales sobre transformación. Forest Bambú ha venido desarrollando productos de valor agregado para el bambú, con la idea de promover negocios alternativos (InfoMercado, 2019). Otro ejemplo similar a menor escala es de Sagi Bambú (InfoMercado, 2021a). En la misma línea se ha identificado varias tesis de universidades regionales alrededor del bambú: (i) diseño de una planta para producir utensilios de bambú (Castro, y otros, 2022); (ii) modulares de bambú (Chumacero, 2021) para la industria de la construcción local; y (iii) técnicas de construcción (Cajigas, Santo, & Távara, 2020) con bambú, entre otras. Aunque de diversa calidad, el punto es que un clúster requiere que esta investigación acompañe también el desarrollo comercial.

Sin embargo, la construcción es el área más prometedora y donde puede obtenerse una escala comercial para el crecimiento de las plantaciones y los servicios asociados. El GORE Piura organizó la Semana del Bambú 2020 alrededor de la construcción sostenible con bambú (El Regional Piura, 2020) y con la participación de las instituciones mencionadas (SERFOR, INBAR, CIB) quienes son las que concentran el conocimiento sobre las opciones de construcción, tal como apunta la revista BambuCYT que edita la CIB. Su tercera edición (CIB, 2015) la dedica a la construcción sostenible y las opciones disponibles a través del uso del bambú.

5.1.6. Cuellos de botella

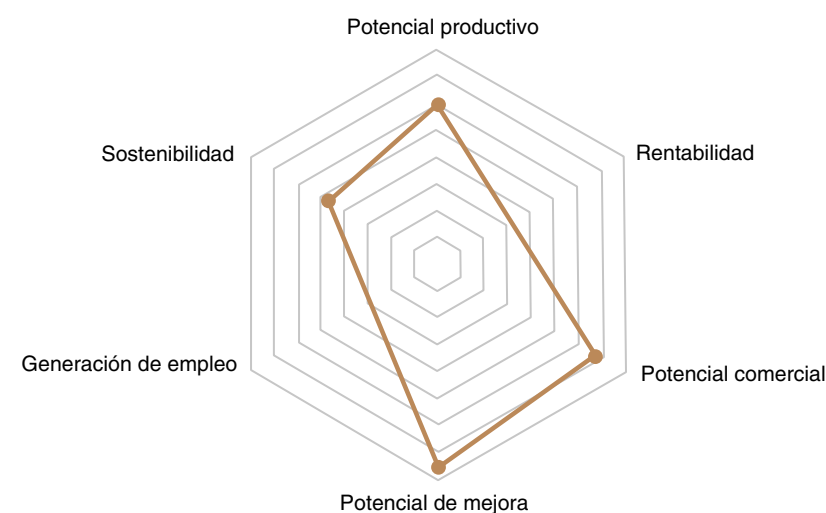
5.1.6.1 Evaluación cuantitativa

Como se señaló al inicio de este documento, el análisis de indicadores realizado durante los pasos de la formulación de la EDIR ofrece un marco de referencia

para el análisis de las fortalezas y déficits de las cadenas que nos interesan. Esto se logra inicialmente con una evaluación cuantitativa en la que se evalúan seis criterios (potencial productivo, rentabilidad, potencial comercial, potencial de mejora, generación de empleo y sostenibilidad), que reciben puntuaciones en una escala del 1 al 4 (puntaje mayor).

Los aspectos más resaltantes del ejercicio de priorización para esta cadena de valor son los de potencial comercial y potencial de mejora. La evaluación también resaltó la importancia del potencial productivo. Aunque presenta como aspectos relegados a la sostenibilidad y, aún más atrás, la rentabilidad y la generación de empleo. El caso de la sostenibilidad llama la atención, porque el bambú es reconocido como un producto que contribuye a ella en los mercados en los que participa.

Gráfico 23. Resultados de priorización de la cadena de valor de bambú - Evaluación cuantitativa



Fuente: Actores de la cadena.
Elaboración propia.

Esta información ofrece pistas sobre dónde se encuentran los principales cuellos de botella de la cadena. Sin embargo, para profundizar en el análisis hace falta información directa de campo, que es lo que se ofrece en las siguientes subsecciones.

5.1.6.2 Evaluación de campo

El trabajo de campo descrito en este documento permitió identificar y calificar los principales cuellos de botella de la cadena. Estos elementos fueron formulados mediante talleres participativos, virtuales y presenciales, con productores y

principales actores institucionales presentes en el territorio sobre el cual se desarrolla la cadena. Los cuellos de botella expuestos a continuación responden a criterios de urgencia, viabilidad e impacto posible. Urgencia en tanto se requiere ordenar las acciones para el corto, mediano y largo plazo; viabilidad en tanto se cumplan con las condiciones necesarias para llevar a cabo la atención de los cuellos de botella expuestos y; finalmente, impacto, para poder ordenar y complementar la priorización de acciones según los resultados potenciales con relación a los recursos —materiales y humanos— actualmente disponibles. Así, los principales cuellos de botella identificados pueden resumirse de la siguiente manera:

Tabla 29. Identificación de cuellos de botella del bambú - Evaluación de campo

Eslabón	Cuello de botella	Déficit
Insumos	Semilla natural	Sin proceso de selección. Se toman semillas de los mismos rebrotes
Producción	Zona alejada	Lejanía de las áreas de cultivo con respecto a las vías carrozables
	Tecnología Prod.	No se ha desarrollado un paquete tecnológico adaptado a la Región
	Asistencia técnica	Limitada o inexistente asistencia técnica
	Organizaciones	Débil acción colectiva que limita el acceso y a mejores mercados-precios
	Financiamiento	Falta de acceso a financiamiento para la producción ni la comercialización
	Desconocimiento de la ley	Desconocimiento de la Ley Forestal
Cosecha y acopio	Cosecha	Empirismo en el proceso de cosecha que daña a los hijuelos y afecta la producción futura
	Traslado	Inadecuado sistema de traslado de campo a carretera que daña al producto
	Transporte	Infraestructura de transporte deficiente - eleva costos de transporte - imposible acceso
	Precio campo	Bajo costo del producto en campo (S/ 8 - S/ 10 por vara de primera)
Manejo post-cosecha	Subproductos	Incipiente desarrollo de subproductos - derivados
Mercados de destino	Desarrollo de mercados	Mercados no desarrollados
Transversal	Formalización	Incumplimiento de requisitos: RUC actualizado, guías, facturas, registros, etc.
	Investigación-innovación	Brecha de investigación e innovación de áreas clave de la cadena de valor

Fuente: Actores de la cadena. Elaboración propia.

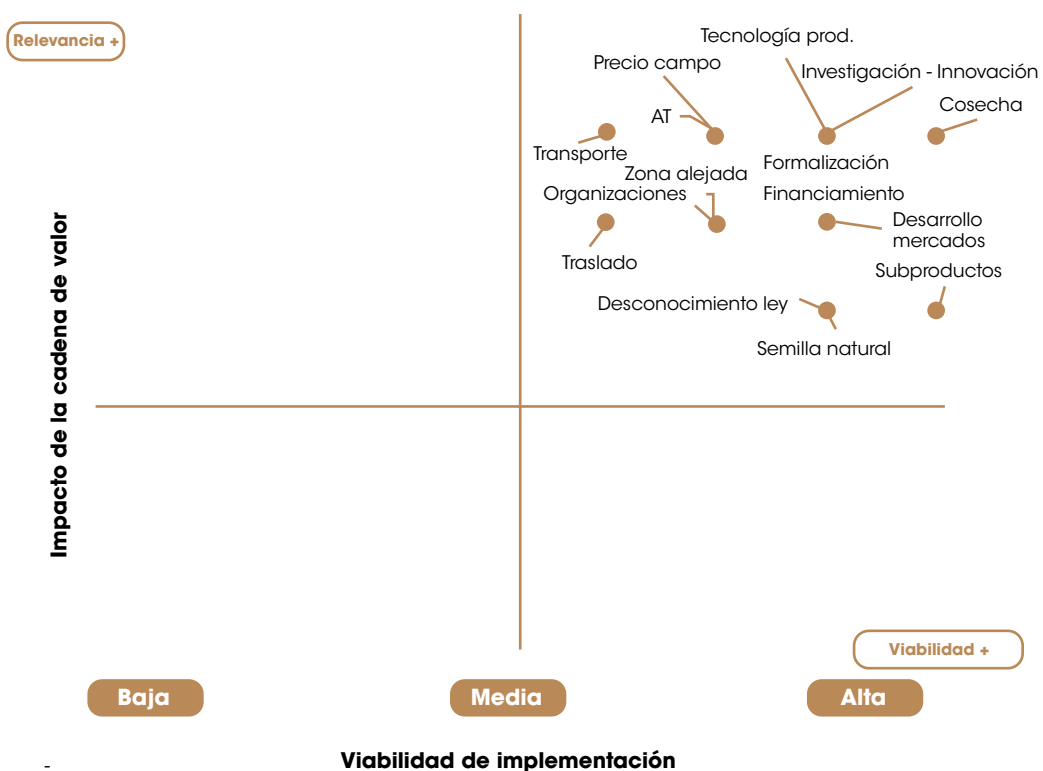
Tabla 30. Priorización de cuellos de botella del bambú - Resultados de la evaluación de campo

Cuello de botella	Denominación	Impacto	Viabilidad
Áreas de cultivo lejanas a las vías carrozables, dificultan cosecha y traslado	Zona alejada	8	7
Semillas de los mismos rebrotes, no proceso de selección	Semilla natural	7	8
No se ha desarrollado un paquete tecnológico adaptado a la Región	Tecnología Prod.	9	8
Asistencia técnica limitada o inexistente	AT	9	7
Proceso de cosecha empírica. Daña los hijuelos y afecta la producción futura	Cosecha	9	9
No disponibilidad de financiamiento para la producción ni la comercialización	Financiamiento	8	8
Fortalecimiento de las organizaciones de productores. Debilita acción colectiva y acceso a mejores mercados-precios	Organizaciones	8	7
Sistema de traslado de campo a carretera daña al producto	Traslado	8	6
Infraestructura de transporte deficiente - eleva costos de transporte - imposible acceso	Transporte	9	6
Bajo costo del producto en campo (8-10 soles vara de primera)	Precio campo	9	7
Brecha de investigación e innovación de áreas clave de la cadena de valor	Investigación - innovación	9	8
Desconocimiento de la Ley Forestal	Desconocimiento de la Ley	7	8
Desarrollo de subproductos - derivados	Subproductos	7	9
Desarrollo de mercados	Desarrollo Mercados	8	8
Incumplimiento de requisitos: RUC actualizado, guías, facturas, registros, etc.	Formalización	9	8

Fuente: Actores de la cadena. Elaboración propia.

Dentro del impacto y viabilidad relacionada con los cuellos de botella, resalta el de la cosecha. En este caso, la mejora consiste en evitar el daño a hijuelos, que afecta la producción futura. Otros cuellos de botella importantes son aquellos sobre la tecnología productiva y la investigación e innovación. En el primer caso hay que considerar que a la fecha no se ha diseñado un paquete de manejo del bambú, este se produce de forma empírica. Con respecto a la investigación cabe mencionar que hay áreas clave de la cadena de valor que deben ser apuntaladas con estudios. El cultivo es uno de ellos, así como la transformación de la caña de bambú extraída.

Gráfico 24. Impacto y viabilidad de cuellos de botella – Bambú



Fuente: Actores de la cadena.
Elaboración propia.

Los aspectos más relegados son el desconocimiento de la ley forestal y el empleo de semillas naturales. Si bien se reconoce la viabilidad de solucionar estas situaciones, se considera que su impacto es menor que el de otras oportunidades de mejora.

5.2. Caracterización de la cadena de valor del banano orgánico

5.2.1. Tendencias generales

Perú ha reducido su importancia en el mercado internacional de banano orgánico. Según la FAO, Perú llegó a representar el 3% de la producción mundial, sin embargo, actualmente su participación ha caído al 1.4%, ocupando de esta manera el puesto 14 en la producción mundial. No obstante, la identificación de rastros de químicos en los embarques para exportación ha afectado negativamente la imagen del país.

La reducción de la participación también se relaciona con el incremento de la producción en Centro América (Andina/Difusión, 2015). Además, países como Ecuador, Colombia y México también han entrado al comercio de banano

orgánico. Se debe considerar también el incremento de los precios de insumos (fertilizantes, cajas, etc.), así como de los fletes navieros y la escasez de cupos. Adicionalmente, existe un excedente de oferta de banano de Ecuador, asociada con las sanciones impuestas a Rusia por la invasión a Ucrania. Debido a ese excedente se redujo el precio del banano convencional, un sustituto del banano orgánico, por lo que la demanda de este se redujo.

Tanto el mercado mundial como el nacional se encuentran en expansión. La demanda mundial actual está en 21 millones de toneladas anuales de banano orgánico. Se espera que esta crezca sostenidamente debido al aumento en las preocupaciones por el ambiente y el comercio justo. Por ejemplo, entre 2017 y 2018, el volumen exportado de banano orgánico se incrementó en 12%, existiendo ligeras variaciones en los últimos años. Si bien en el 2021 hubo un decrecimiento de 2%, esta caída se explica por las dificultades en el comercio mundial surgidas a raíz de la pandemia. Las tendencias mundiales también pueden encontrarse a nivel nacional. Actualmente, alrededor del 15% de la producción nacional se queda en el mercado interno. El crecimiento de la participación de este mercado como destino de la producción de banano orgánico se debe principalmente a la compra a través de supermercados. Es importante mencionar que, durante algún tiempo del año el mercado nacional puede pagar precios que compiten con los del mercado internacional.



Perú ha reducido su importancia en el mercado internacional de banano orgánico. Según la FAO, Perú llegó a representar el 3% de la producción mundial, sin embargo, actualmente su participación ha caído al 1.4%, ocupando de esta manera el puesto 14 en la producción mundial.

5.2.2. El banano orgánico en Piura

5.2.2.1 Potencial productivo y comercial

Piura es la primera región productora de banano orgánico en el país, además concentra alrededor del 90% del banano orgánico exportado del país. El cultivo tiene un desarrollo que data de hace más de 20 años. La producción se encuentra manejada por pequeños productores organizados, quienes concentran el 90% del banano orgánico producido en la región sobre la base de minifundios de 2 hectáreas o menos. En el ámbito comercial, el liderazgo pasa a ser de grandes empresas.

La producción regional de banano orgánico se concentra en el valle del Chira. En esta zona se localiza el 90% de la producción. Durante un tiempo fue la zona productiva de banano orgánico en la región hasta que hace aproximadamente 10 años las áreas productivas se amplían al valle del Alto Piura (Chulucanas, La Matanza, Morropón, Buenos Aires, Salitral), por la motivación que generaba el elevado precio del producto ante una demanda mundial creciente.

El banano orgánico se ha convertido en una actividad importante en la economía piurana. Se contabilizan más de 9,000 productores (incluyendo la producción de banano tradicional), organizados en alrededor de 80 asociaciones/cooperativas. Se estima que generan 270 jornales anuales directos por hectárea de cultivo. Cada uno de estos jornales representa un ingreso de S/ 40 para el jornalero en cuestión. Además, existen 25,000 puestos de trabajo indirecto por las actividades de transporte, producción y venta de insumos, y alimentación del recurso humano.

5.2.2.2 Rentabilidad

A las condiciones del mercado mencionadas se le suman mejoras en infraestructura y organizacionales. Por ejemplo, se vienen ejecutando los proyectos hidroenergético Alto Piura y el reservorio Vilzacán, que pronto estarán operativos. Se estima que estos proyectos permitan una expansión en 19,000 y 20,000 hectáreas agrícolas nuevas respectivamente (GORE Piura, 2017). Es de esperar que parte de ellas se destinen para el cultivo de banano orgánico. También debe considerarse el recientemente establecido clúster del banano orgánico, que comprende alrededor de 80,000 personas trabajando a lo largo de la cadena de valor (Solidaridad, 2020).

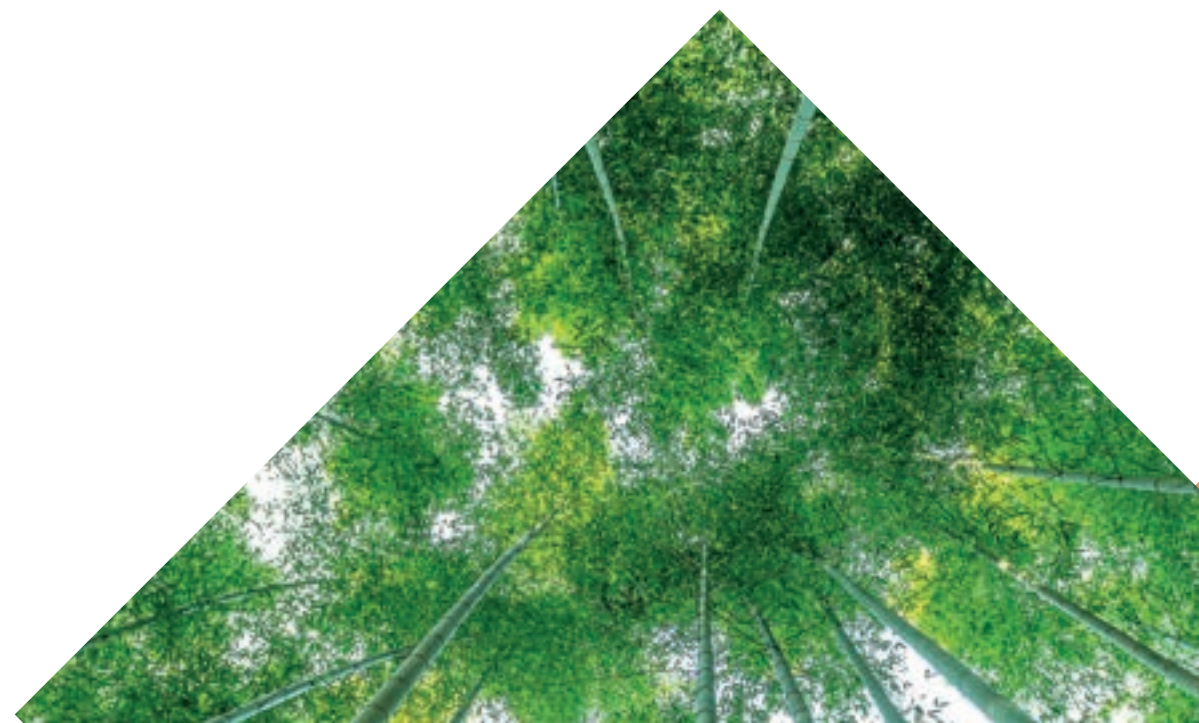
5.2.2.3 Exportaciones

Piura, por su gran participación en la producción de banano orgánico peruano, acumula más del 90% del total exportado. En el 2018, el banano orgánico peruano llegó a 22 países, entre los que destacan Países Bajos (35%) EEUU (27%) Alemania (11%) Corea (6%). Otros destinos importantes son Estados Unidos, Bélgica, Finlandia y Japón.

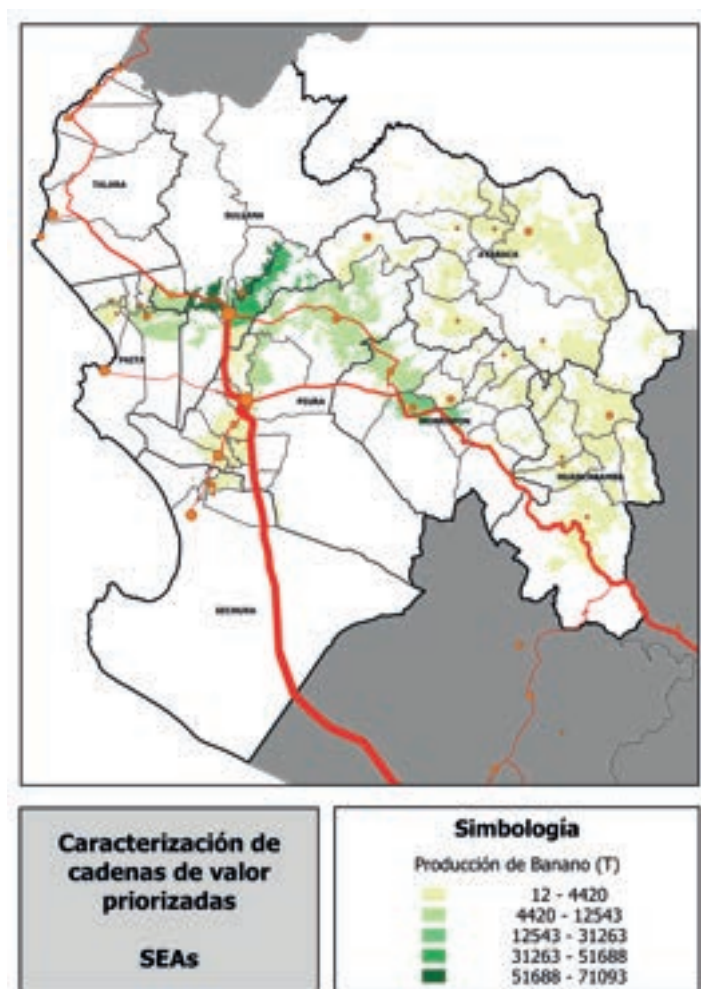
5.2.3. Distribución territorial

5.2.3.1 Zonas de producción

La producción piurana de banano orgánica se encuentra localizada principalmente en los valles del Chira y Alto Piura. El valle del Chira presentaba en el 2019, 6,724 hectáreas de cultivo que representan el 80% de la producción de banano orgánico en Piura. En el valle Alto Piura (cuya instalación es más reciente) se contaron 2,276 hectáreas.



Mapa 24. Distribución territorial de la producción de banano orgánico en Piura

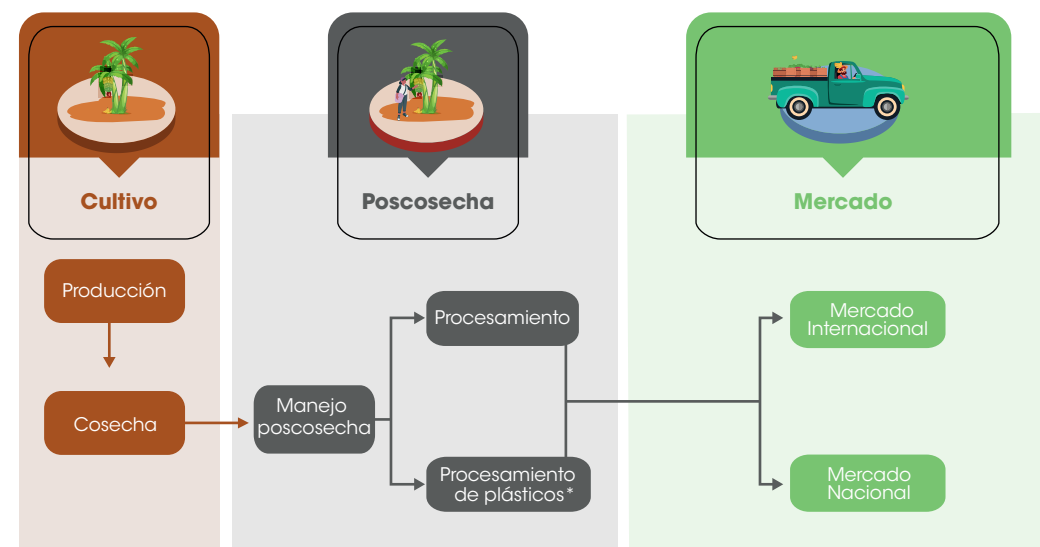


Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.

5.2.4. Eslabonamiento y flujo

La cadena de valor del banano orgánico piurano tiene como principal destino el mercado internacional. Luego de la producción, el banano pasa por la cosecha y por un manejo previo a su comercialización. El 85% del total comercializado alcanza el mercado internacional; mientras que, el 15% restante se vende en el mercado nacional.

Gráfico 25. Estructura de la cadena de valor del banano orgánico en Piura



Fuente: Actores de la cadena.
Elaboración propia.

5.2.4.1 Producción

El banano orgánico en Piura se cultiva principalmente en minifundios. Se tiene un registro de más de 8,000 productores: 7,000 en el Valle del Chira y 1,533 en Alto Piura. Del total, 95% cuentan con 2 hectáreas o menos. Estos productores tienen principalmente estudios primarios (65%) y son mayores de 50 años (68%). En total, existen cerca de 80 asociaciones/cooperativas que agrupan a los productores piuranos.

La producción es intensiva en mano de obra y agua. La mano de obra es principalmente familiar, aunque también se cuenta con trabajadores asalariados. Por el lado del agua, existe una alta demanda: 17,000 litros por hectárea al año. Esto pues el método de riego es por inundación, una práctica poco eficiente. El proceso de riego se realiza cada 15 a 21 días. Los costos implicados en el riego variarán dependiendo de la fuente: canal, río, rebombeo, pozo tubular, etc. En Alto Piura, por ejemplo, se riega realizando bombeo desde pozos, lo que encarece considerablemente la producción.

La tecnología productiva se ha desarrollado gracias al apoyo de diversos actores: Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Organizaciones No Gubernamentales (ONG), entre otros. La producción actual es de 1,300 cajas por hectárea al año. Sin embargo, existe un gran potencial de mejora, pudiendo llegar hasta 3,500 cajas por hectárea al año. Con la finalidad de aprovechar este margen se han desarrollado tecnologías de producción orgánica. Pero aún es necesario reforzar su implementación. Un factor limitante para ello es la oferta de insumos para la producción orgánica (guano de isla, fertilizantes orgánicos, controladores orgánicos, etc.).

La asistencia técnica es fundamental en el contexto de la producción. Si bien los productores conocen elementos tecnológicos básicos, no cumplen todo el proceso tecnológico (financiamiento, desconocimiento de detalles técnicos, entre otros). Cuando actúan de forma individual, los productores reciben asistencia técnica por parte de la Dirección Regional de Agricultura (DRA), diversas Organizaciones No Gubernamentales (ONG) o el Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (SENASA), sin embargo, su asistencia es limitada. La asistencia técnica se logra principalmente desde el lado privado, a través de las organizaciones de productores, quienes contribuyen con ella, además de la provisión de insumos y la asistencia poscosecha, como tratamiento y exportación.

Existen diversos riesgos para la producción de banano orgánico. Por un lado, están las plagas. El riesgo es crítico frente a la mancha roja y el fusarium (FOC R4T), ya que estas pueden afectar seriamente la producción. Ante ello, el INIA promueve el desarrollo de plantones resistentes. Por otro lado, están las malas prácticas de algunos productores, quienes usan fertilizantes y plaguicidas químicos, contaminando sus producciones y potencialmente las de sus vecinos. Esto conlleva a la pérdida de credibilidad y el consecuente castigo en precios y volúmenes de compra.

También existen preocupaciones sobre la sostenibilidad. La sostenibilidad económica de la actividad se ve afectada por los incrementos de costos, los problemas sanitarios y la reducción de precios que desincentivan las inversiones en el sector. Asimismo, se tienen problemas por el lado ambiental, ya que la producción tiene un alto uso de bolsas, que conllevan a una alta huella de carbono. Con respecto a este punto, se tiene actualmente el proyecto de reciclaje Clúster Banano-Solidaridad, que pretende aliviar el impacto generado.



5.2.4.2 Cosecha, acopio y transformación

La cosecha se realiza primordialmente empleando trabajadores. Esta se realiza cada 15 días y es contratada por la organización o empresa según sea el caso. La cosecha se lleva a cabo con cuadrillas que se componen de hasta 25 trabajadores, quienes trasladan al hombro los bananos hacia los centros de acopio o procesamiento. No obstante, la dispersión de estos dificulta el traslado. Si bien este podría llevarse a cabo más fácilmente a través de cables, su costo muchas veces es prohibitivo (aproximadamente S/ 45,000 por un km).

La preparación de los bananos para su comercialización se realiza también empleando mano de obra. Esta es mayoritariamente femenina (entre 50% y 70%). El procesamiento emplea tinajas, algunas de las cuales son móviles, ya que permiten acercar los bananos desde las zonas de producción. El paletizado para el posterior envío debe contar con personal de confianza. En este proceso, la fruta se selecciona y procesa de acuerdo con la demanda de cada mercado.

Hay que considerar que el procesamiento de los bananos orgánicos requiere una cantidad considerable de agua, por lo que es un proceso que daña la sostenibilidad de la cadena de valor.

5.2.4.3 Comercialización y mercados de destino

El banano orgánico es un producto que se dedica principalmente a la exportación, llegando esta actividad a representar el 14% del PBI agrícola. Si bien no se cuenta con cifras específicas de exportación para el caso piurano, la gran producción de la región hace presumir que se encuentra participando en varios mercados internacionales en Estados Unidos y Europa.

La cadena de valor adolece de condiciones inadecuadas para los productores. La exportación es directa o a través de agentes o empresas exportadoras. Cuando ocurre de la última forma, la venta se realiza a consignación y a valor FOB, siendo que algunas veces pagan un porcentaje a los productores al momento de embarcar el producto. Los minoristas y supermercados de Europa y Estados Unidos suelen presionar por precios bajos. En contra de ello se encuentra, por ejemplo, ALDI (principal cadena de supermercados de Alemania) que promueve mejores precios para el productor. Similar es el caso de FairTrade, que promueve un sello de certificación con el objetivo de asegurar que pequeños productores reciban precios y medios de vida adecuados. Otros sellos de este tipo son Orgánica y Global Gap. Por su parte el Gobierno mexicano viene desarrollando estrategias de sensibilización y acuerdos en el mercado de USA para mejorar los precios del banano orgánico.

La exportación de banano orgánico atraviesa actualmente por condiciones adversas. Existe una crisis internacional de precios por el incremento de costos de transporte naviero y la reducción de disponibilidad del producto. También debe considerarse una crisis en la cadena de suministros, específicamente fertilizantes y cajas de cartón. Esto ha llevado a que el precio por caja que se paga a la cooperativa baje de US\$ 13 a US\$ 12 (entre US\$ 6 y US\$ 5.5 para los productores). Además, debe tomarse en cuenta la pérdida de confianza en el producto nacional debido al hallazgo de restos químicos en el producto.

El mercado nacional, aunque mínimo en comparación con el internacional, puede aparecer como una oportunidad ante situaciones difíciles en el exterior. A nivel local, las ventas se realizan en la informalidad. Además, se diferencian los productos que van a mercados locales y a supermercados. Los que llegan a los últimos deben tener estándares similares a los de exportación; mientras que, las exigencias son menores para el mercado local. A pesar de ello, durante algunas temporadas se pagan precios apreciables por este tipo de productos, lo que viene dándole atractivo al mercado nacional cuando el banano orgánico no puede colocarse en el exterior.

5.2.5. Instituciones y políticas

5.2.5.1 Entidades involucradas

El destino principalmente de exportación y las características tan especiales del banano orgánico llevan a la confluencia de una gran cantidad de actores. Estos son públicos, privados y de la sociedad civil (GORE Piura, 2020).

En el ámbito público, se tiene la participación de diversas entidades del nivel nacional principalmente adscritas al sector agricultura. Está el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), que desarrolla investigaciones sobre el cultivo, y el Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA), relacionado al INIA, pero que se encarga del financiamiento de iniciativas públicas y privadas. Con respecto al financiamiento, pero de actividades productivas, se tiene al Agrobanco, que participa en la cadena de valor principalmente a través del soporte a pequeños productores. Otra entidad importante es el Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (SENASA), ya que contribuye a garantizar que el banano orgánico cumpla con los estándares de exportación. También se tiene al Fondo Nacional de Capacitación Laboral y de Promoción del Empleo (Fondoempleo) relacionado con el Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo.

En el ámbito regional y local se cuenta con los gobiernos respectivos. Participan la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo (DIRCETUR) y la Dirección Regional de Agricultura (DRA) en todo el ámbito regional. La última es la encargada de coordinar la Mesa Técnica de Banano Orgánico que está presidida por un representante de las organizaciones de productores (actualmente, por Reymundo Villarreal que es presidente de la Asociación de Pequeños Productores de Banano Orgánico Samán y Anexos - APPBOSA). Asimismo, las municipalidades se encargan de actividades de promoción a menor escala.

Por el lado privado se tienen diversos actores participantes directos e indirectos de la cadena. Están los productores de menor escala y sus asociaciones, en este ámbito resalta la participación de las juntas de regantes, relevantes por los problemas de provisión de agua que atraviesa la cadena de valor. También se encuentran los productores de mayor escala y las empresas que se dedican a la exportación. Asimismo, dentro de un ámbito estrictamente comercial, se debe considerar a la Cámara de Comercio y Producción de Piura. Otros actores importantes son las organizaciones que establecen sellos de certificación, como es el caso de FairTrade e incluso las empresas comercializadoras en otros países, como ALDI en Alemania. Ambas promueven mejores condiciones para los productores de banano orgánico.

Las organizaciones de productores que se han formalizado juegan un rol fundamental. Estas han logrado articular la producción, el procesamiento y la exportación, proveyendo adicionalmente asistencia técnica e insumos en los distintos eslabones en los que están involucrados. Algunas organizaciones (APPBOSA, APBOSMAN, APOQ, AVACH, Asociación San Lorenzo, Asociación Río y Valle Solidaridad) han conformado el Clúster de Banano Orgánico que reúne a más de 2,000 productores y más de 2,500 hectáreas de banano orgánico. El Clúster está desarrollando 7 iniciativas de mejora productiva, de procesamiento y exportación y de manejo medioambiental.

Por otro lado, La Junta Nacional del Banano articula a las organizaciones de productores de banano del país, realiza acciones de incidencia en las entidades del Estado orientadas a la búsqueda de mercados y oportunidades comerciales. Actualmente y ante las dificultades de logísticas y de materiales de empaque y exportación, están incidiendo entidades del Gobierno para que a través de las oficinas consulares se identifiquen potenciales proveedores que permitan reducir los costos y asegurar la provisión oportuna.

Desde la sociedad civil existen ONG y universidades participando en actividades de asistencia técnica e investigación, principalmente dirigida a pequeños productores y sus asociaciones. Destaca el caso de la ONG Solidaridad, que viene promoviendo el clúster de banano orgánico, que ya se encuentra operativo. Esta iniciativa busca el reconocimiento del Perú como exportador de banano orgánico obtenido sosteniblemente. La búsqueda se basa en diversas estrategias, que consideran aspectos como la reducción de la huella de carbono, prevención del fusarium raza 4, promoción de una economía circular, uso de semillas mejoradas, entre otros. La implementación de dichas estrategias permitirá la consolidación de los mercados actuales y el alcance de nuevos mercados que aprecien las producciones sostenibles y estén dispuestos a pagar primas mayores.

5.2.5.2 Mapeo de políticas públicas que impactan en la cadena

Para el caso de la cadena de valor del banano orgánico el grueso de la inversión se ejecuta para mejorar la infraestructura de riego. Esta inversión, que viene principalmente del ámbito municipal, no solo beneficia a la producción de banano, sino a toda la actividad agrícola aledaña. En mucha menor medida, pero con focalización en la cadena de valor analizada, se tiene inversión para la etapa de preproducción. Esta inversión viene principalmente de la Dirección Regional Agraria (DRA) y tiene que ver con la disponibilidad de insumos como, por ejemplo, semillas o mejoradas o la formalización de la tierra. Con respecto a la producción, la inversión viene mayoritariamente del nivel nacional, desde AGROIDEAS. De aquí también viene la inversión en posproducción, aunque a esta le corresponde un monto mínimo.

Tabla 31. Intervenciones públicas directas en la cadena de banano orgánico en Piura por unidad ejecutora – 2021 (Montos ejecutados, soles)

Unidad ejecutora	Infraest.	Pre prod.	Prod.	Post. Pro.	Total general
Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego					
Dirección General de Competitividad Agraria Instituto Nacional de Innovación Agraria			1'646,265		1'646,265
Instituto Nacional de Innovación Agraria		230,000			230,000
Programa de Compensaciones para la Competitividad - AGROIDEAS		1'183,592	7'700,000	586,655	9'470,247
Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural - Agrorural	10'081,976				10'081,976
Programa Subsectorial de Irrigaciones - PSI	95'523,242				95'523,242
Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo					
FONDOEMPLO		3'138,181			3'138,181
Gobierno Regional de Piura					
Dirección Regional de Agricultura de Piura	5'867,143	21'304,307	439,765		27,611,215
Gerencia Subregional Morropón Huancabamba	14'517,967				14,517,967
Gerencia Subregional Luciano Castillo Colonna	11'352,034				11,352,034
Sede Central	32'860,526				32,860,526
Proyecto Chira Piura	4'214,821				4,214,821
Proyecto Especial de Irrigación e Hidroenergético del Alto Piura	45'046,374				45'046,374
Municipalidades Provinciales y Locales					
Municipalidades	485'352,899				485'352,899
Total general	704'816,982	5'856,081	9'786,030	586,655	741'045,748

Fuente: PESA Piura, PROCOMPITE, POI Piura, SIAF.
Elaboración propia.

Ecosistema de innovación aplicable a la cadena

La cadena del banano orgánico en Piura es un clúster que ha recibido un apoyo considerable para lograr niveles de calidad significativos e incrementos en la producción. Hay localización y ventajas comparativas que varios actores consideran para lograr una industria basada en productores organizados con estándares de calidad para el mercado interno y externo. Los datos revelan también una serie de patrones de cómo se está desarrollando el apoyo de diversos programas hacia unidades productivas en la cadena. Por lo pronto, la apuesta está centrada en el producto fresco aplicado a mercados de nicho y certificados, pero rápidamente está evolucionando hacia iniciativas de transformación, acceso a mercados climáticos, e iniciativas de economía circular.

La estrategia de PROCOMPITE 2020 en Piura considera esta cadena como prioritaria y ha financiado inversiones para mejorar la productividad de las unidades productivas. En este contexto destaca el enfoque del “clúster de banano” (Clúster de Banano, 2022). Grupo conformado por la Asociación de Productores de Banano Orgánico Valle del Chira, la Asociación de Pequeños Productores de Banano Orgánico de Samán y anexos, la Asociación de Pequeños Productores Orgánicos de Querecotillo, la Cooperativa Apbosmam y la Cooperativa de Usuarios Agro Bananera San Lorenzo y liderado por Solidaridad, una organización holandesa sin fines de lucro con dos decenios de operaciones en Piura. La prioridad del clúster es mejorar la calidad del producto fresco y garantizar un enfoque integral como producto orgánico, amigable con el ambiente y buscando la calidad de vida de las familias productoras. Para ello se trabaja utilizando instrumentos como certificación, finanzas verdes, y apoyo integral al clúster organizado. Esta visión es amplia entre los actores que apoyan la cadena del banano en Piura y articula muchas opciones de innovación que el estado ha venido apoyando.

Tabla 32. Intervenciones priorizadas por PROCOMPITE Piura para banano orgánico

Eslabonamiento susceptible de mejora	Mejora tecnológica	Gestión de la calidad	Generación de valor agregado	Mejora del conocimiento	Diferenciación del producto	Modelo de gestión
Producción	• Construcción de mini reservorios • Mecanización • Utilización de semilla certificada	• Asistencia técnica calificada para el manejo integrado Plagas y enfermedades	• Implementación de Buenas prácticas agrícolas.	• Capacitación en manejo de trips de la mancha roja. Nutrición vegetal del banano Manejo de la variedad de banano Gross Michell	• Certificaciones: Global Gap Certificación Orgánica Certificación comercio Justo	• Transformación de las asociaciones de productores a cooperativas de servicios
Maquila / Empacadoras	• Instalación • Empacadoras	• Establecimientos de protocolos en los centros de empaque	• Pruebas para la producción de chifles que permite darle valor agregado al banano de descarte.	• Capacitación a cuadrillas de cosechadores de banano	• Certificaciones en Global Gap y Certificación Orgánica.	

Fuente: Estrategia regional de Procompite Piura 2020. Elaboración propia.

Esta cadena compone un clúster potencial con capacidad de sostener una demanda de servicios especializados que otras empresas privadas puedan diseñar como una fuente de ingresos. El Estado, con sus aportes recientes a distintas empresas e iniciativas, ha puesto también a disposición de los principales actores, algún tipo de financiamiento para organizaciones de mayor escala de articulación como en el caso del clúster de banano mencionado. Inclusive, a través de ellos, se ha conseguido financiamiento para llevar a cabo proyectos en temas transversales como economía circular, iniciativas conjuntas de comercialización, y apertura de mercados carbono neutrales, entre otros.

Tabla 33. Proyectos sobre banano orgánico con fondos concursables para innovación

Contrato	Título	Aporte	Solicitante	Región
326-INNOVATEPERU-PAC-2020	Clúster Banano del Perú	1,350,000	CLUSTER BANANO DEL PERÚ	Piura
250-PNCP-ITAI-2015	Desarrollo de fertilizantes peletizados y/o granulados órganos- minerales nutricionalmente óptimos para cultivos orgánicos emergentes (cacao, café, banano y maca)	713,524	SAN FERNANDO S.A.	Lima
493-INNOVATEPERU-PAC-2018	Fortalecimiento del Clúster de Banano Orgánico en Piura	650,000	STICHTING INTERKERKELUKE AKTIE VOOR LATIJNS AMERIKA SOLIDARIDAD	Piura
135-FINCYT-FIDECOM-PIPEA-2012	Mejoramiento del mip orgánico para la prevención y control de la mancha roja (chaetanaphothrips signipennis), en plantaciones de banano del Valle del Chira	403,715	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES ORGÁNICOS DE QUERECOTILLO	Piura
326-INNOVATEPERU-PAC-2020-1	Desarrollo de una oferta estratégica diferenciada del banano orgánico para el mercado europeo a través de la certificación carbono neutral	378,000	CLUSTER BANANO DEL PERÚ	Piura
130-INNOVATEPERU-PIEC1-2020	Diseño y fabricación de piezas constructivas a partir de la valorización de los desechos plásticos de cultivo de banano orgánico para el sector rural de la Región Piura	300,000	BANANICA S.A.C.	Piura
231-INNOVATEPERU-PITEI-2017	Reducción de pérdidas ocasionadas por la "podrición de corona"; y la "mancha de látex"; en la exportación de banano orgánico, mediante la validación de un sistema integrado a nivel piloto en la post-cosecha del banano en la zona de La Matanza - Morropón - Piura	280,000	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES ORGANICOS SOLIDARIOS MANUEL BRUNO SUAREZ LA MATANZA	Piura
128-INNOVATEPERU-PITEI-2016	Adaptación tecnológica en la producción de banano orgánico de exportación, para la diversificación de las unidades productivas cafetaleras en Selva Central-Región Junín	279,980	COOP.AGRARIA CAFETALERA PERENE	Junín

Contrato	Título	Aporte	Solicitante	Región
051-FINCYT-PIEI-2010	Desarrollo de una tecnología de producción de banano orgánico en el Valle de Chira usando un método acelerado de composteo de estiércol, uso de bioles y semillas seleccionadas.	269,126	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO DE MONTENEGRO VALLE DEL CHIRA SULLANA	Piura
297-INNOVATEPERU-PIEC1-2021	Desarrollo de un prototipo de biozapattilla a partir de fibras de residuos de banano orgánico y látex de Shiringa, en un contexto de economía circular y moda sostenible en la Cooperativa Agraria de Productores Orgánicos AMPBAO, Región Piura	237,953	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGÁNICOS AMPBAO - CAPO-AMPBAO	Piura
313-PRODUCE-FIDECOM-PNICP-PIEI-2014	Validación de un sistema de teledetección orientado al monitoreo y determinación de la madurez del banano (Musa paradisiaca sp.) mediante métodos no destructivos	229,950	CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO	Piura
326-INNOVATEPERU-PAC-2020-6	Desarrollo de un programa de formación de competencias técnicas en Productores, inspectores y técnicos especializado en banano de instituciones de banano orgánico	228,000	CLUSTER BANANO DEL PERÚ	Piura
294-INNOVATEPERU-PIEI-2016	Desarrollo de Harina de Banano Mejorada utilizando la pulpa y la cáscara de Banano Orgánico	192,640	CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO	Piura
326-INNOVATEPERU-PAC-2020-1	Incorporación de la economía circular en el proceso productivo del banano orgánico	149,000	CLUSTER BANANO DEL PERÚ	Piura
326-INNOVATEPERU-PAC-2020-5	Implementación de un sistema de monitoreo y aplicación de biofermentos en banano orgánico. (Bio Fermentos)	129,000	CLUSTER BANANO DEL PERÚ	Piura
326-INNOVATEPERU-PAC-2020-4	Mejoramiento de la calidad del banano orgánico a través de la renovación de semillas del clúster banano. (Meristemos)	113,500	CLUSTER BANANO DEL PERÚ	Piura
326-INNOVATEPERU-PAC-2020-7	Programa de fomento de asociatividad y desarrollo de liderazgo para gerentes y dirigentes de banano orgánico	88,000	CLUSTER BANANO DEL PERÚ	Piura
326-INNOVATEPERU-PAC-2020-2	Definición del programa de investigación en banano y sensibilización de fusarium raza 4	62,000	CLUSTER BANANO DEL PERÚ	Piura
682-INNOVATEPERU-RPREDI-2017	Sequía: Desarrollo de la resiliencia en pequeños productores de banano orgánico a través del reciclaje de fundas de polietileno para elaborar cintas e implementar sistemas de riego por goteo	59,100	CORPORACIÓN ANALPES PERU S.A.C.	Lima
135-FIDECOM-INNOVATEPERU-CMCEI-2019	Mejoramiento de la cadena productiva de banano orgánico de la Cooperativa Agraria Vicus Chulucanas, cumpliendo las exigencias de la normativa GLOBALG.A.P.	44,213	COOPERATIVA AGRARIA VICUS CHULUCANAS	Piura

Contrato	Título	Aporte	Solicitante	Región
094-FIDECOM-INNOVATEPERU-CMCEI-2019	Cumplimiento de la normativa-HACCP en la asociación de pequeños productores agropecuarios orgánicos San Rafael - ASPRAOSRA para generar valor agregado en la producción de banano orgánico a través de la harina de banano.	43,450	COOPERATIVA AGRARIA ASPRAOSRA LTDA	Piura
064-FIDECOM-INNOVATEPERU-CMCEI-2018	Implementación de certificación Orgánica en el cultivo de Banano de la Cooperativa de Usuarios Agro Bananera San Lorenzo.	40,895	COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO	Piura
208-FIDECOM-INNOVATEPERU-CMCEI-2018	Obtener la certificación de calidad International Food Standard (IFS) en la línea de procesamiento de Aguaymanto, Piña y Banano en la empresa Greenbox SAC.	40,381	GREENBOX SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA - GREENBOX S.A.C.	Junín
063-FIDECOM-INNOVATEPERU-CMCEI-2018	Implementación de certificación GLOBAL GAP en el cultivo de banano de la Cooperativa de Usuarios Agro Bananera San Lorenzo	40,336	COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO	Piura
089-FINCYT-2009	Innovación de la agroindustria rural mediante el mejoramiento del procesamiento del banano orgánico en la Central Piurana de Asociaciones de Pequeños Productores de Banano Orgánico CEPIBO	7,000	UNIVERSIDAD ESAN	Lima
FOMITEC-148-2016	Diseño e Implementación de Biorreactores automáticos y protocolos de micropropagación para mejorar la eficiencia y calidad en los procedimientos de producción de plántulas de piña, arándano y banano.	99,999	ARQUITRONICA S.A.C.	Lambayeque
014-2018-FONDECYT-BM-HADT-MU	Optimización del uso del agua en el sistema de riego por inundación del banano orgánico, utilizado por pequeños productores del Valle del Chira, Piura.	392,850	UNIVERSIDAD DE PIURA	Piura
165-2018-FONDECYT-BM-HADT-AV	Transformación Digital del sector Agro-Industrial aplicado al Banano Orgánico.	350,000	UNIVERSIDAD DE PIURA	Piura
FONDECYT-049-2021	Formulación de una mezcla instantánea incorporando harina de mango, banano, quinua y kiwicha y evaluación de sus cualidades nutricionales, sensoriales y nivel de biodigestibilidad	100,000	UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA	Piura

Fuente: Registros públicos de fondos concursables de CONCYTEC y ProInnovate. Elaboración propia.

En primer lugar, ha habido un buen balance entre los proyectos de las cooperativas y de las empresas alrededor del clúster. Varias de ellas aparecen también entre el grupo de exportadores y la gran mayoría se ha destinado al clúster de Piura

o apunta hacia este mercado (como los servicios de fertilizantes generado en Lima por la empresa San Fernando). En segundo lugar, se mantiene la tendencia hacia apoyar iniciativas alrededor del producto fresco y son menos frecuentes las iniciativas de transformación industrial, como en el caso de biorreactores para micropropagación; productos a partir de harina de banano y suplementos dietéticos; y la utilización de residuos y látex. En tercer lugar, la mayoría de las intervenciones tienen potencial de escala y transferencia tecnológica, lo que puede generar modelos de negocio llave-en-mano. De hecho, esto es posible pues la mayoría de los productores se han organizado con el GORE (GORE Piura, 2021). El clúster del banano está trabajando en estos estándares y ha logrado un canal de colaboración con la mayoría de los productores.

Un tema clave es el cómo mejorar la asignación de este tipo de financiamiento para promover innovación. Hay consenso en el potencial de promover mercados privados, pero la mayoría de los proyectos han venido apoyando a los productores de manera individual (incluyendo asociaciones). Por tanto, la apuesta por un clúster de banano y su fortalecimiento con recursos públicos debe buscar financiamiento privado de mediano plazo para diversas operaciones (certificación, ensayos de laboratorio, implementación de modelos de negocio, entre otros) y buscar que los fondos concursables tengan una lógica de ampliar con I+D la frontera de producción.

El grupo de empresas de Piura exportó S/ 147 millones en el 2020 y S/ 136 millones en el 2021, y el cuadro de abajo muestra el porcentaje y empresas más importantes en exportación: las diez principales en el 2021 exportaron cerca del 55% del monto total.

Tabla 34. Empresas exportadoras de banano orgánico

Nombre/Razón social	2020	2021	Var. % 21 / 20
COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA	14.51%	12.03%	-22.80%
AGRONEGOCIOS LOS ANGELES S.A.C.	10.26%	12.00%	8.90%
ANDEAN NATURAL PRODUCTS EXPORT IMPORT S.A.C.	4.58%	7.57%	54.10%
CAPEBOSAN - JIBITO	4.52%	4.76%	-1.80%
COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM	4.67%	4.48%	-10.60%
IREN PERÚ SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA - IREN PERÚ S.A.C.	1.51%	3.97%	145.30%
ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO VALLE DEL CHIRA	3.29%	3.93%	11.20%
ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES ORGÁNICOS DE QUERECOTILLO	5.08%	3.10%	-43.20%
BANANICA S.A.C.	4.87%	2.73%	-47.80%
COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES PERUANOS ORGÁNICOS	2.53%	2.72%	-0.10%

Fuente: PromPerú, aplicativo de visualización de datos de exportaciones peruanas en tiempo real. Elaboración propia.

Un indicador adicional de la fortaleza en I+D de la región, son los laboratorios acreditados existentes ya mencionados es secciones anteriores. Con ello se puede tener capacidad para otorgar instrumentos de demanda, como vales, para fomentar el uso de servicios especializados de laboratorio para mejorar el diagnóstico de las capacidades de producción de banano orgánico, como en el caso de estudio de suelos.

Tabla 35. Número de laboratorios de ensayo con acreditación vigente según departamentos a los meses de septiembre y octubre 2021

Departamentos	N° de laboratorios de ensayos acreditados	
	Setiembre	Octubre
Ancash	13	13
Arequipa	22	22
Cajamarca	11	11
Cusco	3	3
Ica	9	9
Junín	3	3
La Libertad	15	15
Lambayeque	1	1
Lima Metropolitana y Callao	248	248
Piura	6	6
Tacna	2	2
Moquegua	1	1
Total	334	334

Fuente y elaboración: INACAL.

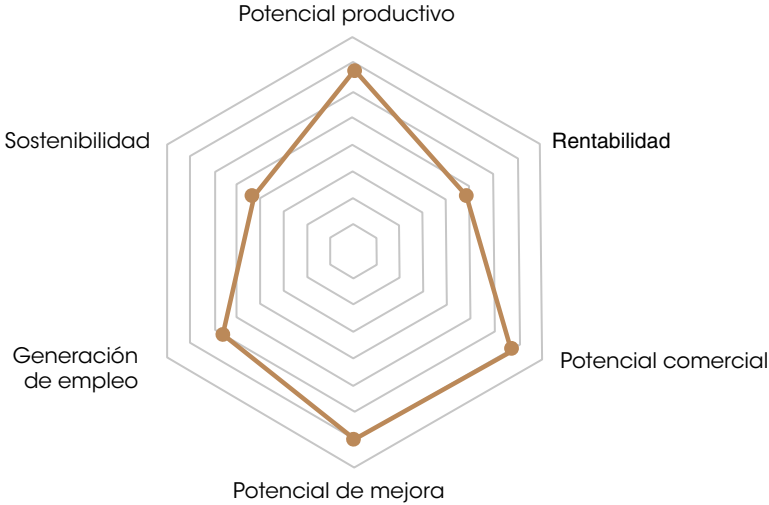
5.2.6. Cuellos de botella

5.2.6.1 Evaluación cuantitativa

Como se señaló al inicio de este documento, el análisis de indicadores realizado durante los pasos de la formulación de la EDIR ofrece un marco de referencia para el análisis de las fortalezas y déficits de las cadenas que nos interesan. Esto se logra inicialmente con una evaluación cuantitativa en la que se evalúan seis criterios (potencial productivo, rentabilidad, potencial comercial, potencial de mejora, generación de empleo y sostenibilidad), que reciben puntuaciones en una escala del 1 al 4 (puntaje mayor).

La evaluación presenta como los aspectos más importantes al potencial productivo, el potencial comercial y el potencial de mejora. En una segunda instancia se encuentra la generación de empleo; mientras que, los aspectos más relegados son la sostenibilidad y la rentabilidad.

Gráfico 27. Resultados de priorización de la cadena de valor de banano orgánico - Evaluación cuantitativa



Fuente: Actores de la cadena.
Elaboración propia.

5.2.6.2 Evaluación de campo

El trabajo de campo descrito en este documento permitió identificar y calificar los principales cuellos de botella de la cadena. Estos elementos fueron formulados mediante talleres participativos, virtuales y presenciales, con productores y principales actores institucionales presentes en el territorio sobre el cual se desarrolla la cadena. Los cuellos de botella expuestos a continuación responden a criterios de urgencia, viabilidad e impacto posible. Urgencia en tanto se requiere ordenar las acciones para el corto, mediano y largo plazo; viabilidad en tanto se cumplan con las condiciones necesarias para llevar a cabo la atención de los cuellos de botella expuestos y; finalmente, impacto, para poder ordenar y complementar la priorización de acciones a partir de los resultados potenciales con relación a los recursos —materiales y humanos— actualmente disponibles. Así, los principales cuellos de botella identificados pueden resumirse de la siguiente manera:

Tabla 36. Identificación de cuellos de botella del banano orgánico - Evaluación de campo

Eslabón	Cuello de botella	Déficit
Insumos	Semillas	Uso de semillas de mala calidad. Falta masificación de la promoción de INIA y MIDAGRI
Producción	Asistencia técnica	Presencia de plagas (mancha roja)
	Fusarium	Riesgo significativo de Fusarium
	Incremento costos	Incremento de costos de producción (fertilizantes, controladores, etc.)
	Químicos	Uso de productos químicos en la producción
	Gestión parcela	Propiedad de la tierra no formalizada
	Financiamiento	Financiamiento escaso y caro
	Tecnología de riego	Tecnología de riego en la parcela. Riego por gravedad ineficiente y desperdicia recurso escaso
	Conocimiento técnico	Conocimiento del manejo técnico empírico. No aplicación de recomendaciones técnicas
	Asistencia técnica	Asistencia técnica en las organizaciones de productores. Productores individuales, AT restringida
Post-cosecha	Post-cosecha	Post-cosecha aún tradicional. Maltrato al trasladar a centros de empaque
Comercialización	Gestión organizacional	Dispersión de socios y organizaciones
	Gestión de organizaciones	Fortalecimiento de la asociatividad. Desarrollo de capacidades de gestión de las organizaciones
	Fletes-contenedores	Incrementos de costos de flete marítimo - reducción de disponibilidad de espacios para exportación
Mercados de destino	Retailers-precio	Presión de "retailers" por reducción de precios
Infraestructura	Infraestructura riego	Insuficiente infraestructura y disponibilidad de agua de riego

Fuente: Actores de la cadena.
Elaboración propia.

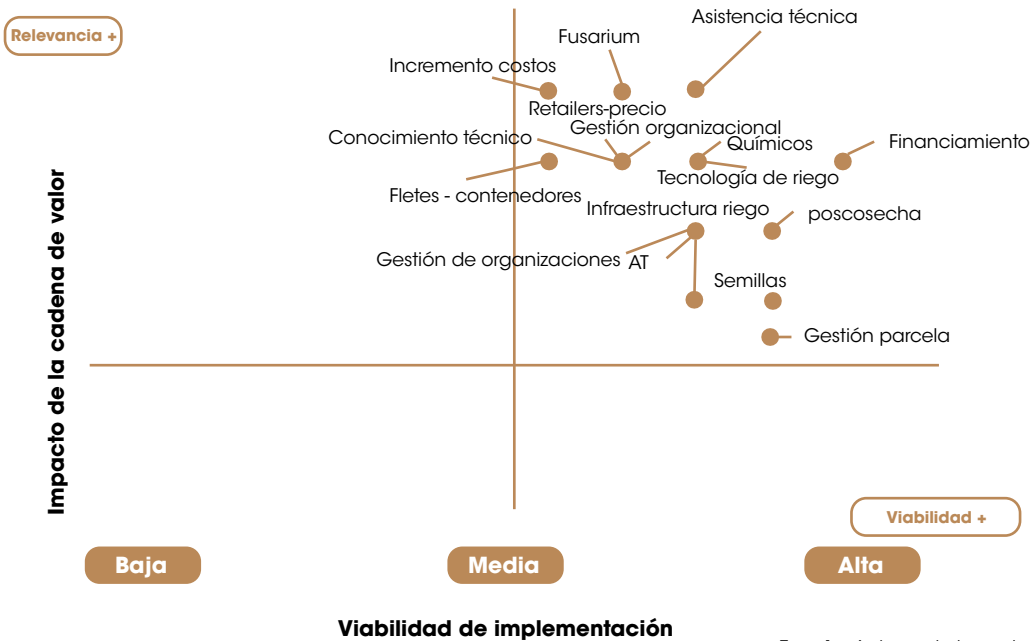
Tabla 37. Priorización de cuellos de botella del banano orgánico - Resultados de la evaluación de campo

Cuello de botella	Denominación	Impacto	Viabilidad
Presencia de plagas (mancha roja)	Asistencia técnica	10	8
Riesgo significativo de Fusarium	Fusarium	10	7
Uso de semillas de mala calidad. Promoción INIA y MIDAGRI aún no masificada	Semillas	7	9
Incremento de costos de producción (fertilizantes, controladores, etc.)	Incremento costos	10	6
Uso de productos químicos en la producción	Químicos	9	8
Propiedad de la tierra no formalizada	Gestión parcela	6	9
Financiamiento escaso y caro	Financiamiento	9	10
Insuficiente infraestructura y disponibilidad de agua de riego	Infraestructura riego	7	8
Tecnología de riego en la parcela. Riego por gravedad ineficiente y desperdicio recurso escaso	Tecnología riego	9	8
Conocimiento del manejo técnico empírico. No aplicación de recomendaciones técnicas	Conocimiento técnico	9	7
Asistencia técnica en las organizaciones de productores. Productores individuales, AT restringida	AT	8	8
Post-cosecha aún tradicional. Maltrato de trasladar a centros de empaque	Post-cosecha	8	9
Dispersión de socios y organizaciones	Gestión organizacional	9	7
Fortalecimiento de la asociatividad. Desarrollo de capacidades de gestión de las organizaciones	Gestión de organizaciones	8	8
Presión de "retailers" por reducción de precios	Retailers-precio	9	7
Incrementos de costos de flete marítimo - reducción de disponibilidad de espacios para exportación	Fletes-contenedores	9	6

Fuente: Actores de la cadena.
Elaboración propia.

El análisis realizado muestra al financiamiento como el cuello de botella cuya solución puede traer un mayor impacto y ser más viable al mismo tiempo. En este caso, la idea sería asegurar un acceso de mayor escala y bajo condiciones más asequibles. El análisis también resalta el impacto que tendría mejorar el acceso a la asistencia técnica en el manejo de plagas y el control del hongo fusarium en la producción. Sin embargo, estas son medidas con menor viabilidad que el financiamiento. Asimismo, pueden mencionarse medidas como la gestión de la parcela y el uso y desarrollo de semillas de calidad. Si bien son medidas viables, se les considera con un impacto relativamente bajo.

Gráfico 28. Impacto y viabilidad de cuellos de botella - banano orgánico



Fuente: Actores de la cadena.
Elaboración propia.

5.3. Caracterización de la cadena de valor de la concha de abanico

5.3.1. Tendencias generales

De acuerdo con el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA, 2020), la producción de pectínidos, dentro de los cuáles se encuentra la concha de abanico peruana, ha crecido constantemente desde el año 2000. Esta producción se encuentra dominada por China, y Japón quienes acumulan más del 95% de la producción mundial de pectínidos. China, que acumula el 77.6% de la producción mundial, cultiva cuatro especies: Bay scallop, Chinese scallop, Japanese scallop y Noble scallop. Japón con solamente la Japanese scallop comprende el 20.3% de la producción mundial. Atrás de ellos se encuentran Chile y Perú, con producciones mucho menores, del 1.2% y 0.8% respectivamente, ambos cultivan la misma especie: *Argopecten purpuratus*.

El mercado mundial de los pectínidos ha sufrido una importante caída recientemente. El panorama se presentaba favorable desde los 2000. Las importaciones se mantuvieron en crecimiento tanto en volumen como en valor (PNIPA, 2020). Esto también ocurrió con las exportaciones y los precios, que aumentaron a partir de ese momento. Sin embargo, desde 2018 los precios empezaron a descender, lo que desincentivó a los productores. Dicha baja se debió a una sobreproducción mundial. Esto llevó, a que se cierren todos los hatcheries (estaciones de semillas) a nivel nacional.

5.3.2. La concha de abanico en Piura

El cultivo de concha de abanico en Piura comienza hace más de 20 años. En los años 90 la actividad da inicio en Sechura a partir de experiencias en Chimbote. Sechura, ahora mismo, concentra alrededor del 80% de la producción nacional. Entre 2005 y 2006 comienza la formalización de los productores. Sin embargo, dos más tarde la actividad enfrentaría el riesgo de cierre debido a la intoxicación de una persona catalana. Esto llevó a que se genere recelo en la exportación de concha de abanico peruana. Luego de superar este impase, en el 2010, se abren los mercados para congelados, con lo que la exportación coge impulso. A lo largo de su desarrollo, la actividad ha pasado de realizarse empíricamente a incluir manejos más avanzados y recibir inversiones, tanto de empresas que entran al mercado como a través de la promoción por parte del Gobierno Regional.

Desde aquel momento ha pasado por altos y bajos. En el 2013, la actividad se benefició del boom de la producción. Aunque con ello se manifestaron el desorden y la falta de respeto a los espacios ya establecidos. La situación mejoró con el cambio de directiva del Consejo de Maricultores en el 2015, el mismo que fue reconocido a través de una ordenanza regional en el 2016, no obstante, cabe mencionar que aún existen discrepancias entre grupos de productores, las que se han exacerbado por las normas emitidas relacionadas a las categorías productivas (AREL, AMYPE y AMYGE). En el 2017, el Fenómeno El Niño afectó la producción, ya que el calentamiento del agua resultó en falta de oxígeno, lo que ahogó a las conchas. Más adelante, en el 2020, por efectos de la pandemia, el precio del producto se redujo, reduciéndose consecuentemente la producción.

Más allá de la turbulencia, la cadena de valor de la concha de abanico aporta significativamente en la economía piurana. Se contabilizan alrededor de 13,000 hectáreas de producción en el mar de Piura, las que generan aproximadamente 13,000 puestos de trabajo directo y 30,000 de trabajo indirecto. Actualmente, se tienen 240 asociaciones de productores formales, que forman parte de dos categorías de acuicultores: Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa (AMYPE) con 128 asociaciones y Acuicultura de Mediana y Gran Empresa (AMYGE) con 112 asociaciones. El impacto positivo ha sido más significativo en la economía de Sechura, donde se concentra el cultivo de conchas de abanico.



Se contabilizan alrededor de 13,000 hectáreas de producción de concha de abanico en el mar de Piura, las que generan aproximadamente 13,000 puestos de trabajo directo y 30,000 de trabajo indirecto.

5.3.2.1 Potencial productivo y comercial

Las condiciones para la producción de conchas de abanico son adecuadas, especialmente en la bahía de Sechura. Esta presenta un clima y condiciones marítimas (plancton, oxígeno, temperatura adecuada y salinidad) que permite que el cultivo se desarrolle óptimamente. Así, se han logrado definir áreas de cultivo y áreas de repoblamiento. En la bahía de Sechura se cuenta con una amplia experiencia en el cultivo y con la tecnología para la producción de semillas en hatcheries (inversiones privadas) o por captación. También debería considerarse la alta productividad del cultivo suspendido en Sechura.

Los diversos actores que participan directa o indirectamente de la cadena de valor también ofrecen las condiciones necesarias para un desarrollo adecuado de la actividad. Se cuenta con 12 plantas procesadoras y hay mano de obra disponible. Los productores, además, se encuentran organizados en el Consejo de Maricultores y en el Frente del Mar de Sechura (FREMARSEC). También se cuenta con apoyo del Estado a través de promoción directa y el establecimiento, y mantenimiento de infraestructura de transporte. A pesar de ello, aún hay aspectos institucionales que deben ser resueltos, así como la necesidad de atraer inversiones privadas, especialmente para tecnificar la producción de semilla, el proceso de siembra y engorde, y el procesamiento primario. Por ejemplo, sobre este último punto, se tiene referencias de los intereses de inversionistas chilenos y españoles. Sería necesario proveer un contexto que facilite su entrada al mercado.

5.3.2.2 Rentabilidad

La información sobre la rentabilidad de la concha de abanico es escasa; sin embargo, los informantes del trabajo de campo indican que la actividad es rentable. El precio normal se ubica entre S/70 y S/80 por una malla de 2Kg. En la actualidad, el precio ha llegado a estar entre S/150 y S/180. Este es un escenario contrastante con los tiempos de sobreproducción o crisis, en los que el precio de la malla rondaba los S/15 o S/20.

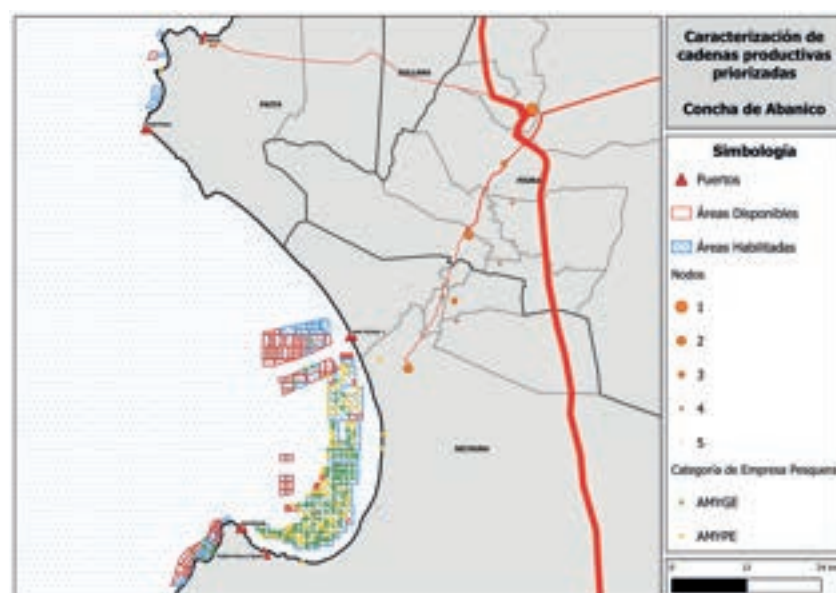
5.3.2.3 Exportaciones

Históricamente los principales mercados de destino de las exportaciones de concha de abanico son Francia y Estados Unidos. Otros países importantes son Reino Unido, Países Bajos, Bélgica, Italia, España y Canadá.

5.3.3. Distribución territorial

La producción se encuentra principalmente en la bahía de Sechura. La actividad se divide en ocho zonas de producción: Chulliyachi, Matacaballo, Constante, Las Delicias, Parachique, Barrancos, Vichayo y Puerto Rico. También existe actividad productiva en Paíta, pero esta es mucho menor.

Mapa 25. Distribución territorial de las áreas productivas para conchas de abanico, disponibles y habilitadas

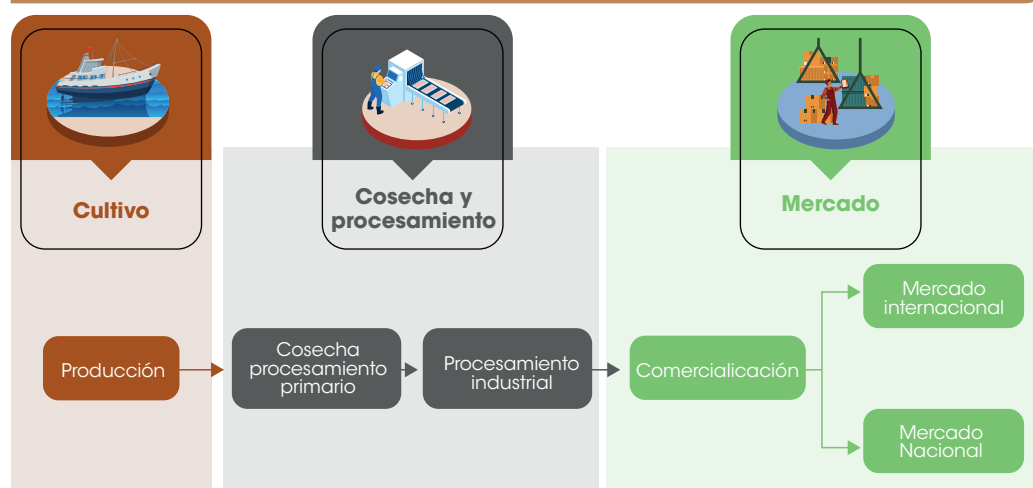


Fuente: GRADE (2019), PRODUCE.
Elaboración propia.

5.3.4. Eslabonamientos y flujos

La cadena de valor de la concha de abanico se aboca a la exportación. El 95% de la producción se destina a este fin; mientras que, el restante 5% es destinado al mercado nacional. Previo a la comercialización en los mercados de destino, la producción pasa por una cosecha y procesamiento primario, y un procesamiento industrial.

Gráfico 29. Estructura de la cadena de valor de la concha de abanico en Piura



Fuente: Actores de la cadena.
Elaboración propia.

5.3.4.1 Producción

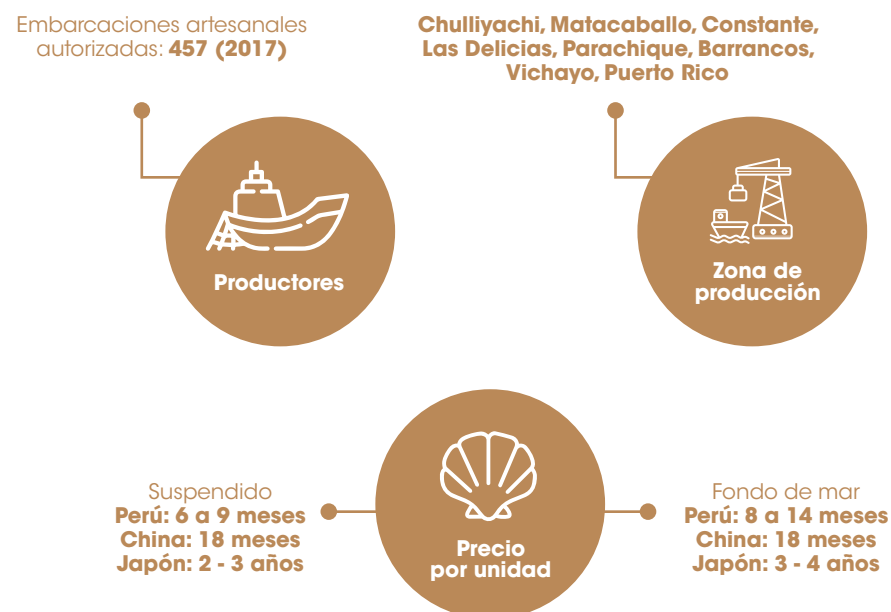
La producción de conchas de abanico requiere de hatcheries o centros de producción de larvas. Si bien hay siete de estos en Piura, hubo escasez de "semillas" durante algunos años, por lo que generalmente se emplean semillas naturales, capturadas en el mar. Sin embargo, el proceso de captura es laborioso y costoso y cuenta con problemas de apropiación de semillas por parte de informales.

Con respecto al cultivo, el de fondo se encuentra generalizado. Esto se debe a que el cultivo de fondo es más económico, su cosecha es más rápida y el número de conchas por área de cultivo es mayor que en el suspendido. No obstante, dicho tipo de cultivo tiene las desventajas de presentar mayor mortalidad y menor crecimiento. Además, presenta un mayor costo por seguridad (manguereo) y adolece del robo de semillas y conchas logradas.

La producción de conchas de abanico en la costa peruana, incluyendo Piura, presenta ventajas comparativas. De acuerdo con la información de campo, para el caso del cultivo de fondo, el tiempo que pasa desde el inicio de la crianza hasta la extracción del producto es de 8 a 14 meses. Este es considerablemente menor al tiempo requerido en China o Japón, donde toma 18 meses y entre tres y cuatro años respectivamente. Para el caso de la producción suspendida el tiempo necesario es entre seis y nueve meses; mientras que, en China y Japón los tiempos son 18 meses y entre dos y tres años respectivamente. Sin embargo, se requieren mayores estudios para poder comprobar esta ventaja y determinar cómo aprovecharla.

Asimismo, La actividad tiene dificultades debido a la falta de financiamiento. La inversión total para producir puede ser de más de S/ 100,000. Sin embargo, el acceso formal a montos como este es limitado. Existen experiencias de moras y abandonos del pago. Ante tal situación se apertura un espacio para el establecimiento de esquemas de habilitación. Esto ocurre, por ejemplo, a través de propietarios de las plantas de transformación, quienes facilitan liquidez a los productores. Esto genera desbalances en la distribución del valor agregado de la cadena, de forma que la relación en la repartición de beneficios es de 30% para el productor y 70% para los capitalistas dueños de las plantas.

Gráfico 30. Indicadores seleccionados para la producción de concha de abanico



Elaboración propia.

5.3.4.2 Procesamiento

Las conchas pasan por un procesamiento primario y secundario. Respecto al proceso primario, si bien existen 12 plantas en Sechura, estas no se dan abasto para procesar toda la producción. Algunas organizaciones de productores cuentan con sus propias plantas de procesamiento primario, lo que les da la posibilidad de organizarse en cooperativas de segundo piso, incluso con una visión de integración vertical de la cadena (realizar actividades de producción, procesamiento y comercialización). Cabe señalar que las plantas de procesamiento primario cuentan con una posición de dominio en el sector.

El procesamiento primario permite contar con un producto congelado y empaquetado. Las conchas maduras son llevadas a las plantas de procesamiento donde inicialmente son desvalvadas (separación de las partes blandas de las valvas) y evisceradas. Luego viene el plaqueado (la concha separada por códigos y luego es lavada con agua helada) y el congelamiento, que se realiza en túneles de aire forzado. Finalmente, se tiene el empaquetado y almacenamiento. Para ello se glasea con agua helada y se lleva a cámara de secado, luego de ello el producto se pesa y se embolsa.

El procesamiento secundario toma lugar en plantas ubicadas en Paita. Este proceso consta en mantener el producto frío de forma que se asegure su calidad para la comercialización. Se cuentan con tres desembarcaderos pesqueros con permisos: San Pablo (privado), Parachique, Las Delicias y Puerto Rico de Bayóvar. Los permisos los otorga la Dirección de Capitanías y cobra S/ 1 por malla.

Es un reto pendiente el mejorar la inocuidad desde el proceso de desembarque hasta la transformación. Existen protocolos que no necesariamente se cumplen con rigurosidad, en la limpieza del proceso de desembarque, el transporte a los centros de procesamiento primario y la misma actividad de procesamiento. La adaptación de un proceso riguroso y eficiente de trazabilidad podría aportar a este objetivo.

5.3.4.3 Comercialización y mercados de destino

Perú es un exportador importante de conchas de abanico sin valva, ya sea como músculo y gónadas o músculo sin gónadas. El 9% de las exportaciones mundiales de conchas de abanico son peruanas. Esto responde a un incremento significativo en su precio iniciado desde el 2000. A pesar de ello, se han observado caídas importantes como en los años 2012 y 2013 (de casi 12 millones de toneladas métricas a menos de 6 millones), y luego en los años 2016 y 2017 (de casi 15 millones de toneladas métricas a 6 millones y a un millón). Estas fluctuaciones, que afectan la estabilidad de las relaciones comerciales, se relacionan con variaciones en la temperatura del mar, con la no disponibilidad de semillas y con variaciones en los precios internos.

La exportación de las conchas de abanico se realiza principalmente por parte de empresas que compran a pequeños productores. Según los informantes entrevistados, en el pasado ha habido algunas experiencias de exportación directa a través de organizaciones de productores. Sin embargo, estas han sido operaciones aisladas y de pequeña envergadura que no pudieron ser sostenidas en el tiempo.

El mercado de las conchas de abanico se presenta generalmente con precios atractivos para los ofertantes. Los precios internacionales se han incrementado significativamente desde el inicio de los 2000, han pasado de US \$6 por kilogramo congelado a casi US\$ 9 el 2005 y a más de US\$ 12 en el 2016. Sin embargo, también han sufrido caídas considerables desde 2018, llegando a US\$ 7 en el 2020. La caída de los precios se explica por situaciones de crisis o por incrementos desmedidos en la producción. Además, se estima que la actual invasión de Rusia a Ucrania genere una reducción de la demanda, con una consecuente disminución en los precios.

Es necesario considerar algunos aspectos que pueden dañar la sostenibilidad de la cadena de valor de la concha de abanico en Piura. Uno de ellos es el poder de mercado de algunos actores. En el trabajo de campo se indicó que

esto lleva a que las plantas ganen más que los productores. También hay que tomar en cuenta la necesidad de fortalecer la trazabilidad de las actividades de la cadena, que permitirá llegar a mercados más exigentes. Por el lado ambiental, existe el riesgo de contaminación en puntos críticos de la cadena: desembarque, procesamiento primario y transformación o procesamiento secundario.

5.3.5. Instituciones y políticas

5.3.5.1 Entidades involucradas

Por el lado del sector público se tienen diversas entidades relacionadas con el Ministerio de la Producción. Por ejemplo, el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES) brinda capacitación, asistencia técnica y financiamiento a los productores. En el caso de financiamiento, específicamente para casos de innovación, se tiene al Fondo para la Innovación en Ciencia y Tecnología (FINCYT). Otro actor importante es el Organismo de Sanidad Pesquera (SANIPES), que se encarga de las inspecciones sanitarias para evaluar la inocuidad del producto y las condiciones sanitarias de las plantas de procesamiento. Resalta también el CITE pesquero, que se involucra en la transferencia tecnológica y en la asistencia técnica a los productores con la finalidad de lograr mejorar la productividad. Asimismo, el Instituto de Mar Peruano (IMARPE) y la aduana nacional son entidades relevantes en distintas etapas de la cadena de valor.

Por el lado de la sociedad civil, se encuentra la ONG Escuela Campesina de Educación y Salud (ESCAES), que brinda asistencia técnica y capacitación a los productores.

Los actores privados son variados. Están los pequeños pescadores formales e informales, quienes extraen el recurso del mar (modalidad de fondo o suspendida), así como sus asociaciones. También se tiene a los criadores de semilla y a los que las extraen. Los primeros son los dueños de los hatcheries; mientras que los segundos extraen semillas de sus zonas de crianza natural. Además, están las plantas de procesamiento primario, que pueden ser privadas o pertenecer a las OSPAS. Otros actores indirectos son los proveedores de servicios conexos, como seguridad, alimentación, financiamiento y transporte.

Respecto a los pequeños acuicultores de la cadena de valor de la concha de abanico, se debe mencionar su disconformidad con el Decreto Legislativo N.º 1195, Ley General de Acuicultura, y su reglamento. Esta ley del año 2015 reemplazó a la antigua Ley N.º 27460, Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura. De acuerdo con los pequeños acuicultores de Sechura, la nueva clasificación de agentes extractores en tres categorías: Mediana y Gran Empresa (AMYGE), Micro y Pequeña Empresa (AMYPE) y Acuicultura de Recursos limitados (AREL), impediría la rentabilidad de la actividad para las dos últimas categorías para el caso de las conchas de abanico.

Según los productores entrevistados, el problema estaría relacionado a los topes de producción impuestos por la ley: las AMYPE, que suman más de 100 en la bahía, tienen un tope de producción anual de 150 toneladas brutas para cualquier tipo de actividad acuícola, pero el rendimiento de la concha de abanico es de alrededor del 12%, en contraste con un promedio del 60% para la producción piscícola²⁴. Si a esto se suma el hecho de que los costos de producción de la concha de abanico son elevados (navegación, seguridad, etc.), el tope legal de producción no sería suficiente para lograr una rentabilidad razonable entre los pequeños acuicultores. De hecho, según los testimonios recogidos para este estudio, la mayoría de AMYPE de Sechura tiene concesiones que les permiten producir mucho más tonelaje que el tope estipulado en la ley, incluso cumpliendo la restricción de densidad de siembra (36 unidades por m²). En tal sentido, las restricciones impuestas por la nueva ley simplemente no tendrían sentido económico.

Cabe señalar, sin embargo, que existe otra posición respecto al problema planteado. Varios funcionarios de PRODUCE entrevistados para este estudio señalaron que, si las AMYPE quieren producir más, solo necesitan convertirse en AMYGE, las cuales no tienen topes de producción. Las principales diferencias entre ambas categorías, además del tema de los topes, son dos: por un lado, las AMYGE requieren presentar un Estudio de Impacto Ambiental semi detallado a PRODUCE, ello debido a que un mayor volumen de producción puede tener mayores impactos ambientales. Mientras que las AMYPE solo necesitan una Declaración de Impacto Ambiental a ser aprobada por el Gobierno Regional. Al parecer, sin embargo, los requerimientos impuestos por la EIA, sobre todo en el tema de monitoreo ambiental, son costosos y difíciles de cumplir, por lo que esta sería una barrera importante para el cambio de categoría de AMYPE a AMYGE. En todo caso, es claro que la regulación que ordena la actividad de extracción de conchas de abanico es un punto de contención crítico entre los distintos actores de la cadena.

5.3.5.2 Mapeo de políticas públicas que impactan en la cadena

La información disponible para el año 2021 presenta inversión solo a nivel de gobierno nacional y regional, pero no de municipalidades. La principal inversión tiene que ver con la preproducción, específicamente con la descontaminación de la bahía de Sechura a través de una planta de tratamiento, cuya ejecución está a cargo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. También en el ámbito de la preproducción, SANIPES se viene encargando de la revaluación de la misma bahía, que es la zona principal de extracción de concha de abanico en la región. Por el lado del GORE, la Dirección Regional de Producción invierte en posproducción, específicamente para mejorar las capacidades de gestión de los productores y sus organizaciones.

24 El rendimiento se refiere al porcentaje de la producción bruta que es comercializable.

Tabla 38. Intervenciones públicas directas en la cadena de concha de abanico en Piura por unidad ejecutora - 2021 (Montos ejecutados, soles)

Unidad Ejecutora	Comerc.	Pre prod.	Prod.	Post. Prod.	Total general
Presidencia del Consejo de Ministros					
Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC		350,000			350,000
Ministerio de la Producción					
Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero - FONDEPES				405,242	405,242
Organismo Nacional de Sanidad Pesquera - SANIPES		4,240,000			4,240,000
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento					
Sede Central		57,904,656			57,904,656
Gobierno Regional de Piura					
Dirección Regional de Producción	119,590	756,064	1,233,267	2,108,921	2,108,921
Total general	119,590	63,250,720	1,233,267	2,514,163	65,008,819

Fuente: Procompite, POI Piura.
Elaboración propia.

5.3.5.3 Ecosistema de innovación aplicable a la cadena

La cadena de concha de abanico en Piura ha contado en los últimos tres años con un programa financiero dedicado a los temas de innovación. El Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA) ha permitido probar tecnologías para los componentes de toda la cadena de valor y ha impulsado la inversión de las unidades productivas más dinámicas. Aunque más recientemente, ha complementado otros instrumentos que coordina PRODUCE a través de programas presupuestales dirigidos a los productores organizados como en el caso de la acuicultura (PP094), fortalecimiento de la pesca artesanal (PP095), y en menor medida, el desarrollo de las unidades productivas (PP093), que contiene programas como SANIPES (calidad de productos pesqueros), FONDEPES (fondos financieros para apoyar al productor), los órganos de línea y GORE que promueven las iniciativas productivas, así como otros fondos concursables más generales.

El PNIPA ha diseñado varios tipos de fondos concursables (aunque estos podrían cambiar en el PNIPA II que se lanzará hacia el segundo semestre de 2022) de acuerdo con la orientación de los subsidios a la innovación: para servicios de extensión (SEREX), de investigación adaptativa (SIA) y de desarrollo de I+D (SIAD). La siguiente tabla describe los dedicados a concha de abanico en Piura, así como las empresas que han logrado este tipo de financiamiento con fondos concursables y la parte de la cadena productiva. A diferencia de los fondos más generales, el PNIPA cuenta con un enfoque sectorial y de cadena de valor,

enfocado en proveer financiamiento productivo de escala. Asimismo, varias de las tecnologías aplicadas han servido para diseñar servicios para otras unidades productivas de menor escala. Sin embargo, es correcto señalar que tanto el pago por servicios especializados como el acceso a fondos concursables es limitado.

Tabla 39. Proyectos financiados con fondos de PNIPA en Piura y Áncash

Proyecto	Título del proyecto	Región Piura	Costo	Ejecutor	Tema
ACU-SIA-SP-2020-00595	Adaptación de un sistema de producción innovador y eco-amigable en un hatchery de Concha de Abanico, utilizando energías limpias e incrementando la eficiencia energética para reducir costos y asegurar el suministro de semilla en la Bahía de Sechura.	Si	866,760	SEACORP PERU S.A.C.	Cultivo
PNIPA-ACU-SIADE-PP-000016	Construcción, equipamiento tecnológico y activación de un laboratorio móvil, para la producción de semillas de concha de abanico con energía alternativa.	Si	724,000	BIOMARINO E.I.R.L.	Cultivo
PNIPA-ACU-SIADE-PP-000022-v2	Desarrollo de policultivos de concha de abanico (<i>Argopecten purpuratus</i>) y de especies de peces priorizadas (<i>Anisotremus scapularis</i> y <i>Seriola lalandi</i>), como sistema acuícola sustentable en la Bahía de Sechura, Piura	Si	643,349	SEACORP PERU S.A.C.	Producción / Extracción
PNIPA-ACU-SIADE-PP-000027-v2	Uso de la sinergia entre microalgas y bacterias aisladas de individuos adultos del ostión peruano <i>Argopecten purpuratus</i> (Lamarck 1819) como promotores de la supervivencia de larvas de esta especie en cultivos controlados.	No	631,721	UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR S.A.C.	Producción / Extracción
PNIPA-ACU-SIA-PP-000806-v2	Adaptación parcial de una tecnología fotovoltaica de baja huella de carbono en el proceso primario de las conchas de abanico (<i>Argopecten purpuratus</i>) para exportación en la empresa Piura Seafood, Bahía de Sechura, región Piura.	Si	323,976	CORPORACIÓN ANALPES PERU S.A.C.	Cultivo
PNIPA-ACU-SIADE-PP-000014-v2	Implementación de un sistema innovador de "Aceleración de crecimiento y potenciación de post-Harvas de concha de abanico para incrementar la tasa de supervivencia de las semillas en la etapa crítica de transición desde el laboratorio o Hatchery al cultivo en el mar; a realizarse en un Hatchery en Los Órganos-Talara-Piura y que generará un beneficio económico-productivo a las OSPAS Implementación de un sistema innovador de "Aceleración de crecimiento y potenciación de post-Harvas de concha de abanico para incrementar la tasa de supervivencia de las semillas en la etapa crítica de transición desde el laboratorio o Hatchery al cultivo en el mar; a realizarse en un Hatchery en Los Órganos-Talara-Piura y que generará un beneficio económico-productivo a las OSPAS	Si	252,600	AGROMAR DEL PACIFICO S.A	Producción / Extracción
PNIPA-ACU-SEREX-PP-001757-v2	Innovación tecnológica para la estandarización de procesos de engorde y cosecha de concha de abanico, en la Apa rey & Estefano, distrito y provincia de Sechura, región Piura.	Si	127,103	ECOFREE PERÚ INDUSTRIAS S.A.C.	Cultivo
PNIPA-ACU-SEREX-PP-001197-v2	Producción de <i>Chondracanthus chamissoi</i> "yuyo", mediante el reaprovechamiento de subproductos del cultivo de conchas de abanico como medio de fijación, en la bahía Casma, generando una cadena de valor alternativa, sostenible y aplicable a la Asociación de pescadores, mariscadores, peñeros y pinteros San Pedrito.	No	126,798	ASOCIACION DE PESCADORES, MARISCADORES, PEÑEROS Y PINTEROS SAN PEDRITO DE LA PROVINCIA DE CASMA	Procesamiento
PNIPA-ACU-SEREX-PP-001710-v2	"Mejoramiento tecnológico de módulo demostrativo con sistema de cultivo suspendido de concha de abanico, en etapa inicial e intermedio, en la Apa rey & Estefano, distrito y provincia de Sechura, región Piura".	Si	126,420	ECOFREE PERÚ INDUSTRIAS S.A.C.	Cultivo

Proyecto	Título del proyecto	Región Piura	Costo	Ejecutor	Tema
PNIPA-ACU-SEREX-PP-001702-v2	Innovación tecnológica en la captación de semilla de concha de abanico de ambiente natural, de la Apa rey & Estefano, distrito y provincia de Sechura, región Piura.	Si	126,420	ECOFREE PERÚ INDUSTRIAS S.A.C.	Cultivo
PNIPA-ACU-SEREX-PP-001273-v2	Implementación del Sistema HACCP y BRC para garantizar la calidad y seguridad alimentaria de productos de concha de abanico destinados a mercados internacionales, en Piura	Si	126,412	SERVICIOS PESQUEROS DISMAR SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	Procesamiento
PNIPA-ACU-SEREX-PP-001480-v2	Fortalecimiento de capacidades para la producción de semillas de "Concha de Abanico" en bahía Sechura	Si	125,000	CONSULTORIA Y MANEJO TÉCNICO EN MARICULTURA S.A.C. - COMTEMAR S.A.C.	Cultivo
PNIPA-ACU-SEREX-PP-000273-v2	Elaboración de abono orgánico a base de biofouling retirado de los sistemas de cultivo de "concha de abanico" como parte de las acciones para la gestión integral y disposición final adecuada de los residuos sólidos generados en la empresa acuícola Aquacultivos del Pacífico S.A.C. ubicado en la bahía de Samanco, distrito Samanco, provincia del Santa, departamento de Ancash.	No	121,916	AQUACULTIVOS DEL PACIFICO S.A.C.	Procesamiento
PNIPA-ACU-SEREX-PP-000437	Módulo de capacitación para acuicultores artesanales en la técnica de captación de semilla en ambiente natural de concha de abanico en Bahía de Sechura.	Si	109,780	ASOCIACIÓN DE PESCADORES EXTRACTORES ARTESANALES "EL EDEN" - APEAR "EL EDEN"	Cultivo
PNIPA-ACU-SEREX-PP-000707-v2	Fortalecimiento de capacidades a los maricultores de la Bahía de Sechura en el desarrollo de evaluaciones de stock poblacional de concha abanico en cultivos de corral de fondo	Si	106,890	CONSULTORIA Y MANEJO TÉCNICO EN MARICULTURA S.A.C. - COMTEMAR S.A.C.	Cultivo
PNIPA-ACU-SEREX-PP-001683-v2	Evaluación del cultivo de macro algas asociada a la concha de abanico en sistema de cultivo suspendido, como un factor de contrarrestar impactos ambientales negativos.	Si	99,380	ACUICULTURA Y PESCA ARTESANAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	Cultivo
PNIPA-ACU-SEREX-PP-000356-v2	Obtención de óxido de calcio a partir de valvas generadas durante el proceso primario de Argopecten purpuratus "concha de abanico", para su uso como floculante en planta de tratamiento de aguas residuales de la Empresa Acuícola AQUACULTIVOS DEL PACÍFICO SAC., ubicado en la Bahía de Samanco, distrito Samanco, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash.	No	92,310	AQUACULTIVOS DEL PACIFICO S.A.C.	Procesamiento

Fuente: PNIPA.
Elaboración propia.

Asimismo, el PNIPA ha producido un documento de prospectiva en la cadena de valor de la concha de abanico donde se impulsa una agenda de I+D basada en proyectos similares a los de la tabla (PNIPA, 2020). Las principales líneas de investigación se vinculan a los proyectos en áreas como:

- Mejora del cultivo utilizando métodos innovadores para generar escala comercial, así como la transferencia de conocimiento hacia productores de toda la cadena.
- Extracción / procesamiento cubre las partes de la cadena relacionadas con los servicios para adquirir escala, tales como la producción en serie de semillas y otros insumos relacionados.
- Procesamiento, donde se financia proyectos de transformación, adquisición de estándares, y algunas iniciativas de economía circular asociado al uso de los residuos de la producción en escala.

En conjunto, las organizaciones alrededor del PP094 tienen interés en promover un mercado de servicios especializados para la industria de la concha de abanico.

Gráfico 31. Temas de la agenda de I+D propuesta por PNIPA



Fuente: PNIPA.
Elaboración propia.

La red de CITE acuícola especializado en la zona de Costa está compuesto por el CITE pesquero Callao y el CITE pesquero Piura, que tienen como prioridad el apoyo a la cadena de la concha de abanico. Junto con los programas de PRODUCE, estos servicios se reportan a través de un portal especializado para el PP094 (PRODUCE, 2021). Entre los servicios que se les otorga a las unidades productivas artesanales, la mayor demanda se encuentra hacia la capacitación en buenas prácticas orientadas a una escala menor: de 1,135 beneficiarios en Piura en el 2021, 55% los atendió la red de CITE, 33% los servicios de la DGPA, y el 12% por parte de SANIPES. No todos se pueden atribuir a conchas de abanico, pero el desagregado de servicios del ITP presenta una mayor variedad también centrada en Piura.

Tabla 40. ITP: servicios tecnológicos para concha de abanico 2021

Tipos de servicios	Callao	Piura	Total
01. Asistencia técnica		7	7
Asistencia técnica en la cadena de hidrobiológicos: pre auditoria sanitaria a la infraestructura acuícola "AGROMAR DEL PACIFICO" – LOS ORGANOS – TALARA El objetivo principal de esta evaluación fue la identificación de posibles oportunidades de mejora en el centro de producción de semilla de concha de abanico y priorizar acciones para su implementación; para de esta manera incrementar las capacidades de producción, productividad y aseguramiento de la calidad.		1	1
Asistencia técnica en la cadena de hidrobiológicos: determinación del índice gonadosomático del recurso concha de abanico para la Asociación de Pescadores Artesanales Extractores de Mariscos "Sec Yurac", la cual cuenta con un centro de cultivo de concha de abanico en categoría de Mediana y Gran empresa (AMYGE), en un área de mar de 100.0 Hectáreas, ubicada en el Lote N° 9 del Área de producción Chuyillachi de la Zona Bahía de Sechura. El objetivo de esta evaluación es determinar el mejor momento biológico de la concha de abanico de la Asociación de Pescadores Artesanales Extractores de mariscos "SEC Yurac Group EIRL", que permita obtener un mejor rendimiento y productividad, post cosecha.		1	1
Servicio de asesoría técnica a la empresa SECYURAC GROUP EIRL – SECHURA – PIURA: Proceso del II embarque de concha de abanico (tallo coral) media valva para un segmento del mercado español. El ITP mediante el CITEpesquero Piura y la OIT en el marco del programa del proyecto Desarrollo de Cadena de valor del recurso Concha de abanico brinda a la empresa acuícola SECYURAC GROUP EIRL.		1	1
Servicio de asesoría técnica: Cosecha de concha de abanico de la empresa SECYURAC GROUP EIRL en el marco del Programa Instalando capacidades en CITEs: Desarrollo de Cadenas de valor para productividad y trabajo decente. Cadena de valor de concha de abanico en el marco del convenio de la OIT y la ITP red CITE. Se realizó con el objetivo de brindar un asesoramiento técnico a la empresa desde la cosecha en el mar hasta la llegada a la planta de procesamiento.		1	1

Servicio de asesoría técnica: Envasado y empaque de concha de abanico media valva (tallo coral) para la empresa SECYURAC GROUP EIRL en el marco del Programa Instalando capacidades en CITEs: Desarrollo de Cadenas de valor para productividad y trabajo decente. Cadena de valor de concha de abanico en el marco del convenio de la OIT y la ITP red CITE. Se brindó asesoramiento técnico en el envasado y empaque de concha de abanico en la presentación media valva tallo coral para exportación.		1	1
Servicio de asesoría técnica: Proceso de concha de abanico con un glaseado del 20% para la empresa SECYURAC GROUP EIRL Se realizó un Asesoramiento técnico especializado en el desarrollo y aplicación métodos de glaseado de 2% y 20% para la concha de abanico presentación media valva (tallo coral).		1	1
Servicio de asesoría técnica: Proceso de embarque de concha de abanico (tallo coral) media valva con destino al mercado español de la empresa SECYURAC GROUP EIRL se realizó con el objetivo de brindar un asesoramiento técnico a la empresa en el desarrollo de embarque de concha de abanico media valva (tallo coral).		1	1
02. Diseño y desarrollo de productos	2		2
Desarrollo de conservas de concha de abanico en envase de 1/4 club en salsa de escabeche.	1		1
Desarrollo de conservas de concha de Abanico en envase de 1/4 club en salsa de tomate	1		1
07. Información tecnológica especializada	67	75	142
"Producción de concha de abanico en la provincia de Sechura" para conocer las empresas que desarrollan el procesamiento de concha de abanico en la provincia de Sechura y la composición porcentual de la parte blanda de la concha de abanico, para la formulación de un proyecto.		1	1
Conversatorio acuícola "concha de abanico: actualidad, retos, oportunidades y tendencias"		74	74
Taller de inicio aprovechamiento de los subproductos del procesamiento primario de concha de abanico para la elaboración de nuevos productos tipo "convenience food"	67		67
08. Promoción de investigación, desarrollo y gestión de la innovación (I+D+i)	1		1
Formulación de subproyecto PNIPA SP-2021-00359: "Desarrollo de nuevos productos "ready to eat" a base de moluscos (concha de abanico, pota) aplicando la tecnología de procesamiento de altas presiones (HPP) para mejorar la calidad, inocuidad y extender la vida útil del producto final"	1		1
Total	70	82	152

Fuente: ITP.
Elaboración propia.

Los servicios de información tecnológica especializada son numerosos pero su crecimiento no necesariamente es una puerta de entrada hacia servicios más complejos (algunos de estos son parte de los servicios que se reportan hacia el PP095). Además, el ITP cuenta con un CITE privado cuya orientación a I+D le ha permitido fortalecer este perfil con proyectos alrededor de economía circular con conchas de abanico entre sus estudiantes y profesores: hay mucho trabajo para promover la utilización del material de la concha para diversas aplicaciones como en el uso de cemento (Farfán & Pierre, 2015) y como estabilizador para material de pavimentación (Quezada & Santiago, 2017), para lo cual han desarrollado varias investigaciones que se pueden revisar en la página web de sus investigaciones (PIRHUA, 2022).

El estudio sobre el "Potencial económico y comercial de la vieira peruana: concha de abanico" (ITP, 2021), describe una serie de tecnologías y proyectos disponibles para la industria en Sechura. Estos son algunos de los temas identificados en el estudio:

- Desarrollo de especies de potencial comercial resistentes a condiciones extremas.
- Utilización de bioindicadores de seguimiento de condiciones óptimas de producción.
- Propuestas para la valorización de los residuos con alto valor agregado.
- Abono orgánico a partir de residuos de biofueling en la infraestructura productiva.
- Alimento sostenible con distintas opciones para reducir costos de producción.
- Laboratorio móvil para producción de semilla con energía fotovoltaica.

Parte de este conocimiento en la cadena se está volcando hacia aplicaciones comerciales, probablemente una consecuencia positiva de la estandarización de varios tipos de intervenciones en el sector pesquero. De hecho, hay una masa crítica que puede contribuir a mejorar la productividad mediante transferencia tecnológica y la provisión de algunos bienes públicos. En la región Piura se registró un total de 691 agentes económicos organizados según el Gobierno Regional, de los cuales el 80% se encuentran activos. La mayoría de AEO están en las cadenas productivas de pesca artesanal y concha de abanico.

Tabla 41. AEO en la cadena de pesca artesanal y de concha de abanico

Sector	Cadena Productiva	Tipo AEO	Total de AEO	AEO en actividad	Promedio por socios por AEO
Pesca	Pesca artesanal	Asociación	145	130	12
		Cooperativa	0	0	0
	Concha de abanico	Asociación	153	150	31
		Empresa	0	0	0

Fuente y elaboración:
PROCOMPITE.

Este es el público objetivo de productores al que se dirige la publicación conjunta que busca estandarizar una propuesta llave-en-mano como modelo de negocio aplicable a la región principalmente. El "Plan de negocio para la cadena productiva de la concha de abanico" (ITP, DIDITT, 2021), fue producido con varios actores del sector público y privado con el objetivo de resumir el

conocimiento necesario para aplicar intervenciones en la cadena productiva. Por ejemplo, presenta escenarios financieros para distintas configuraciones de escala productiva, resume las principales características de los mercados, y los productos estandarizados que componen su demanda, entre otros.

Otras iniciativas están buscando lograr escala a través de la provisión de bienes públicos orientados a organizar la información disponible sobre conchas de abanico. El CITE pesquero Piura cuenta con un proyecto para diseñar un robot submarino (ITP, 2022) para mejorar la producción y cosecha de concha de abanico en Sechura y que servirá para generar datos en tiempo real para todas las instituciones. Se complementa con una app que reducirá el costo y espera financiarse con el aporte de los productores para obtener información en tiempo real.

El sector exportador es una parte de la cadena de valor que requiere alcanzar estándares de sanidad según los mercados internacionales. El grupo de empresas de Piura exportaron S/ 46 millones en el 2020 y S/ 87 millones en el 2021, y el cuadro de abajo muestra el porcentaje y empresas más importantes en exportación: las cinco principales en el 2021 exportaron cerca del 70% del monto total.

Tabla 42. Empresas exportadoras de concha de abanico

Nombre/Razón social	2020	2021	Var. % 21/20
SEACORP PERÚ S.A.C.	30.88%	22.89%	41.20%
SEAFROST S.A.C.	12.90%	15.44%	128.00%
PERUVIAN PECTEN S.A.C.	10.41%	14.79%	170.80%
PESQUERA SAN SIMONE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	14.84%	12.66%	62.60%
SOCIEDAD EXPORTADORA T & A CORDOVA S.A.C.	11.22%	8.03%	36.30%
ECO - ACUICOLA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA		6.60%	100.00%
INVERSIONES PRISCO S.A.C.	0.59%	5.07%	1549.10%
ALTAMAR FOODS PERÚ S.R.L.	3.80%	4.04%	102.60%
PROVEEDORA DE PRODUCTOS MARINOS SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA		2.46%	100.00%
OCEAN BLUE FISH S.A.C.		1.02%	100.00%
CORP. DE INGENIERIA DE REFRIGERACIÓN S.R.L.	0.69%	0.99%	173.10%
PACIFIC AGROFISH S.A.C.		0.90%	100.00%
CORPORACIÓN INTERNACIONAL MANEX S.A.C.	2.81%	0.89%	-39.70%
AQUAFROST PERÚ S.A.C.	0.25%	0.59%	355.00%
NEPTUNUS EXPORT IMPORT EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA		0.55%	100.00%

Fuente: PromPerú, aplicativo de visualización de datos de exportaciones peruanas en tiempo real.
Elaboración propia.

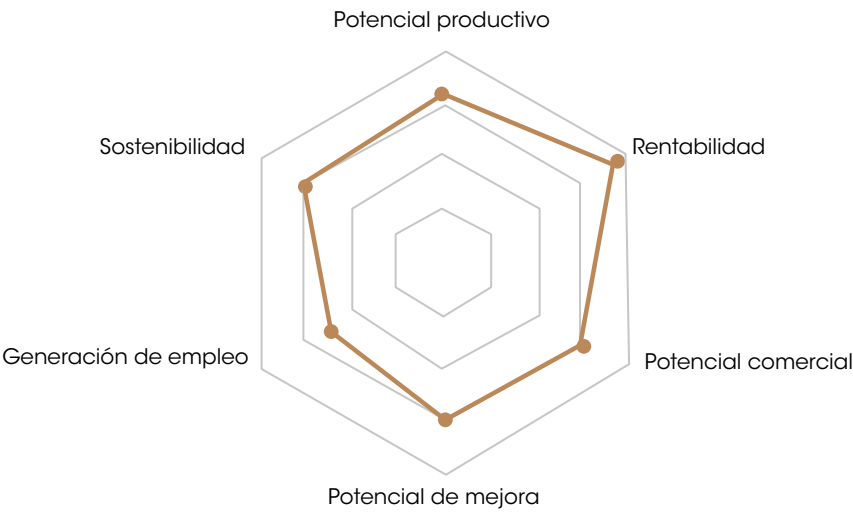
5.3.6. Cuellos de botella

5.3.6.1 Evaluación cuantitativa

Como se señaló al inicio de este documento, el análisis de indicadores realizado durante los pasos de la formulación de la EDIR ofrece un marco de referencia para el análisis de las fortalezas y déficits de las cadenas que nos interesan. Esto se logra inicialmente con una evaluación cuantitativa en la que se evalúan seis criterios (potencial productivo, rentabilidad, potencial comercial, potencial de mejora, generación de empleo y sostenibilidad), que reciben puntuaciones en una escala del 1 al 4 (puntaje mayor).

En esta cadena resalta sobre todo la rentabilidad de la actividad. Otros aspectos resaltantes, pero con un puntaje menor son los potenciales productivos, comerciales y de mejora, además de la sostenibilidad. La generación de empleo es el aspecto que recibe un menor puntaje en este análisis.

Gráfico 32. Resultados de priorización de la cadena de valor de la concha de abanico - Evaluación cuantitativa



Fuente: Actores de la cadena. Elaboración propia.

5.3.6.2 Evaluación de campo

El trabajo de campo descrito en este documento permitió identificar y calificar los principales cuellos de botella de la cadena. Estos elementos fueron formulados mediante talleres participativos, virtuales y presenciales, con productores y principales actores institucionales presentes en el territorio sobre el cual se desarrolla la cadena. Los cuellos de botella expuestos a continuación responden a criterios de urgencia, viabilidad e impacto posible. Urgencia en tanto se requiere ordenar las acciones para el corto, mediano y largo plazo; viabilidad en tanto se cumplan con las condiciones necesarias para llevar a cabo la atención de los cuellos de botella expuestos y; finalmente, impacto, para poder ordenar y complementar la priorización de acciones según los resultados potenciales con relación a los recursos (materiales y humanos) actualmente disponibles. Así, los principales cuellos de botella identificados pueden resumirse de la siguiente manera:

Tabla 43 Identificación de cuellos de botella de la concha de abanico - Evaluación de campo

Eslabón	Cuello de botella	Déficit
Producción	Semilla natural	Dependencia de semilla natural. Variabilidad de disponibilidad de semillas en función a factores no controlables
	Conocimiento tecnológico	Brecha de conocimiento de manejo tecnológico sistematizado
	Asistencia Técnica	Asistencia técnica limitada
	Organizaciones	Debilidad de las organizaciones de productores
	Financiamiento	Limitaciones en acceso a financiamiento
	Fenómeno del niño	Cambios en la temperatura del mar y presencia de corrientes marinas
Transformación	Sub-productos	Limitado desarrollo de industrialización y subproductos
Comercialización	Gestión	Brecha de gestión sistemática (desconocimiento de costos de producción y de información para la toma de decisiones)
Mercados de destino	Mercado Interno	Falta de desarrollo del mercado interno
Transversales	Investigación-innovación	Brecha de investigación e innovación de áreas clave de la cadena de valor. Que mejore la predictibilidad e incentive inversiones
	Sanidad	Problemas sanitarios (producción, desembarco, procesamiento primario)
	Seguridad	Débil sistema legal de seguridad
	Institucionalidad	"Debilidad de la institucionalidad. Normatividad adaptada, difundida y seguimiento de cumplimiento"
	Trazabilidad	Falta de un sistema de trazabilidad

Fuente: Actores de la cadena. Elaboración propia.

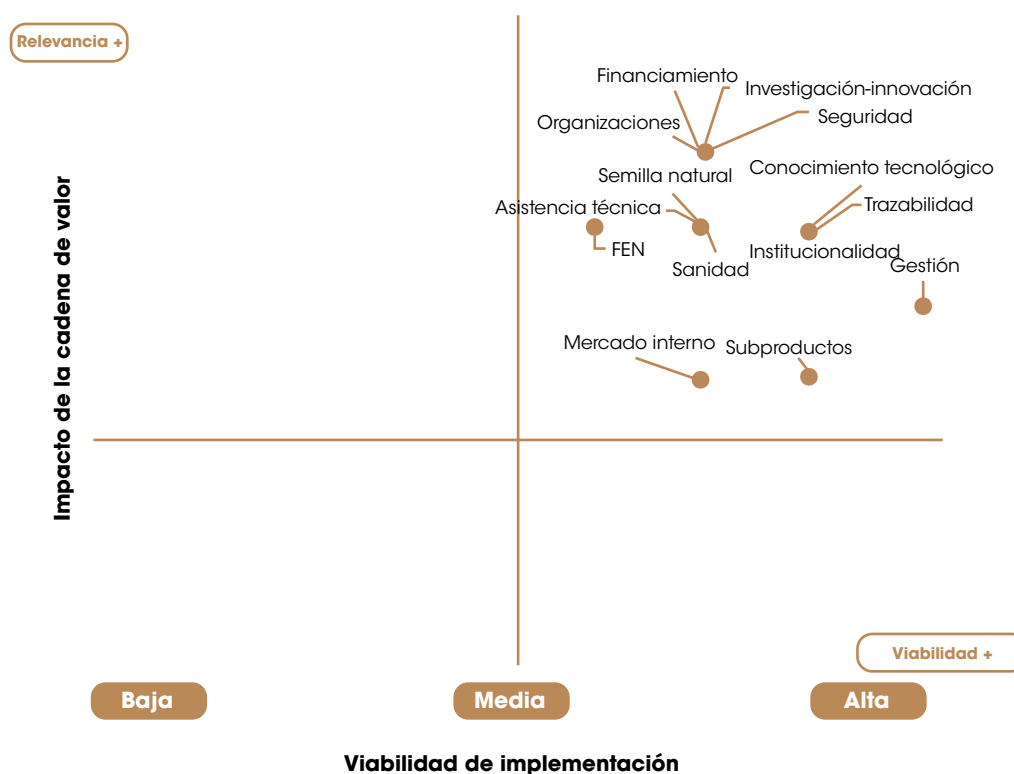
Tabla 44. Priorización de cuello de botella de la concha de abanico - Resultados de la evaluación de campo

Cuello de botella	Denominación	Impacto	Viabilidad
Dependencia de semilla natural. Variabilidad de disponibilidad de semillas en función a factores no controlables	Semilla natural	9	7
Brecha de conocimiento de manejo tecnológico sistematizado	Conocimiento tecnológico	9	8
Asistencia técnica limitada	AT	9	7
Fortalecimiento de las organizaciones de productores	Organizaciones	10	7
Debilidad de la institucionalidad. Normatividad adaptada, difundida y seguimiento de cumplimiento	Institucionalidad	9	8
Ley del más fuerte. Sistema legal de seguridad, débil - no funciona. Cumplimiento de normas y sanción	Seguridad	10	7
Sistema de trazabilidad	Trazabilidad	9	8
Limitaciones en acceso a financiamiento	Financiamiento	10	7
Problemas sanitarios (producción, desembarco, procesamiento primario)	Sanidad	9	7
Brecha de gestión sistemática (desconocimiento de costos de producción y de información para la toma de decisiones)	Gestión	8	9
Brecha de investigación e innovación de áreas clave de la cadena de valor. Que mejore la predictibilidad e incentive inversiones	Investigación-innovación	10	7
No desarrollo del mercado interno	Mercado Interno	7	7
Limitado desarrollo de industrialización y subproductos	Subproductos	7	8
Cambio climático, ocurrencia del Fenómeno El Niño FEN. Cambios en la temperatura del mar y presencia de corrientes marinas	FEN	9	6

Fuente: Actores de la cadena.
Elaboración propia.

Destacan los cuellos de botella sobre organizaciones, financiamiento, investigación-innovación y seguridad. Estos aspectos se relacionan con distintos puntos de la cadena de valor. Si bien la información recogida en campo sugiere que solucionar estos cuellos de botella pueden tener un impacto alto, su viabilidad no es tan considerada como la de otras opciones. Otros cuellos de botella relevantes son los relacionados con el conocimiento tecnológico y la trazabilidad. El primero tiene que ver con la brecha tecnológica existente para la producción; mientras que, el segundo es un aspecto longitudinal de la cadena.

Gráfico 33. Impacto y viabilidad de cuellos de botella - concha de abanico



Fuente: Actores de la cadena
Elaboración propia

Dentro de los aspectos con menor relevancia entre los cuellos de botella se encuentran los relacionados con el desarrollo de mercados y el desarrollo de subproductos. Esto indica que las actividades más allá de la producción, si bien son relevantes para el desarrollo de la cadena de valor, no son los más valorados por los actores que se relacionan con ella.

6

Planes de acción de Cadenas (PAC)

Para la elaboración de esta sección y la siguiente, se ha utilizado toda la información cuantitativa y cualitativa levantada durante el proceso de formulación de la EDIR. Dicha información incluye la elaboración y análisis de indicadores y descriptores de acuerdo con fuentes primarias y secundarias, las indagaciones específicas realizadas mediante un trabajo de campo, y la retroalimentación obtenida de los principales actores del sector productivo de la región a través de entrevistas y talleres participativos. A partir de la sistematización de este material, se desarrollaron ideas de acciones concretas, que fueron luego validadas o ajustadas mediante consultas con funcionarios y exfuncionarios de los ministerios de Agricultura, Producción, Trabajo, Educación y Ambiente, así como de representantes de organismos como Agrobanco, COFIDE, CONCYTEC y ProInnovate. El resultado de este trabajo son los Planes de Acción de Cadena para bambú, banano orgánico y concha de abanico (PAC) y el Plan de Acción Regional (PAR), que se presenta en las siguientes páginas.

Es importante señalar que las propuestas contenidas en los PAC y el PAR han sido diseñadas a partir de tres premisas:

- (i) Formular acciones concretas y factibles que sean capaces de resolver, de manera sostenible en el tiempo, los problemas de fondo que afectan a las cadenas de valor seleccionadas.
- (ii) Enfatizar acciones que no requieran de inversiones pública de gran envergadura (salvo en casos excepcionales), priorizando aquellas que se enfoquen en solucionar retos de gestión.
- (iii) Proyectar acciones que puedan ser conducidas principalmente desde la Agencia Regional de Desarrollo de Piura, y desde grupos de trabajo constituidos por los actores de las cadenas priorizadas (GTC).

En tal sentido, este PAR ha sido diseñado en torno a la Agencia Regional de Desarrollo (ARD), con el objetivo de proveerla de una agenda de trabajo específica y viable que active todo el potencial de liderazgo regional que dicha institución está llamada a cumplir. Por otro lado, la gran mayoría de acciones contenidas en los PAC están totalmente integradas al PAR, de manera que su implementación requiere una estrecha colaboración entre los GTC y la ARD. Solo un grupo reducido de acciones han sido diseñadas para ser gestionadas directamente por los GTC.

Por otro lado, hay que precisar que las propuestas de acción planteadas por el PAR se orientan a facilitar el desarrollo de soluciones de mercado en las que el sector privado es quien ofrece la mayoría de los bienes y servicios que requiere cada cadena, mientras que el Estado establece las condiciones e incentivos necesarios para que dichas soluciones de mercado sean viables y sostenibles en el tiempo. Esto no significa que las agencias públicas ligadas al desarrollo productivo no sigan proveyendo bienes y servicios especializados a los actores de las cadenas, siempre que tales acciones sean parte de sus actividades ordinarias;



si no que remarca de que el énfasis del PAR está puesto en el sector privado mas no en la gestión de recursos públicos.

6.1. PAC bambú

El Plan de Acción de la Cadena de Bambú ha sido diseñado para ser gestionado por la Mesa Técnica de Bambú (MT Bambú). Estando está conformada por las entidades representativas del sector (públicas y privadas) y por productores y sus organizaciones, todos actores líderes de la cadena de valor en estrecha coordinación con la ARD Piura.

6.1.1. Consideraciones generales

6.1.1.1 Objetivos estratégicos

El bambú en la Región Piura tiene un potencial significativo, de un lado en la generación de actividades económicas conexas que provean de empleo e ingresos a las familias y de otro en la generación de condiciones que protejan el medio ambiente y principalmente en la formación de colchones hídricos que pueden ser usados para los productores de otros sub sectores de la muy rentable actividad agrícola de la costa.

El cultivo de bambú o caña de Guayaquil, como se le conoce en la región, viene de muchos años atrás. En la sierra, cultivado alrededor de los 1,000 m s. n. m. ha sido utilizado en las riberas de ríos y quebradas como barrera natural contra la erosión y para evitar el lavado de los suelos por efecto de las lluvias. En la

costa, se ha cultivado en pequeñas áreas dentro de las parcelas, como cultivo complementario.

En ambas partes, ha sido utilizado en la autoconstrucción de viviendas precarias, elaboración de muebles domésticos (mesas, bancos, tarimas para dormir), cercos de las parcelas y corrales para los animales. Solo los excedentes eran comercializados.

Desde hace unos veinte años, siguiendo la tendencia de productos y servicios amigables con el medio ambiente, el bambú es utilizado en la construcción de hoteles, restaurantes, lugares de esparcimiento, artesanías, bisutería, etc. Existiendo una gran demanda que no es satisfecha por la producción regional, teniendo que importar bambú del vecino país de Ecuador.

Para poder responder a esta demanda, los productores de la región deben superar una serie de problemas o "cuellos de botella" que presenta la producción y comercialización de este cultivo forestal. Entre los principales, podemos señalar los siguientes. El primero es la forma tradicional de su cultivo, basado en el conocimiento empírico, pero que no es respaldado por el conocimiento técnico y/o científico sobre el cultivo. Consecuencia de ello, es la baja productividad obtenida. Un segundo problema es la desorganización de los productores. Se calcula un promedio de mil quinientos productores de bambú en la región, sin embargo, la mayoría de ellos se encuentran desorganizados y las pocas organizaciones existentes son muy débiles, lo que dificulta el acceso a crédito, a la asistencia técnica y a negociar mejores condiciones de comercialización y precios para el producto. El difícil acceso a las áreas de producción también es un gran problema, pues encarece el traslado de las varas de bambú, costo que debe ser asumido por los productores disminuyendo sus márgenes de ganancia.

En cada uno de los eslabones de la cadena de valor existen posibilidades de significativa mejora. La producción que se realiza de forma empírica puede mejorar sus rendimientos en más de 3 o 4 veces, y no solo en volúmenes, sino también en calidad. El procesamiento siguiente a la cosecha puede también ser mejorado y adaptado a las exigencias de los mercados de destino específico. De la misma forma, existe conocimiento de productos derivados, tanto de artesanía como industriales que pueden ser implementados en la Región.

Desde el lado de la demanda, existe un diferencial importante entre la oferta local y la demanda en el país, que permitiría crecer las áreas de producción significativamente. Existe demanda potencial en determinados segmentos del mercado, como el de construcción (que es el más importante), pero también en la industria de muebles y de artesanía.

Para hacer frente a estos retos, la Mesa Técnica del Bambú, puede jugar una gran labor de articulación y concertación para que las instituciones públicas y privadas que la conforman como Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), Dirección Regional de Agricultura (DRAP), Gerencia Regional de Desarrollo Económico (GRDEL), Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), Dirección Regional de la Producción (DIREPRO), AGRORURAL y algunas empresas privadas, contribuyan a la solución de estos problemas brindando asesoría y asistencia técnica a los productores tanto en lo técnico-productivo como en lo organizacional y comercial, para que en el futuro tengamos en la región productores de bambú organizados que mejoran la producción y comercialización de sus productos.

Para poder conectar este potencial tanto en la parte de la producción y oferta como en la demanda, se identificaron ocho áreas de acción. El proceso de formulación de la EDIR ha permitido identificarlas y agruparlas, en las que se requiere intervenir para lograr mejoras significativas en el ecosistema que compone el sector de bambú en la región Piura:

- Paquete tecnológico.
- Recurso hídrico.
- Asistencia técnica.
- Fortalecimiento organizacional y empresarial.
- Accesibilidad al transporte.
- Financiamiento.
- Transformación.
- Desarrollo de mercado.

Cada una de estas áreas contiene un paquete de acciones de distinta envergadura que pueden ser implementadas para mejorar el funcionamiento del ecosistema como un todo. Entre ellas, algunas acciones formarán parte de las acciones transversales de investigación, certificación de competencias o inclusión financiera; y otras serán atendidas por el GT Bambú y se denominan como complementarias adicionales.

Estas acciones, que son las que constituyen este Plan de Acción de Cadena, y que serán desarrolladas en detalle en las siguientes secciones de este documento, han sido identificadas y validadas a lo largo del proceso de formulación de la EDIR. Dentro de cada área o “paquete” de acciones, existen prioridades de implementación. Dichas prioridades han sido determinadas tomando en cuenta tanto la secuencia planteada en el párrafo anterior, como la importancia de cada acción para alcanzar mejoras en el ecosistema en el corto plazo.

Las siguientes páginas detallan las características puntuales de las acciones propuestas, y proponen un cronograma de implementación para cada una. Este cronograma especifica fechas tentativas de implementación únicamente para aquellas acciones de máxima prioridad. El resto de las acciones cuentan con

tiempos estimados de implementación, aunque la fecha de inicio puede variar, en muchos casos dependiendo de la conclusión de las acciones prioritarias.

6.1.1.2 Territorios prioritarios

Resulta necesario definir cuáles son los territorios de la región en los que se concentraron las acciones planteadas en este PAC. En ese sentido, para el caso de la cadena de bambú, la identificación de zonas se realizó tomando en cuenta, tanto la extensión de la superficie cultivada actual de bambú de cada distrito, como la evaluación de la estructura territorial de la región. El resultado de este ejercicio es siguiente mapa, donde puede apreciarse la distribución de territorios priorizados para el caso de la cadena de bambú.

Mapa 26. Bambú: zonas priorizadas



Fuente: SERFOR, MTC, INEI, GRADE.
Elaboración propia.

²⁵En esta escala, Prioridad 1 es la más alta. Para efectos de este PAC, los territorios Prioridad 1 deben ser los espacios de desarrollo de las intervenciones en su fase piloto o inicial.

Para efectos de este plan de acción, se han priorizado un conjunto de distritos donde se considera que ya existe una producción relevante de bambú, tomando como guía la cantidad de hectáreas cultivadas. Asimismo, esto se realizó haciendo énfasis en aquellos que cuentan con condiciones adecuadas para la actividad. Como resultado, se construyó la tabla a continuación, que muestra esta priorización incluyendo el nivel de prioridad de cada territorio²⁶.

Tabla 45. Territorios prioritarios para la implementación del PAR y PAC de bambú

Provincia	Distrito	Prioridad
Piura	Castilla	2
Ayabaca	Frías	3
	Montero	3
	Sapillica	3
Huancabamba	Canchaque	1
	Lalaquiz	2
	San Miguel de El Faique	3
Morropón	San Juan de Bigote	3
	Santa Catalina de Mossa	3
	Santo Domingo	3
	Yamango	1
Sullana	Bellavista	3

Elaboración propia

A diferencia de las demás cadenas, en esta sección sí se muestran los distritos de prioridad más baja (Prioridad 3), debido a que, en total, no constituyen un número de territorios tan alto. No obstante, cabe resaltar que estos no son el foco de atención de las propuestas de solución planteadas más adelante, pero sí deberán ser incluidos paulatinamente en el PAC de Bambú en sus siguientes actualizaciones.

6.1.1.3 Acciones prioritarias

La siguiente tabla muestra las 20 acciones que han sido priorizadas como parte del Plan de Acción de la Cadena de Bambú, las cuales han sido validadas a lo largo del proceso de formulación de la EDIR y vueltas a ajustar luego del taller final de plan de acción. Las acciones están agrupadas en los ocho paquetes de medidas señalados más arriba, y se incluye información sobre, el tipo de cuello, la prioridad de implementación, las entidades y actores encargados de ejecutarlas, y las posibles fuentes de financiamiento correspondientes.

²⁶En esta escala, Prioridad 1 es la más alta. Para efectos de este PAC, los territorios Prioridad 1 deben ser los espacios de desarrollo de las intervenciones en su fase piloto o inicial.

Tabla 46. PAC Bambú: Acciones prioritarias

ID PAC	Cuello	Clasificación	Acción	Prioridad	Tipo de gestión	Gestor
PACBB01	Paquete tecnológico	T1	Sistematización de técnicas y protocolos de producción	1	Gestión DRAP, municipios, SERFOR, Agroindustrial, INIA	ARD, MT Bambú
PACBB02	Paquete tecnológico	T1	Elaboración/ actualización de manual de manejo técnico del bambú adaptado a la región	2	Gestión DRAP, municipios, SERFOR	ARD, MT Bambú
PACBB03	Paquete tecnológico	T1	Promoción de investigación aplicada en técnicas de producción en alumnos de pre y post grado de las universidades de la región	3	Gestión DRAP, municipios, SERFOR	ARD, MT Bambú
PACBB04	Recurso hídrico	T4	Construcción de infraestructura de almacenamiento (mini reservorios) y conducción de agua (canales)	2	Gestión GORE, municipios, MIDAGRI	GORE, Municipalidades, ARD
PACBB05	Recurso hídrico	T1	Investigación y promoción de uso adecuado del recurso hídrico	1	Gestión, INIA, Municipalidades, DRAP, SERFOR, MIAGRI / CTI	GORE, MT Bambú
PACBB06	Recurso hídrico	T1	Identificación y mapeo de zonas aptas para el cultivo de bambú	2	Gestión GORE, SERFOR	GORE, ARD, MT Bambú
PACBB07	AT Producción	T2	Provisión de asistencia técnica para la producción	1	Gestión DRAP, Municipalidades, SERFOR, MIDAGRI/CTI/ Empresa privada	Mesa Técnica del Bambú
PACBB08	AT Producción	T2	Organizaciones de productores articulan servicios de AT	1	Gestión DRAP, Municipalidades, SERFOR, MIDAGRI/CTI/ Empresa privada	Mesa Técnica del Bambú, Organizaciones de productores
PACBB09	Fortalecimiento organizacional y empresarial	T2	Asesoría y asistencia técnica en Fortalecimiento Organizacional y Empresarial	1	Gestión: DRAP, AGROIDEAS, PRODUCE, DIREPRO Municipalidades, SERFOR, CTI	GORE, ARD, MT Bambú
PACBB10	Fortalecimiento organizacional y empresarial	Complementaria adicional	Promoción participación de mujeres en las organizaciones, en la producción, transformación y comercialización	1	Gestión: organizaciones, municipalidades, DIREPRO, DRAP/CTI	GORE, ARD, MT Bambú
PACBB11	Accesibilidad/ Transporte	T4	Mejoramiento y mantenimiento de vías de acceso a distritos productivos	2	Gestión GORE, municipalidades	Municipalidades
PACBB12	Accesibilidad/ Transporte	T4	Mejoramiento y mantenimiento de vías de acceso a zonas productivas	1	Gestión: GORE, municipalidades	Municipalidades
PACBB13	Financiamiento	T3	Gestión-incidencia para atraer fondos del Estado (FAE-AGRO, AGROIDEAS, etc.)	1	Gestión GORE, ARD, MT Bambú	GORE, ARD
PACBB14	Financiamiento	T4	Elaboración (actualización) de PIP para Bambú	2	Gestión GORE, ARD, MT Bambú	GORE, ARD
PACBB15	Transformación	T1	Investigación-adaptación y desarrollo de protocolos de productos derivados del bambú-articulación a centros de investigación-promoción, internacionales	1	Gestión GORE, SERFOR, ARD	GORE, SERFOR, ARD
PACBB16	Desarrollo de mercado	T1	Estudio de demanda de derivados de bambú en mercados potenciales (nacional e internacional)	1	Gestión GORE, SERFOR, ARD	GORE, SERFOR, ARD
PACBB17	Desarrollo de mercado	T2	Promoción y AT en tecnologías de procesamiento del bambú y de conexión con mercados potenciales	2	Gestión GORE, SERFOR, MT Bambú	GORE, SERFOR, ARD
PACBB18	Desarrollo de mercado	T3	Promoción de inversiones en industria de derivados de bambú (individual o de org. de productores)	2	Gestión GORE, ARD, MT Bambú	GORE, ARD, MT Bambú
PACBB19	Desarrollo de mercado	Complementaria adicional	Articulación de proveedores (Org. Productores) con gremios y potenciales demandantes (gremio de restaurantes, constructores, etc.)	3	Gestión GORE, MT Bambú	GORE, MT Bambú
PACBB20	Desarrollo de mercado	Complementaria adicional	Desarrollo de actividades de promoción del bambú y sus derivados - participación en eventos comerciales	3	Gestión GORE, ARD, MT Bambú	GORE, ARD, Municipios

Elaboración propia.

En las siguientes subsecciones se describen las acciones propuestas, con énfasis en aquellas que se identificaron como de mayor prioridad por los participantes del taller final. En este sentido, los participantes consideraron Prioridad 1 las acciones vinculadas al paquete tecnológico, y las de asistencia técnica y fortalecimiento organizacional y empresarial. Las siguientes acciones en términos de prioridad han sido las vinculadas a Asistencia técnica para la producción, financiamiento y accesibilidad y transporte.

Cabe señalar, sin embargo, que varias de las propuestas estén enmarcadas en las acciones transversales descritas en la siguiente sección de este documento, las cuales conforman el Plan de Acción Regional (PAR), y que han sido diseñadas para incidir en todas las cadenas consideradas por la EDIR. En tal sentido, estas acciones transversales, si bien requieren la participación activa de la Mesa Técnica de Bambú, están pensadas para ser implementadas en estrecha coordinación con la ARD Piura.

6.1.2. Paquete tecnológico

Sobre la producción, comercialización y utilidad del bambú existe mucha literatura escrita elaborada en diversos países productores como China, Vietnam y Tailandia. Sin embargo, en el Perú y, particularmente en la región Piura, no existen muchos estudios sobre la naturaleza y forma de producir esta planta en las condiciones y características de nuestro territorio. Hasta ahora la forma de producir es tradicional, a partir del conocimiento empírico desarrollado y transmitido por los mismos productores en su larga experiencia con el cultivo.

Surge por ello la necesidad de elaborar un paquete tecnológico para el cultivo, acorde a las características del territorio de las zonas productivas de la región (clima, régimen de lluvias, aspectos fitosanitarios, etc.), que recoja esta experiencia desarrollada, las buenas prácticas que han dado resultado, pero que lo mejore y refuerce con el conocimiento científico y tecnológico desarrollado en otras zonas de cultivo. Para ello proponemos las siguientes actividades:

- **PACBB01: Sistematización de técnicas y protocolos de producción.** Según su amplia experiencia en la región, los productores han desarrollado conocimientos y aprendizajes en el cultivo del bambú. Estos pueden ser sistematizados y, a partir de ellos, elaborar protocolos para su producción. Se propone también que se recojan los aprendizajes ya desarrollados en otros países y que estos sean adaptados a las condiciones de la región.

Se propone que con el liderazgo de la Mesa Técnica del bambú (MTB) se realice la sistematización y luego la difusión de estos conocimientos y protocolos, de forma tal que se pueda contar con conocimiento sistematizado, aplicado a la realidad de la región y que pueda ser replicado y escalonado.

- **PACBB02: Elaboración de manual de manejo técnico del bambú adaptado a la región.** Teniendo en cuenta lo sistematizado y los protocolos obtenidos en el PACBB01, se propone elaborar manuales sobre el cultivo del bambú que contenga el paso a paso que se debe seguir para obtener una buena producción de acuerdo con el desarrollo de buenas prácticas Agrícolas (BPA) en los procesos productivos. Este manual debe recoger las particulares que adquiere este cultivo en la región.

Los actores clave que participarían en la elaboración de este manual porque cuentan con los profesionales adecuados son: SERFOR, La Dirección Regional Agraria (DRAP) y el INIA, con el liderazgo de la Mesa Técnica del Bambú.

Se prevé una edición en lenguaje y formato amigable para que pueda ser usado por los mismos productores.

- **PACBB03: Promoción de investigación aplicada en técnicas de producción en alumnos de pre y post grado de las universidades de la región.** Por ley, la Universidad Nacional de Piura recibe un porcentaje de los recursos transferidos por concepto de canon petrolero, que, entre otras cosas, debe ser invertido en investigación, en generar nuevos conocimientos en distintas áreas de la ciencia y la tecnología. A pesar de ello, son pocos los recursos que se destinan a este rubro.

La propuesta es que la Universidad Nacional de Piura y la Universidad de Piura, incentiven entre sus alumnos de Pre y Post grado la investigación en técnicas de producción del bambú. Para ello, se propone, que la Mesa Técnica del Bambú firme convenios con estas casas de estudio para que impulsen este tipo de investigaciones y las instituciones que conforman la Mesa Técnica se comprometan a brindar las facilidades necesarias a los alumnos para que realicen sus investigaciones.

La siguiente tabla detalla un cronograma de implementación de las tres acciones descritas en esta sección, el que fue validado con los actores en el taller final.

Tabla 47. Hitos de acciones específicas del Paquete Tecnológico para el PAC de bambú

Actividad/Hitos	Actores	Año 1				Año 2				Complementos Prerequisitos
		1	2	3	4	1	2	3	4	
PACBB01: Sistematización de técnicas y protocolos de producción										
Identificación de BPA aplicadas al bambú que hayan tenido buenos resultados	MT Bambú, DRAP, SERFOR, INIA		X							
Selección, análisis y sistematización de la información	MT Bambú, DRAP, SERFOR, INIA		X							
Diseñar protocolos	MT Bambú, DRAP, SERFOR, INIA		X	X						
Validar con actores locales	MT Bambú, DRAP, SERFOR, INIA			X	X	X	X	X	X	
Publicación y difusión	GORE, ARD, MT Bambú					X	X	X	X	
PACBB02: Elaboración/actualización de manual de manejo técnico del bambú adaptado a la región										
Definición de la entidad o entidades que elaborarán el manual	GORE, MT Bambú		X							
Recojo, selección y análisis de información relevante para el manual	Entidades seleccionadas		X	X						PACBB01
Aplicación e inclusión de los resultados de la Sistematización de técnicas y protocolos de producción	Entidades seleccionadas		X	X						
Elaboración de versión preliminar del manual	Entidades seleccionadas			X	X					
Validación de manual	GORE, SERFOR, MT Bambú				X	X				
Publicación y distribución del manual	GORE, SERFOR, MT Bambú				X	X	X	X	X	
PACA03: Promoción de investigación aplicada en técnicas de producción en alumnos de pre y post grado (Prioridad 5)										
Firma de convenio con universidades	ARD, MT Bambú		X							
Asesoría técnica a alumnos	Universidades, MT Bambú, Inovate, PNIPA, CITE AGROINDUSTRIAL		X	X	X	X	X			
Designación de asesor del estudio de investigación	Universidades									
Facilidades en campo a alumnos para que hagan sus estudios	Productores/asociaciones de productores			X	X	X	X	X	X	
Elaboración de tesis, estudios	Alumnos			X	X	X	X	X	X	
Publicación de tesis, estudios	Universidades					X	X	X	X	
Difusión de tesis, estudios	Universidades, MT Bambú					X	X	X	X	

Elaboración propia.

6.1.3. Recurso hídrico

El recurso hídrico es fundamental para cualquier cultivo y de su disposición depende en gran parte el éxito en la producción.

En las zonas medias de la región (800 – 1,200 m s. n. m.) donde se cultiva principalmente el bambú, no se cuenta con una buena infraestructura de almacenamiento y distribución del recurso hídrico, por lo que se depende de las bondades de la naturaleza cuyas aguas en los ríos y quebradas duran hasta aproximadamente mediados de año.

A pesar de que por su naturaleza el bambú tiene una gran capacidad de retención de agua actuando como una gran esponja, es necesario asegurar su disposición permanente para obtener un buen cultivo. Por ellos se plantea las siguientes acciones:

- **PACBB04: Construcción de infraestructura de almacenamiento (mini reservorios) y conducción de agua (canales).** Se propone recuperar la experiencia ya tenida en la región de construir pequeños mini reservorios que capten y almacenen agua de los ríos, quebradas, puquios y otras vertientes y pueda ser utilizada en épocas de escasez de este recurso. Se calcula que un pequeño reservorio pueda irrigar de 10 hasta 30 hectáreas de cultivo y su ubicación dependerá de su necesidad y de los aspectos técnicos y legales que se consideren (disposición de terreno, disposición de agua, cimentación del terreno, etc.).

De igual forma, surge la necesidad de construir y/o revestir los canales de riego con la finalidad de evitar la erosión y la pérdida de masa de agua por filtración.

Las asociaciones de productores y las municipalidades pueden ser las responsables de ubicar las necesidades de esta infraestructura de riego y gestionar su financiamiento.

- **PACBB05: Investigación y promoción de uso adecuado del recurso hídrico.** Si bien es cierto que actualmente gran parte de los sembríos de bambú están en los cauces de ríos y quebradas, la promoción de un cultivo más intensivo con un valor más económico del producto pasa porque este se

instale en otras zonas, en áreas que no necesariamente están ubicadas en los cauces o laderas de ríos y quebradas. Por ello, se trata de promover un uso adecuado (eficiente y eficaz) del recurso hídrico con la finalidad de optimizar este recurso. Para ello, es necesario identificar las técnicas de riego que más se adecuen a las necesidades del cultivo y que tengan en cuenta la cantidad y periodicidad con que debe regarse. Estudio que debe ser realizado por profesionales no solo especializados en el tema, sino conocedores de las zonas de cultivo.

- **PACBB06: Identificación y mapeo de zonas aptas para el cultivo de bambú.** Con la finalidad de promover y optimizar este cultivo, se propone la identificación de zonas que reúnan las condiciones necesarias para su producción y comercialización, como clima, disponibilidad del recurso hídrico, accesibilidad, disposición de terreno, etc. Este mapeo permitirá que desde la Mesa Técnica del bambú se promueva una siembra planificada y ordenada que, sumada a las actividades propuestas en los PACBB01, PACBB02 y PACBB7 aseguren el éxito del cultivo.

Para este mapeo se deben usar los medios tecnológicos necesarios que aseguren una georreferenciación de las zonas.

La tabla a continuación propone una secuencia para la implementación de las acciones descritas. La fecha de inicio de implementación puede variar, pues depende de



Tabla 48. Hitos de acciones específicas - Recurso hídrico – PAC de bambú

Actividad/Hitos	Actores	Año 1				Año 2				Complementos/ Prerequisitos
		1	2	3	4	1	2	3	4	
PACBB04: Construcción de infraestructura de almacenamiento (mini-reservorios) y conducción de agua (canales), (Prioridad 4)										
Ubicación de zonas productoras que requieran infraestructura de riego	ARD, GORE, Municipios, Org. Productores		X	X						
Identificación-elaboración de fichas, perfiles de proyectos y expedientes técnicos de acuerdo a la normatividad vigente	GORE, Municipios, Org. Productores		X	X	X	X	X	X	X	
Búsqueda de financiamiento	GORE, Municipios, Org. Productores		X	X						
Aprobación y ejecución del proyecto	MEF, MIDAGRI, GORE, Municipios			X	X	X	X	X	X	
PACBB05: Investigación y promoción de uso adecuado del recurso hídrico, (Prioridad 4)										
Diseño de la Investigación sobre técnicas de riego que mejor se adapten al cultivo y a las zonas de producción	Universidades/INIA/DRAP/SERFOR		X	X						
Desarrollo de la investigación	Universidades/INIA/DRAP/SERFOR		X	X	X	X	X			
Validación de investigación	Mesa Técnica del Bambú				X	X	X	X		
Exposición y difusión sobre técnicas de riego y uso adecuado del recurso hídrico	Universidades/INIA/Mesa Técnica				X	X	X	X	X	
PACBB06: Identificación y mapeo de zonas aptas para el cultivo de bambú, (Prioridad 4)										
Estudio preliminar de zonas potenciales	SERFOR, MT Bambú, Academia		X							
Elaboración de términos de referencia	SERFOR, MT Bambú		X							
Identificación y obtención de fondos disponibles (GORE, SERFOR, Academia, fondos)	SERFOR, MT Bambú		X	X						
"Contratación de estudio Elaboración de estudio"	SERFOR, ARD, MT Bambú, Consultora			X						
				X	X	X				
Revisión y aprobación de estudio	SERFOR, ARD, MT Bambú					X	X			

Elaboración propia.

6.1.4. Asistencia técnica

Como lo señalamos en el PACBB1, hasta ahora, el cultivo se desarrolla de una manera tradicional y silvestre, los productores realizan sus labores culturales de acuerdo con los aprendizajes obtenidos en su experiencia de cultivo. Ello explica la baja productividad en el cultivo.

Con la asistencia técnica se propone mejorar las buenas prácticas culturales y aumentar la productividad haciendo esta actividad más competitiva y rentable. Para ello se cuenta con instituciones como el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), la DRAP, las ONGD y otras que puedan brindar este servicio de una manera adecuada.

Desde la Mesa Técnica se debe promover esta actividad y realizar una distribución territorial para que las instituciones no dupliquen ni se interfieran entre sí. Además, la Mesa Técnica debe ser quien evalúe y haga seguimiento a esta actividad.

Para lograr avances en este componente estratégico de la cadena de valor, se proponen las siguientes acciones:

- **ACBB07: Provisión de asistencia técnica para la producción.** A partir de lo sistematizado y los protocolos obtenidos en el PACBB01 y PACBB02, se propone desarrollar una propuesta de asistencia técnica y acompañamiento a los productores de bambú en la Región. Los actores clave que apoyarían implementación de este sistema de asistencia técnica serían SERFOR, DRAP, ONGD y las mismas organizaciones. Las municipalidades locales pueden jugar también un rol estratégico en la provisión de asistencia técnica. También puede ser brindada por las mismas empresas privadas con la finalidad de asegurar un buen producto para su comercialización.
- **PACBB08: Organizaciones de productores articulan servicios de AT.** Con la finalidad de optimizar la asistencia técnica y sus resultados, así como abaratar costos, se propone incentivar la asociatividad para aumentar la escala de producción y concentrar los servicios hacia grupos de productores organizados. SERFOR y PRODUCE promueven la conformación y fortalecimiento de organizaciones a través de la asistencia técnica y legal. Desde la Mesa Técnica, se debe promover el asociativismo de los productores.

La tabla a continuación propone iniciar inmediatamente con la formulación, y posterior implementación, de las acciones descritas.

Tabla 49. Hitos de acciones específicas - Asistencia técnica bambú

Actividad/Hitos	Actores	Año 1				Año 2				Complementos / Prerequisitos
		1	2	3	4	1	2	3	4	
PACBB07: Provisión de asistencia técnica para la producción										
Formulación de estudio de necesidades y demandas de asistencia técnica	ARD, MT Bambú		X							
Distribución territorial para atención de demanda de AT	ARD, MT Bambú			X						
Atención de demanda de AT de acuerdo a protocolos establecidos y al manual de AT	SERFOR/DRAP/ DIREPRO/CTI/ Municipalidades				X	X	X	X	X	PACBB01, PACBB02
Monitoreo, evaluación AT	Mesa Técnica del Bambú				X	X	X	X	X	
PACBB08: Organizaciones de productores articulan servicios de AT										
Organizaciones brindan servicios de AT a sus asociados	Organizaciones de productores				X	X	X	X	X	
Organizaciones articulas con instituciones públicas y privadas para servicio de AT	Org. de productores/ SERFOR/DRAP/ DIREPRO, CTI				X	X	X	X	X	

Elaboración propia.

6.1.5. Fortalecimiento organizacional y empresarial

Una constatación hecha en la cadena es la falta y debilidad de las organizaciones de productores. Son pocas las organizaciones existentes y más pocas las que se mantienen activas y formales, lo que debilita su capacidad de negociación y de comercialización.

Por ello, se propone trabajar en su fortalecimiento y articulación siguiendo el ejemplo de otras cadenas en la región como el banano orgánico que han logrado éxito a partir de los pequeños productores organizados. Para ello proponemos las siguientes acciones:

- **PACBB09: Asesoría y asistencia técnica en Fortalecimiento Organizacional y Empresarial.** Para esta actividad, proponemos partir de un estudio/diagnóstico de necesidades y demandas de asistencia técnica de las organizaciones que permita conocer su estado situacional actual para a partir de ahí diseñar una propuesta de asistencia técnica que pueda ser atendida por las instituciones participantes en la Mesa Técnica y que cuenten con la experiencia y personal adecuado para brindar esta actividad.

Esta propuesta debe ser desde una mirada empresarial más que gremial de las organizaciones, que les permita fortalecerse y formalizarse con miras a incursionar y mantenerse de una manera adecuada en el mercado.

- **PACBB10: Promoción participación de mujeres en las organizaciones, en la producción, transformación y comercialización.** Esta es una de las cadenas con menor participación de mujeres en cada eslabón de la cadena. Desde la producción hasta la comercialización son actividades desarrolladas por los hombres.

De igual forma, en las organizaciones es escasa la participación de las mujeres, por lo que consideramos que es una actividad no incluyente en términos de género.

Ante ello, proponemos, promover la participación de las mujeres en las organizaciones de productores, incluyendo el acceso a los cargos de decisión, y también su participación en los diferentes eslabones de la cadena, incluyendo desarrollar el eslabón de la transformación generando valor agregado mediante la producción de subproductos y derivados como artesanía, bisutería y otros productos que se puedan elaborar y comercializar y que sean desarrollados por las mujeres.

La promoción debe hacerse como parte del fortalecimiento de las organizaciones, previa elaboración de un Plan de Acción que contenga las actividades y subactividades a realizar.

La siguiente tabla propone una secuencia de implementación de las acciones propuestas.

Tabla 50. Hitos de acciones específicas - Fortalecimiento Organizacional y Empresarial bambú

Actividad /Hitos	Actores		Año 1				Año 2				Complementos / Prerequisitos
			1	2	3	4	1	2	3	4	
PACBB09: Asesoría y asistencia técnica en Fortalecimiento Organizacional y Empresarial, (Prioridad 2)											
Formulación de estudio de necesidades y demandas de AT de las organizaciones de productores	SERFOR, MT bambú			X							
Elaboración de directorio de instituciones para atención de demanda de AT	Mesa Técnica del bambú			X	X	X					
Distribución territorial de instituciones para atención de AT	Mesa Técnica del bambú			X	X	X					
Atención de demandas de AT a organizaciones	SERFOR/DRAP/DIREPRO/CTI/Municipalidades				X	X	X	X	X	X	
Monitoreo, evaluación AT	Mesa Técnica del bambú				X	X	X	X	X	X	
PACBB10: Promoción participación de mujeres en las organizacionesm en la producción, transformación y comercialización, (Prioridad 2)											
Elaboración de diagnóstico situacional de la participación de mujeres en las organizaciones productoras de bambú	Mesa Técnica del bambú			X							
Elaboración de directorio instituciones para atención de demanda de AT	Mesa Técnica del bambú			X	X						
Elaboración de un Plan de Acción para la promoción de participación de mujeres en las Org. de prod. de bambú	Directorio institucional				X	X					
Distribución territorial de instituciones para promoción de part. de mujeres	Directorio institucional				X	X	X	X	X	X	
Desarrollo de actividades de promoción	Directorio institucional				X	X	X	X	X	X	
Monitoreo, evaluación de actividades	Mesa Técnica del bambú				X	X	X	X	X	X	

Elaboración propia.

6.1.6. Accesibilidad al transporte

La conexión vial entre las zonas de producción de bambú (ubicados principalmente en la sierra de Piura) y los mercados (ubicados en las principales ciudades de la costa de Piura) no está bien mantenida (más aún en las épocas de lluvia) y representa costos adicionales para el traslado de los productos. Las características del producto (varas largas y voluminosas) requiere de un servicio de transporte específico (camiones largos y altos), los que tienen dificultades para transitar en las carreteras que conectan con las zonas de producción.

Estos costos adicionales son determinantes en la reducción de la capacidad de negociación de los productores y se manifiesta en precios con diferencias significativas entre el precio en la ciudad de Piura (entre 20 y 25 soles la vara) y el precio en la zona de producción (5 a 7 soles si está al borde de la carretera y 1 a 3 soles si está lejos de la carretera).

Mejorar el acceso de las carreteras entre los mercados de destino y de producción, pero también en las mismas áreas de producción, es decir, de la carretera al área específica de la plantación, va a tener efectos favorables para reducir costos y por lo tanto para mejorar precios para los productores.

Para lograr mejoras, se proponen las siguientes acciones:

- **PACBB11: Mejoramiento y mantenimiento de vías de acceso a distritos productivos.** La ubicación de las principales zonas de producción y la evaluación del estado de las vías de conexión de estos distritos con los mercados es un primer paso para el desarrollo de esta actividad. Luego la identificación y priorización de proyectos (existen diferentes niveles de avance en cada uno) para luego ser gestionados ante los tomadores de decisiones es el proceso que planteamos para la implementación de esta actividad.

El Gobierno Regional y los gobiernos locales tienen un rol muy importante en esta actividad. La ARD y la Mesa Técnica de Bambú, deben jugar el rol de promotores y dinamizadores de su cumplimiento. Las organizaciones de productores y sus asociados tienen también un rol en la incidencia ante las entidades que financian estos proyectos.

- **PACBB12: Mejoramiento y mantenimiento de vías de acceso a zonas productivas.** Las áreas donde se ubican las plantaciones están por lo general en las quebradas y los cauces de las fuentes de agua, muchas de ellas, están alejadas de las carreteras. La extracción de las largas varas de bambú de las parcelas hasta la punta de carretera implica una labor muy difícil y riesgosa para la calidad del bambú. Es esta una de las razones que explican el alto diferencial de precios.

La construcción de trochas de acceso que unan varias áreas de producción facilitaría la cosecha y traslado y promovería la ampliación de las áreas de producción en esas áreas que son favorables para el desarrollo del bambú.

En esta actividad las municipalidades y las organizaciones de productores son los actores principales en la implementación. El GORE y otras entidades del Estado, juegan el rol de financiadores.

La tabla a continuación propone un cronograma para la ejecución del conjunto de acciones prioritarias descrito en esta sección.



Tabla 51. Hitos de acciones específicas - Accesibilidad bambú

Actividad/Hitos	Actores	Año 1				Año 2				Complementos / Prerequisitos
		1	2	3	4	1	2	3	4	
PACBB11: Mejoramiento y mantenimiento de vías de acceso a distritos productivos, (Prioridad 5)										
Ubicación de zonas productoras que requieran inversión-mejoramiento de vías de acceso	ARD, GORE, Municipios, Org. Productores		X							
Definición de requerimientos deficitarios de interés	ARD, GORE, Municipios, Org. Productores		X							
Priorización de inversiones públicas	GORE, Municipios, ARD, MT bambú		X	X						
Búsqueda de financiamiento	ARD, GORE, Municipios, Org. Productores			X	X	X				
Selección de contratistas	MEF, MTC, GORE, Municipios				X	X	X			
Ejecución de proyectos	Contratistas				X	X	X	X	X	
Seguimiento y evaluación	MEF, MTC, GORE, Municipios, MT bambú				X	X	X	X	X	
PACBB12: Mejoramiento y mantenimiento de vías de acceso a zonas productivas, (Prioridad 5)										
Elaboración de diagnóstico situacional de la participación de mujeres en las organizaciones productoras de bambú	Mesa Técnica del bambú		X							
Elaboración de directorio instituciones para atención de demanda de AT	Mesa Técnica del bambú		X	X						
Elaboración de un Plan de Acción para la promoción de participación de mujeres en las Org. de prod. de bambú	Directorio institucional			X	X					
Distribución territorial de instituciones para promoción de part. de mujeres	Directorio institucional			X	X	X	X	X	X	
Desarrollo de actividades de promoción	Directorio institucional			X	X	X	X	X	X	
Monitoreo, evaluación de actividades	Mesa Técnica del bambú			X	X	X	X	X	X	

Elaboración propia.

6.1.7. Financiamiento

La actividad productiva del bambú se ha desarrollado como una actividad complementaria al abanico de fuentes de ingresos de las familias y para pasar a desarrollarse de forma planificada y/o intensiva, requiere de inversiones (acondicionamiento del terreno, fuentes de riego, manejo, etc.) que van a empezar a ser recuperadas luego de más de 4 años. De la misma forma, la articulación a los mercados requiere de inversiones para procesos de tratamiento y de planificación de ventas futuras, es decir tener stock de material que pueda ser colocado cuando el mercado lo requiera. Estos como otros elementos a lo largo de la cadena de valor, requieren de financiamiento, que pueda activar un adecuado y eficiente proceso de desarrollo.

El financiamiento puede tener impactos importantes y determinante en la calidad no solo de la materia básica (las varas), sino también en su tratamiento adecuado y en la elaboración de productos derivados. Para lograr mejoras, se proponen las siguientes acciones:

- **PACBB13: Gestión-incidencia para atraer fondos del Estado (FAE-AGRO, AGROIDEAS, etc.).** Las actividades básicas ligadas al bambú, desde la producción, cosecha, tratamiento básico y transformación artesanal, no tienen en la actualidad una dimensión, ni nivel de desarrollo que permita atraer inversiones de las entidades financieras privadas. No obstante, la cadena de valor tiene potencial de crecimiento e impacto en los actores, muy favorables. Siendo así la disponibilidad de recursos que puedan facilitar

inversiones en mejoras de la producción, de derivados y la calidad en los productos, puede jugar un rol estratégico.

El Estado tiene recursos que podrían ser canalizados a este sector. Por ello proponemos una estrategia y acciones de incidencia ante los tomadores de decisiones para que puedan orientar recursos de las actuales fuentes de financiamiento que disponen, como el FAE AGRO, los recursos de AGROIDEAS y otras.

- **PACBB14: Elaboración (actualización) de PIP para Bambú.** El potencial de la cadena de valor, además de los impactos no solo en los actores directos, sino también en el medio ambiente e incluso en el aporte como reserva de

agua para el riego en otras actividades productivas, justifica que el sector pueda tener un Proyecto de Inversión Pública específica.

Existen experiencias de PIP para el bambú en otras regiones que pueden servir de referencia para el de Piura, y que pueda alimentar a los avances que se han realizado en este sentido en el Gobierno Regional. Partir del relanzamiento y de la integración de actores en la cadena de valor (muchos de ellos reunidos en la MT Bambú) es un punto de partida que debería continuar con su elaboración y gestión antes las entidades del Estado.

La tabla a continuación propone un cronograma para la ejecución del conjunto de acciones prioritarias descrito.

Tabla 52. Hitos de acciones específicas - Financiamiento bambú

Actividad /Hitos	Actores	Año 1				Año 2				Complementos / Prerequisitos
		1	2	3	4	1	2	3	4	
PACBB13: Gestión-incidencia para atraer fondos del Estado (FAE-AGRO, AGROIDEAS, etc.), (Prioridad)										
Estudio normativo administrativo para el diseño de instrumentos financieros para aplicar en fondos	GORE, Municipios, ARD, MT bambú		X							
Estrategia de incidencia a tomadores de decisiones de Ministerios para la ampliación de fondos en bambú	GORE, Municipios, ARD, MT bambú		X	X	X					
Desarrollo de condiciones en potenciales receptores de fondos (Org. Productores)	GORE, Municipios, SERFOR			X	X	X	X			
Colocación de fondos	FAE-AGRO, AGROIDEAS, etc.					X	X	X	X	
PACBB14: Elaboración (actualización) de PIP para bambú, (Prioridad)										
Actualización de documentos y reconexión con actores involucrados en PIP	SERFOR, ARD, MT bambú		X	X						
Elaboración participativa del PIP	GORE, Municipios, SERFOR, ARD, MT bambú, Org. Productores, Empresas, ONG			X	X	X				
Incidencia y negociación a tomadores de decisiones (MEF, MIDAGRI, PRODUCE)	GORE, Municipios, ARD, MT bambú				X	X	X	X	X	

Elaboración propia.

6.1.8. Transformación

Los productos de bambú que se colocan en el mercado, por lo general tienen un tratamiento muy básico, con serias deficiencias que afectan su calidad y que incluso han generado en el mercado una imagen de mala calidad; es más muy poco de la producción se transforma, habiendo un potencial importante no solo en la mejora de calidad de los productos de mayor demanda (para construcción), pero también para productos que pueden ser obtenidos a partir de su transformación (e.g. artesanía, textilería). En este sentido se plantean las siguientes acciones:

- **PACBB15: Investigación-adaptación y desarrollo de protocolos de productos derivados del bambú-articulación a centros de investigación-promoción, internacionales.** El mercado de productos derivados del bambú es uno que

ya ha sido desarrollado de manera basta en regiones como Asia, Europa y actualmente está creciendo en África y Latino América. Tanto los productos específicos, sus procesos tecnológicos, los equipos y maquinaria, como las características de la demanda en esos mercados son conocidos y se es posible conocer sus tendencias.

- Existen organizaciones públicas y privadas que son potenciales proveedores de esos conocimiento y tecnología, a los que las entidades de la Región se deben articular, sistematizar los conocimientos, acceder a sus recursos y a partir de ellos adaptar y desarrollar protocolos adecuados a las características de los mercados a los que la producción de la Región pueda acceder y a las condiciones de sus mismos productos.

La tabla a continuación detalla un cronograma de implementación tentativo de las acciones descritas en esta sección, que incluye a los actores involucrados.

Tabla 53. Hitos de acciones específicas - Transformación bambú

Actividad/Hitos	Actores
PACBB15: Investigación-adaptación y desarrollo de protocolos de productos derivados del bambú-articulación a centros de investigación-promoción, internacionales, (Prioridad 1)	
Sistematizar de experiencias adaptadas de tratamiento y transformación de bambú	SERFOR, DIREPRO, CITE, Academia
Investigación aplicada-adaptativa de tecnologías y procesos de transformación	SERFOR, CITE, Academia
Diseñar protocolo con alternativas	SERFOR, DIREPRO, CITE, Academia
Validar protocolo con actores	SERFOR, DIREPRO, CITE, Academia
Diseño de estrategia y herramientas de difusión (plataforma web, App, etc.)	SERFOR, DIREPRO, CITE, Academia
Determinación de incentivos a empresas para su adopción	GORE, SERFOR, Municipios
Difusión	SERFOR, DIREPRO, CITE, Academia, Municipios

Año 1				Año 2				Complementos / Prerequisitos
1	2	3	4	1	2	3	4	
	X							
	X	X	X	X	X	X	X	
	X	X	X					
		X	X	X	X	X	X	
		X	X					
		X	X					
			X	X	X	X	X	

Elaboración propia.

6.1.9. Desarrollo de mercados

La cadena de valor de bambú tiene un potencial importante de crecimiento e impacto en la región, y para que esto pueda empezar a hacerse realidad requiere, junto a las inversiones en mejora productiva, el desarrollo de mercados a donde se puedan colocar la producción.

El desarrollo de mercados considera dar respuestas concretas y sostenidas a interrogantes actuales como “no sé dónde, a quién y a cuánto voy a vender”, es decir identificar elementos que le den predictibilidad a las inversiones en cada uno de los eslabones de la cadena. Eso considera desde la identificación de mercados de destino, las características de su demanda, pasando por los procesos productos, la cadena de insumos y de distribución, hasta conocimiento y tecnología para la producción de lo que el mercado demande.

Principalmente activar las relaciones de negocio entre los miembros de la cadena y la parte final de la misma, es decir los demandantes.

Requiere por lo tanto del desarrollo de una visión compartida, empresarial de las empresas y organizaciones del sector para gestionar el negocio, sumar esfuerzos de los actores público-privados y desarrollar una oferta que el mercado demande. En este sentido se plantean las siguientes acciones:

- **PACBB16: Estudio de demanda de derivados de bambú en mercados potenciales (nacional e internacional).** Considera al estudio que permita identificar los diferentes segmentos de mercado a los cuales la producción de bambú y sus derivados de la Región puedan acceder. Las acciones deben ser promovidas por la Mesa Técnica de Bambú, que involucre a entidades especializadas en la conexión con los mercados y sea el estudio desarrollado por actores con reconocida experiencia en la actividad.
- **PACBB17: Promoción y AT en tecnologías de procesamiento del bambú y de conexión con mercados potenciales.** La combinación del estudio de mercado con los hallazgos y aprendizajes de las posibilidades de transformación y de productos derivados de bambú, debe generar orientaciones concretas sobre qué producir y para quiénes. Para facilitar que eso suceda se deberán desarrollar herramientas y procesos que permitan difundir la información de protocolos de transformación, pero también crear o potenciar mecanismos de asistencia técnica y acompañamiento a los actores que procesen el bambú.

Tanto la difusión de la información como los servicios de asistencia deberán contar con herramientas modernas (como aplicativos informáticos, plataformas virtuales, etc.) que, adaptadas a las características de los actores correspondientes de la cadena, les faciliten el acceso como su uso efectivo.
- **PACBB18: Promoción de inversiones en industria de derivados de bambú (individual o de organizaciones de productores).** En la cadena de valor mucho de lo relacionado a procesamiento y transformación está aún por ser desarrollado. Existe conocimiento de procesos de transformación que con

el estudio de mercado puedan generar las condiciones para que actores privados puedan invertir. El Estado puede desarrollar condiciones de básicas que faciliten y promuevan inversiones, que se puedan conectar tanto con las organizaciones de productores, como con empresas que actualmente operan en el sector o que están interesadas en ingresar. Estas empresas, que trabajan ya proyectos de procesamiento, pueden funcionar como empresas ‘tractoras’ —aquellas empresas con capacidad de transferir capacidad para desarrollar a sus proveedores y que ya cuentan con un mercado que puede absorber una mayor producción. Esta información debe servir para estructurar proyectos estandarizados que permitan mejorar las intervenciones públicas para el sector de bambú y cuya generalización podría generar proyectos bancarizables de inversión.

- **PACBB19: Articulación de proveedores (Organización de Productores) con gremios y potenciales demandantes (gremio de restaurantes, constructores, etc.).** El uso del bambú y sus derivados está creciendo en país, uno de los principales segmentos son las viviendas en las zonas de playa, los restaurantes y hospedajes. La cobertura de la demanda de estos segmentos puede ser articulada a través de la organización de la oferta (organización de productores y/o empresas acopiadoras) con los gremios de constructores, de restaurantes y de inversionistas hoteleros. Esto requiere de la Identificación y articulación de empresas y potencial demanda que pueda ser promovido a través de un trabajo coordinado de la ARD y el MT Bambú, involucrando a organizaciones de apoyo especializadas como Promperú y otras. De esta forma, se espera generar acuerdos comerciales entre la oferta y la demanda que puedan ser monitoreados para generar aprendizajes y consolidar el desarrollo de la cadena de valor.
- **PACBB20: Desarrollo de actividades de promoción del bambú y sus derivados - participación en eventos comerciales.** Es importante generar una imagen de calidad de la producción derivada del bambú en la Región, que modifique radicalmente la que actualmente existe. Para ello es importante que se desarrolle una estrategia de promoción de esta nueva imagen basada en productos que garanticen calidad.

De forma complementaria se propone organizar eventos específicos de promoción de los derivados del bambú (ferias y eventos especiales), así como promover y facilitar la participación de las organizaciones de productores y los empresarios en eventos nacionales e internacionales donde puedan difundir y promocionar los productos de la Región.

Se plantea también que se promuevan eventos comerciales (ruedas de negocios, etc.) que articulen a productores y empresarios con demandantes de productos intermedios y finales.

La ARD y la Mesa Técnica de Bambú deberán facilitar y acompañar el proceso, incluyendo la sistematización de experiencias.

La siguiente tabla detalla un cronograma de implementación tentativo de las cinco acciones descritas en esta sección, que incluye a los actores involucrados.

Tabla 54. Hitos de acciones específicas - Desarrollo de mercados bambú

Actividad/Hitos	Actores	Año 1				Año 2				Complementos/ Prerequisitos
		1	2	3	4	1	2	3	4	
PACBB16: Estudio de demanda de derivados de bambú en mercados potenciales (nacional e internacional), (Prioridad 1)										
Estudio preliminar de mercados potenciales	SERFOR, MT bambú, academia		X							
Elaboración de términos de referencia	SERFOR, MT bambú		X							
Identificación y obtención de fondos disponibles (GORE, SERFOR, Academia, fondos)	SERFOR, MT bambú		X	X						
Contratación de estudio	SERFOR, ARD, MT bambú			X						
Elaboración de estudio	Consultora			X	X	X				
Revisión y aprobación de estudio	SERFOR, ARD, MT bambú					X	X			
PACBB17: Promoción y AT en tecnologías de procesamiento del bambú y de conexión con mercados potenciales, (Prioridad 1)										
Diseño de estrategia y herramientas de AT (plataforma web/app)	SERFOR, MT bambú, academia			X	X	X				PACBB15 y PACBB16
Acuerdos de provisión de AT con entidades promotoras (Municipios, ONG, Empresas, etc.)	ARD, MT bambú, GORE, Municipios Proveedores				X	X		X		
Acuerdos con actores demandantes de AT (criadores organizados)	SERFOR, MT bambú, municipios					X	X	X		
Provisión de AT (Municipios, ONG, Empresas, etc.)	ARD, Mesa de bambú, proveedores					X	X	X	X	
Monitoreo y sistematización	ARD, Mesa de bambú, GORE					X	X	X	X	
PACBB18: Promoción de inversiones en industria de derivados de bambú (individual o de org. de productores), (Prioridad 1)										
Identificación de casos exitosos	ARD, Mesa de bambú, DIREPRO, SERFOR, academia			X	X					PACBB15 y PACBB16
Diseñar modelos-conceptos de negocio-proyectos estandarizados de procesamiento	ARD, Mesa de bambú, DIREPRO, SERFOR, academia				X	X				
Vincular con iniciativas de financiamiento	ARD, Mesa de bambú, DIREPRO					X				
Convocatoria a actores relevantes	ARD, Mesa de bambú, DIREPRO					X				
Diseño de colaboración, compromisos de inversión	ARD, Mesa de bambú, DIREPRO					X				
Levantamietn de fondos (crédito, fondos)	Inversionistas					X	X	X	X	
Implementación de inversiones	Inversionistas					X	X	X	X	
PACBB19: Articulación de proveedores (Org. Productores) con gremios y potenciales demandantes (gremio de restaurantes, constructores, etc.), (Prioridad 1)										
Identificación de empresas y potencial demanda (gremios de construcción, restaurantes, hoteles, etc.)	ARD, Mesa de bambú, DIREPRO		X							
Establecimiento de contactos, con gremios-empresas	ARD, Mesa de bambú, DIREPRO		X							
Evaluación de propuestas	ARD, Mesa de bambú, DIREPRO			X						
Facilitación de contactos y de acuerdos comerciales entre org. de productores y empresas	ARD, Mesa de bambú, DIREPRO, Org. Productores			X	X	X	X	X	X	
Seguimiento y acompañamiento	ARD, Mesa de bambú, DIREPRO				X	X	X	X	X	
PACBB20: Desarrollo de actividades de promoción del bambú y sus derivados - participación en eventos comerciales, (Prioridad 1)										
Definición de estrategia de promoción y determinación de fondos disponibles	PROMPERU, ARD, Mesa de bambú, DIREPRO			X						
Estudio-Priorización de productos y actores con potencial de ser promocionados	PROMPERU, Mesa de bambú, DIREPRO, academia			X						
Implementación de estrategias de promoción	PROMPERU, ARD, Mesa de bambú, DIREPRO				X	X	X	X	X	
Seguimiento y aprendizajes	Mesa de bambú, DIREPRO				X	X	X	X	X	

Elaboración propia.

6.2. PAC banano orgánico

El Plan de Acción de la Cadena de Banano ha sido diseñado para ser gestionado por el Grupo de Trabajo de Banano (GT Banano), en estrecha coordinación con la ARD Piura. El GT Banano debe incluir a todos los actores de la cadena vinculados a las cooperativas de productores, empresas productoras y compradores de banano, proveedores de servicios y asesoría (CITE, Universidades, Clúster de banano etc.) y representantes de los organismos públicos de distintos niveles de gobierno junto con la academia. En principio, las mesas de banano del Alto Piura y el valle del Chira deben ser la base institucional que conforme este Grupo de Trabajo, ya que sus acciones son relevantes para toda la cadena, más allá de su distribución territorial.

6.2.1. Consideraciones generales

6.2.1.1 Objetivos estratégicos

La cadena del banano en la región Piura es un ejemplo de cómo aprovechar correctamente una ventaja comparativa internacional que otorga el suelo y el clima. Su desarrollo en las últimas décadas la ha convertido en una de las de mayor dinamismo a nivel nacional, haciendo que cuente con gran cantidad de proyectos de desarrollo, tanto desde el sector público como desde la cooperación internacional. Pese a ello, y a los avances que puede haber traído en términos de incremento de producción, ventas y reconocimiento internacional de la calidad de su banano orgánico, existen aún diversos problemas no resueltos para mantener su dinamismo y asegurar el aprovechamiento de su potencial. Quizás la mayor dificultad para resolver estos problemas radica en la falta de una planificación integral de las posibles soluciones a los mismos, y un plan de acción concreto y consensuado por todos los actores de la cadena que permita articular de manera efectiva estas propuestas. El planteamiento que presentamos a continuación propone una forma de ordenar un conjunto de acciones específicas para darle solución integral a los principales problemas identificados por los actores de la cadena.

Los principales desafíos identificados para la cadena tienen como eje central la necesidad de llegar de manera efectiva a los productores con paquetes validados de buenas prácticas agrícolas que permitan un producto orgánico de alta productividad y calidad, de tal forma que puedan ingresar a los mercados más exigentes obteniendo una retribución adecuada. Para ello, la cadena se debe adecuar constantemente a los requerimientos de estos mercados que cada vez más se preocupan por los efectos del producto en el medio ambiente y conservación de la biodiversidad, así como por la trazabilidad de la producción orgánica y la presencia de agroquímicos prohibidos. En buena medida,

responder a estas condiciones implica que el crecimiento de la cadena debe ser cada vez más planificada, con mucho énfasis en la calidad del producto final, con prácticas e incentivos que faciliten la producción orgánica, y procesos de empaque adecuados que minimicen pérdidas y rechazos.

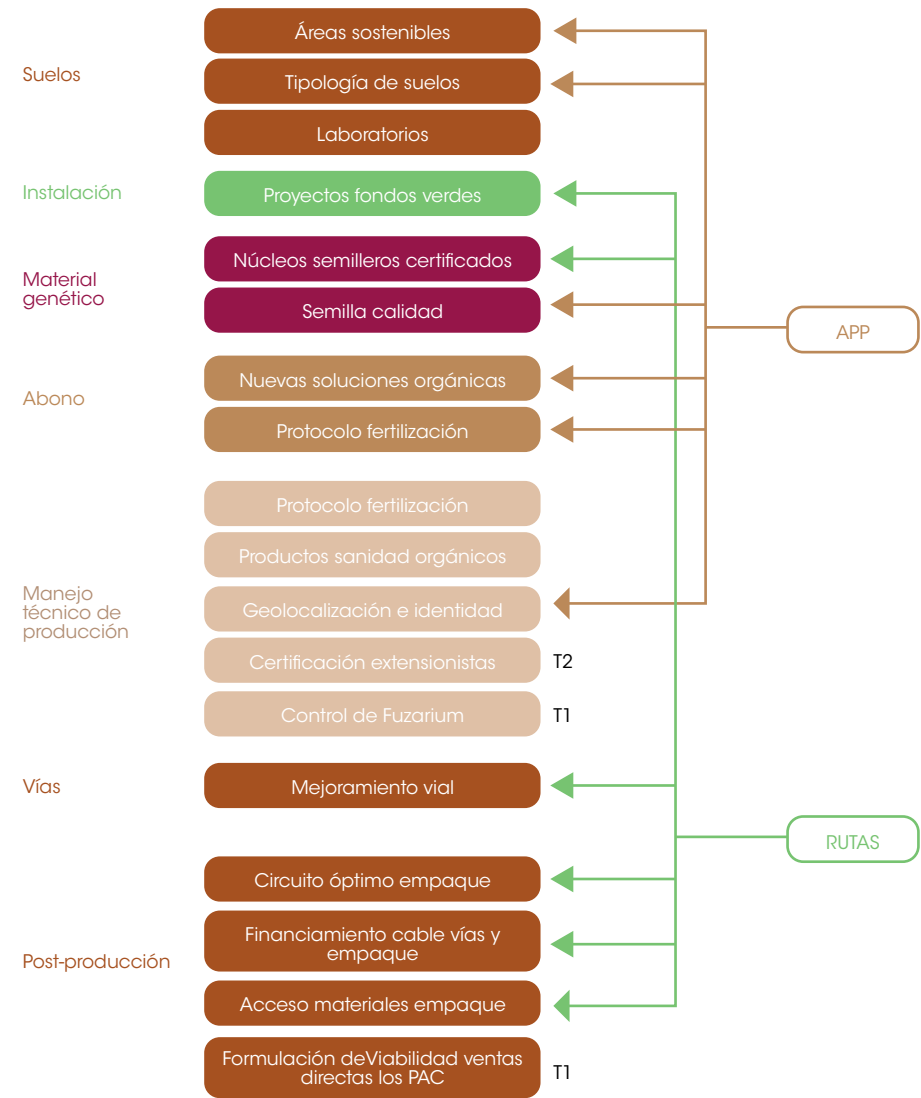
Para lograr alcanzar estos retos se agruparon la mayoría de las acciones propuestas en dos grandes rubros que consideramos cubren una buena parte de los requerimientos más urgentes manifestados por los actores de la cadena. El primer grupo de acciones agregadas está vinculado a la mejora del proceso productivo del banano en la región, con un énfasis en la producción de banano sostenible y con bajas emisiones de carbono y huella hídrica, y con el uso correcto de insumos y prácticas que logren aumentar la productividad con técnicas de manejo orgánico. Se denominó a este grupo APP dado que todas estas acciones pueden conducir a crear una plataforma única de información y servicios al productor, y al diseño e implementación de un aplicativo móvil para teléfonos inteligentes donde se brinden estos servicios de manera más automática.

El segundo grupo de acciones agregadas se ha denominado RUTAS. En este espacio se han incluido una serie de acciones que tienen como finalidad el diseño y establecimiento de un circuito óptimo de traslado a centros de acopio y empaque, donde se podrán además brindar otros servicios al productor como la provisión de semillas certificadas, abonos orgánicos o servicios de empaque de calidad. Las acciones en RUTA deberán contribuir a reducir varios problemas que tienen los productores bananeros debido a su dispersión territorial y baja escala de producción, así como la necesidad de un manejo más agregado y de calidad en el acopio y empaque inicial del banano. Como veremos, además, lo ideal es que este sistema está vinculado a las acciones de identificación de áreas para instalación o reconversión donde se cumplan criterios de sostenibilidad ambiental.

A parte de estos dos grupos, se incluyeron algunas acciones que serán parte de las acciones transversales de investigación, certificación de competencias, y acceso a financiamiento, así como acciones complementarias adicionales que serán trabajadas por el GT Banano y no están comprendidas dentro de las acciones transversales o los dos grupos mencionados previamente. Dos de estas acciones fueron consideradas de mayor prioridad en los talleres participativos: la necesidad de mejorar los servicios de los laboratorios regionales, sobre todo en cuanto a la realización de análisis de suelos, y acciones orientadas a evaluar la posibilidad de mayores ventas directas al extranjero. Para ellas tendremos también una discusión particular de sus objetivos, vínculos con el resto de las acciones, y cronograma de trabajo.

El siguiente gráfico muestra la propuesta de articulación de las principales acciones del plan en estos grupos mencionados:

Gráfico 34. Acciones estratégicas para la cadena de banano orgánico



Elaboración propia.

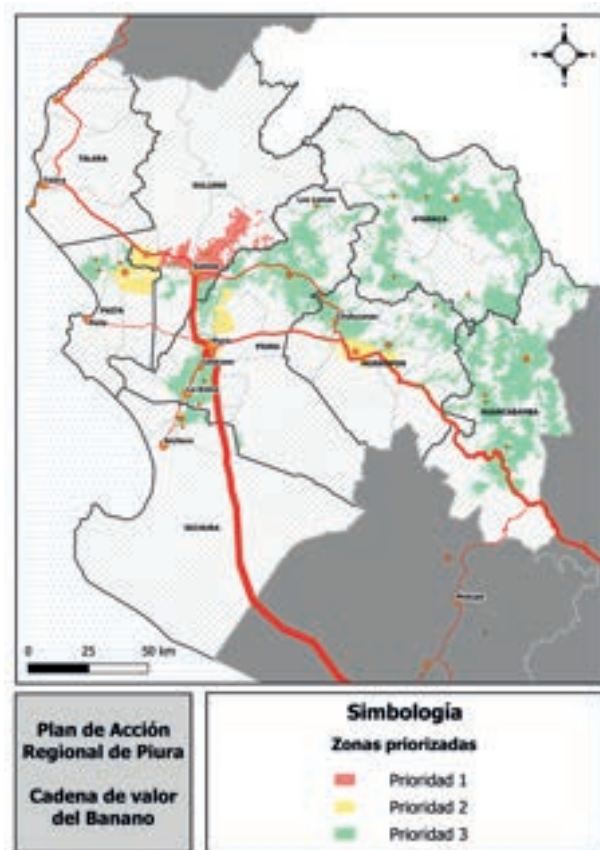
Ahora, pese a que esta cadena cuenta ya con muchas asociaciones y cooperativas consolidadas y con creciente participación en mercados internacionales, existen varias nuevas asociaciones de pequeños productores que trabajan de manera fragmentada y con muy poca articulación con las asociaciones más dinámicas. Con la finalidad de buscar una solución a esta falta de articulación y escala de las pequeñas asociaciones, se ha incluido una última acción (PACBA30) que tiene como objetivo promover un consorcio de bananeros en la región Piura que permita que todos los productores obtengan mejores servicios y puedan tener la posibilidad de realizar compras y ventas conjuntas. Como se discutió en el taller final, si bien esta acción tiene sus actividades específicas, está íntimamente ligada a otras acciones que deben servir como incentivo para lograr la articulación de todos los actores. Las acciones identificadas con este fin se encuentran dentro de distintos paquetes, pero serán, a su vez, agrupadas como parte de la acción de formación del consorcio (CONSORCIO), y todas han recibido la Prioridad 1.

6.2.1.2 Territorios prioritarios

Como se explicó anteriormente resulta imperativo definir cuáles son los territorios de la región en los que se concentrarán las acciones planteadas en este PAC. De esta manera, y a diferencia del caso de bambú, para la cadena de banano orgánico se realizó la identificación de zonas tomando en cuenta tanto los niveles de producción actual de cada distrito, como la evaluación de las características agroclimáticas y logísticas del área agrícola de la región. El resultado de este ejercicio es el mapa a continuación donde puede apreciarse la distribución de territorios priorizados para el caso de la cadena de banano orgánico.



Mapa 27. Banano orgánico: zonas priorizadas



Fuente: MIDAGRI, MTC, INEI, GRADE.
Elaboración propia.

Para efectos de este plan de acción, también se enlistó un conjunto de territorios donde se indique a más detalle qué distritos, con sus provincias respectivas, han sido priorizados. En ese sentido, la tabla a continuación muestra esta priorización, incluyendo el nivel de prioridad de cada territorio²⁷. Asimismo, es importante mencionar que los distritos no considerados en esta lista (Prioridad 3) no constituyen el foco de atención de las propuestas de solución planteadas más adelante, pero deberán ser incluidos progresivamente en el PAC de Banano Orgánico en sus siguientes actualizaciones.

²⁷En esta escala, prioridad 1 es la más alta. Para efectos de este PAC, los territorios de prioridad 1 deben ser los espacios de desarrollo de las intervenciones en su fase piloto o inicial, incluyendo los módulos demostrativos.

Tabla 55. Territorios prioritarios para la implementación del PAR y PAC banano orgánico

Provincia	Distrito	Prioridad
Piura	Castilla	2
Morropón	Buenos Aires	2
	La Matanza	2
Palta	La Huaca	2
Sullana	Sullana	1
	Ignacio Escudero	2
	Marcavelica	1
	Querecotillo	1
	Salitral	1

Elaboración propia

6.2.1.3 Acciones prioritarias

La siguiente tabla muestra las 29 acciones que han sido priorizadas como parte del Plan de Acción de la Cadena de Banano, las cuales han sido validadas a lo largo del proceso de formulación de la EDIR y ajustadas durante el taller final de plan de acción. La tabla muestra, además, la prioridad relativa de cada acción, las entidades y actores encargados de ejecutarlas, y las fuentes de financiamiento correspondientes.

Tabla 56. PAC banano orgánico: Acciones prioritarias

ID PAC	Cuello	Clasificación	Acción	Grupo	Prioridad	Tipo de gestión	Gestor
PACBA1	Suelos		Identificación de criterios y áreas	APP	1	Gestión/concurso	GT banano, ARD
PACBA2	Suelos		Caracterización de suelos en zonas de producción de banano	APP	1	Gestión/concurso	GT banano, ARD
PACBA3	Suelos	Complementaria adicional	Volver operativos laboratorios INIA-Chira y UNP Laboratorios privados		1		ARD
PACBA4	Abonamiento	T1	Investigación de nuevas soluciones para fertilización orgánica	APP	3	Gestión/concurso	GT banano, ARD
PACBA5	Abonamiento	T3	Acceso a financiamiento abonos orgánicos		3	Gestión	GT banano
PACBA6	Abonamiento		Protocolos de fertilización por tipo de plantación	APP	1	Gestión	GT banano
PACBA7	Riesgo	T1	Investigar y sistematizar esquemas de riego más eficientes		2	Gestión	GT banano
PACBA8	Material genético	T1	Investigación de semillas de alta calidad y resistentes	APP	2	Gestión/concurso	GT banano, ARD
PACBA9	Material genético		Certificación de Núcleos semilleros especializados	RUTA	2	Gestión	ARD, GT banano
PACBA10	Material genético		Instalación de Núcleos semilleros por grupos de productores	RUTA	2	Inversión público-privada	GT banano, ARD
PACBA11	Instalación		Facilitar acceso a fondos verdes	RUTA/ CONSORCIO	1	Gestión	GT banano, ARD
PACBA12	Manejo técnico producción		Protocolo estándar de BPA banano orgánico productivo	APP/CONSORCIO	1	Gestión	GT banano
PACBA13	Manejo técnico producción	T2	Certificación de extensionistas		2	Gestión	GT banano, ARD
PACBA14	Manejo técnico producción	T1	Búsqueda de alternativas orgánicas para prevención y control plagas y enfermedades	APP	2	Gestión/concurso	GT banano, ARD
PACBA15	Manejo técnico producción	Complementaria adicional	Posibilidades de venta de ENTRUST para mancha roja en presentación más pequeña		3	Gestión	GT banano, ARD
PACBA16	Manejo técnico producción	T1	Identificación de prácticas, variedades y reactivos que reducen Fusarium		1	Gestión/concurso	GT banano, ARD
PACBA17	Manejo técnico producción	T2	Capacitación extensionistas y productores en prácticas control Fusarium		2	Gestión	GT banano, ARD
PACBA18	Manejo técnico producción		Geolocalización de parcelas y registro único de productores	APP	2	Gestión	GT banano
PACBA19	Manejo técnico producción		Identidad digital de productores y parcelas y sistema de registro y sanciones	APP	2	Gestión	GT banano, ARD
PACBA20	Manejo técnico producción	T3	Opciones de créditos accesibles		2	Gestión/Fondos	GT banano
PACBA21	Post producción	T3	Analizar posibilidades producción local, importación, compras conjuntas	CONSORCIO	1	Gestión	GT banano
PACBA22	Post producción		Identificar lugares para instalación cable vías y mejoramiento de empacadoras básicas	RUTA/CONSORCIO	1	Gestión	GT banano, ARD
PACBA23	Post producción	T2	Elaboración de proyectos para financiamiento	RUTA	2	Gestión/Fondos	GT banano
PACBA24	Post producción	Complementaria adicional	Sistematización de experiencias exitosas		2	Gestión	GT banano
PACBA25	Transporte	T4	Priorización de inversiones en mejoramiento de caminos en rutas óptimas	RUTA/CONSORCIO	1	Inversión pública	GT banano, ARD
PACBA26	Comercialización	T1	Plan de negocios viabilidad importador peruano banano Europa y distribución márgenes comercialización		2	Gestión	GT banano
PACBA27	Comercialización	Complementaria adicional	Promover la participación de empresas en ferias internacionales como Fruit Logística y Expoalimentaria-Plan Exportador MINCETUR		3	Gestión	GT banano
PACBA28	Comercialización	T1	Evaluar viabilidad y rentabilidad nuevas certificaciones carbono neutral y huella hídrica		3	Gestión	GT banano
PACBA29	Comercialización	Complementaria adicional	Creación y diferenciación de marca banano orgánico Piura	CONSORCIO	1	Gestión	GT banano
PACBA30	Organización	Complementaria adicional	Conformar consorcio de asociaciones y cooperativas que brinde servicios y permita compras y ventas conjuntas	CONSORCIO	1	Gestión	GT banano

Elaboración propia.

En las siguientes páginas se describen las principales acciones propuestas y las actividades e hitos a seguir para llevarlas a cabo, con énfasis en aquellas de mayor prioridad. Para las acciones propuestas que están enmarcadas en los programas transversales que maneja el PAR, los detalles operativos de las mismas se encuentran desarrollados en la siguiente sección de este documento.

6.2.2. Desarrollo del Aplicativo para banano Piura: APP

Esta sección contiene una serie de acciones vinculadas a la mejora del proceso productivo del banano en la región, mediante el uso correcto de insumos y prácticas que logren aumentar la productividad con técnicas de manejo orgánico. Incluye además las acciones necesarias para promover la producción de banano con bajas emisiones de carbono y huella hídrica. Se denominó a este grupo APP dado que todas estas acciones pueden conducir a crear una plataforma única de información y servicios al productor, y al diseño e implementación de un aplicativo móvil para teléfonos inteligentes donde se brinden estos servicios de manera más automática. Las siguientes acciones forman parte del grupo APP, las que detallaremos a continuación.

Tabla 57. Acciones prioritarias del APP banano orgánico

ID PA	Cuello de botella	Déficit	Acción	Clasificación	Prioridad	Gestor	Ejecutor	Financiamiento
PACBA1	Suelos	Deficiente información sobre áreas para banano sostenible	Identificación de criterios y áreas	T2	1	GT banano, ARD	GT banano, CITES, Cluster, MINAM, GORE	Cooperación, Fondos
PACBA2	Suelos	Deficiente información para manejo adecuado de suelos	Caracterización de suelos en zonas de producción de banano	T2	1	GT banano, ARD	Universidades, ARD, GT banano	Canon, Fondos
PACBA4	Abonamiento	Insuficiente oferta de abonos orgánicos accesibles	Investigación de nuevas soluciones para la fertilización orgánica	T1	3	GT banano, ARD	Universidades, ARD, GT banano	Canon, Fondos
PACBA6	Abonamiento	Desconocimiento de paquetes de fertilización adecuada	Protocolos de fertilización por tipo de plantación	T2	1	GT banano	GT banano, CITES	GORE
PACBA8	Material genético	Insuficiente oferta de semilla de calidad y resistentes	Investigación de semillas de alta calidad y resistentes	T1	2	GT banano, ARD	Universidades, INIA, ARD, GT banano	Canon, Fondos
PACBA12	Manejo técnico producción	Información dispersa y poco extendida sobre BPA banano orgánico	Protocolo estándar de BPA banano orgánico productivo	T2	1	GT banano	GT banano, CITES	GORE, CITES
PACBA14	Manejo técnico producción	Deficiente manejo cultural y fitosanitario para banano orgánico productivo	Búsqueda de alternativas orgánicas para prevención y control plagas y enfermedades	T1	2	GT banano, ARD	Universidades, SENASA, ARD, GT banano	Canon, Fondos

ID PA	Cuello de botella	Déficit	Acción	Clasificación	Prioridad	Gestor	Ejecutor	Financiamiento
PACBA18	Manejo técnico producción	Falta de trazabilidad de productores y parcelas orgánicas	Geolocalización de parcelas y registro única de productores		2	GT banano	GT banano	Fondos, Cooperación
PACBA19	Manejo técnico producción	Necesidad de identificar productores que no cumplen protocolos orgánicos	Identidad digital de productores y parcelas y sistema de registro y sanciones		2	GT banano, ARD	GORE, CITES, ARD, GT banano	Fondos, Cooperación

Elaboración propia.

- PACBA01: Identificación de criterios y áreas banano sostenible.** Como se ha mencionado anteriormente, cada vez más los mercados internacionales para productos como el banano buscan un producto que vaya de la mano con la sostenibilidad del medio ambiente y en particular que generen una baja huella de carbono e hídrica. La región Piura tiene un gran potencial para cumplir con estos requisitos, pero se necesita en primer lugar consensuar criterios y métodos con los diversos actores de la cadena para identificar estos espacios. La propuesta de acciones e instituciones involucradas en este trabajo se puede observar en el planteamiento de actividades e hitos de esta acción.
- PACBA02: Caracterización de suelos.** Si bien la ZEE y algunos estudios ya cuentan con tipologías de suelos en las zonas productoras de banano en la región es muy importante poder contar con información a niveles geográficos más bajos que permitan clasificar los tipos de suelos donde se produce el cultivo y de esta forma mejorar el manejo de las parcelas, sobre todo en cuanto a los requerimientos específicos de fertilizantes. Esto requiere sistematizar la información actual disponible e identificar formas de completar lo faltante, así como evaluar la posibilidad de realizar pruebas básicas de suelos con equipamiento móvil y moderno.
- PACBA04: Investigación nuevas soluciones fertilización orgánica.** Esta acción, que también pertenece a paquete de investigación en T1, deberá explorar soluciones alternativas a la falta de fertilizantes orgánicos para el banano en la región, particularmente las posibilidades de incrementar el acceso a materia orgánica de bajo costo para el productor reutilizando sus residuos, por ejemplo, los raques que quedan en las empacadoras y que puedan producir compost o humus de lombriz.
- PACBA06: Protocolos de fertilización por tipo de plantación.** La idea de esta acción específica es que se logre un procedimiento automatizado para ajustar los protocolos de fertilización del banano dependiendo del tipo de suelo del productor y características de sus plantas. Esta sería una de las principales ventajas del APP, identificar automáticamente los tipos de suelo y plantación del productor a través de GIS para ajustar los requerimientos de fertilización y proponerle un paquete y prácticas adecuadas.

- **PACBA08: Semilla de alta calidad y resistentes.** Las semillas son insumos claves para plantaciones más productivas y sostenibles, particularmente a los efectos que ya se vienen sintiendo del cambio climático o ciertas plagas y enfermedades. Esta acción permitirá contar con investigaciones rigurosas sobre las mejores alternativas en este sentido, las que justo al resto de las acciones de mejora de material genético debe aportar a que los productores tengan la información accesible y oferta disponible. Entre las investigaciones en curso se identificaron las 12 parcelas demostrativas instaladas por la DRA para evaluar el crecimiento y desarrollo fenológico del cultivo del banano variedad Williams, prácticas de semilla in vitro y de CEDEPAS y se debería incluir investigaciones de variedades resistentes al Fusarium. Adicionalmente es recomendable utilizar vitro plantas o semillas (hijuelos) provenientes de un núcleo semillero certificado, por lo que esta actividad está vinculada a PACBA09.
- **PACBA12: Protocolo estándar de BPA banano orgánico productivo.** Esta es quizás unas de las acciones más importantes y de mayor prioridad para la cadena. Existen ya diversos paquetes de BPA como los promovidos por el CITE Cedepas o el paquete tecnológico orgánico validado APBOSMAN-Cedepas-SECO, sin embargo, es necesario tratar de validar una versión estándar de este paquete que permita un aumento de productividad del banano orgánico. Como se mencionó anteriormente, esta sería la base del APP sobre la cual se ajustarán las recomendaciones dependiendo de las características particulares de cada plantación.
- **PACBA14: Alternativas orgánicas a productos prohibidos.** Otro gran problema del banano en la región es el manejo inadecuado de plagas y enfermedades, lo que lleva muchas veces a utilizar pesticidas o plaguicidas no permitidos dentro de la producción orgánica, afectando así no solo las posibilidades de venta

del productor que los usa sino también de los que puedan resultar vendiendo su producto como parte de un mismo lote. Esta actividad de investigación buscará nuevas soluciones permitidas para la producción orgánica para tratar de manera efectiva las principales enfermedades del banano en la región, las que se pueden poner a disposición de los productores a través del APP. Paquetes preventivos como los que actualmente utilizan empresas como Chiquita o DOLE pueden ser un insumo importante.

- **PACBA18-19: Geolocalización parcelas y registro productores.** Estas dos acciones están orientadas a crear una herramienta básica del APP que permitirá geolocalizar la parcela de cada productor y vincularla a un código único de identidad del productor, lo que facilitará varias de las otras acciones planteadas como parte de este paquete. Adicionalmente, este registro único podrá servir como monitoreo de cumplimiento de BPA por parte de los productores y posibles sanciones en toda la red de la cadena de banano en caso sea necesario.

En la siguiente tabla podemos observar la matriz detallada de actividades, hitos y actores que deben estar involucrados en el desarrollo de cada una de las acciones específicas mencionadas anteriormente. Los cronogramas de las acciones parte de los programas transversales seguirán el cronograma indicado en la siguiente sección.

Tabla 58. Hitos de acciones específicas APP banano orgánico

Actividad/Hitos	Actores	2022			2023				Complementos/ Prerequisitos
		2	3	4	1	2	3	4	
PACBB16: Estudio de demanda de derivados de bambú en mercados potenciales (nacional e internacional), (Prioridad 1)									
Reuniones de trabajo de GT banano-Cluster-MINAM	GT banano, Cluster, MINAM	X							
Definición criterios huella de carbono e hídrica	GT banano, Cluster, MINAM		X						
Uso de mapas ZEE y otros. determinación áreas	GT banano, GORE		X	X					
Disponibilidad de información georeferenciada y criterios	GT banano, GORE			X	X				
Elaboración de estudio	Consultora		X	X	X				
Revisión y aprobación de estudio	SERFOR, ARD, MT bambú				X	X			
PACBA02: Caracterización de suelos									
Sistematizar información actual tipos de suelos y nutrientes	GT banano, Cluster, CITE	X							
Modelos de proyección tipología y necesidades investigación	GT banano, Cluster, CITE		X	X					
Evaluar equipos móviles y accesibles análisis suelos	GT banano, GORE			X					PACBA01
Dueños plan caracterización suelos	GT banano, GORE			X	X	X			
PACC06: Protocolos de fertilización por tipo de plantación									
Establecer tipología de plantaciones/suelos	GT banano, CITEs, DRA		X						PACBA02
Sistematizar efectividad de fertilizantes por tipología	GT banano, DRA, CITE, Cluster			X					
Diseñar protocolo con alternativas	GT banano, DRA, CITE, Cluster			X	X				PACBA03
Validar protocolo con actores	GT banano				X				
Diseñar plataforma web/app	CITE, Cluster				X	X	X		
PACC12: Protocolo estándar de BPA banano orgánico productivo									
Sistematizar BPA efectivas	GT banano, DRA, CITE, Cluster, SENASA, UNP	X	X						
Diseñar protocolo con alternativas	GT banano, DRA, CITE, Cluster, SENASA, JUNABA		X	X					PACBA02
Validar protocolo con actores	GT banano			X	X				
Diseñar plataforma web/app	CITE, Cluster, UNP				X	X			
PACBA18-19: Geolocalización parcelas y productores									
Ordenar bases datos actuales parcelas y productores	GT banano, DRA, CITE, Cluster	X							
Mecanismo para completar registro	GT banano, DRA, CITE, Cluster		X						
Diseño base datos parcelas y productores	GT banano, DRA, CITE, Cluster		X	X					
Sistema identidad digital productor	GT banano, DRA, CITE, Cluster				X				
Diseño inclusión plataforma web/app	GT banano, DRA, CITE, Cluster				X				

Elaboración propia.

Por último, es importante remarcar que el conjunto de estas acciones deberá conducir a crear una plataforma única de información y servicios al productor, y al diseño e implementación de un aplicativo móvil para teléfonos inteligentes donde se brinden estos servicios de manera más automática. Existen múltiples ejemplos de este tipo de aplicativos en funcionamiento para otros cultivos y algunos específicos para banano, además de algunas investigaciones que han evaluado y diseñado inicialmente este instrumento incluso en Piura²⁸.

Un aplicativo cercano al propuesto es el desarrollado ya por el Centro de Innovación del Cacao, una alianza estratégica entre instituciones peruanas y extranjeras de investigación, empresas privadas y asociaciones de productores; financiada por Fondecyt del CONCYTEC. Su aplicativo CIC Agro-Cacao cuenta con 3 módulos diseñados para mejorar el control y rendimiento de cada cultivo: Plan de manejo agronómico integral, Plan de fertilización, diagnóstico de plagas y enfermedades

Tomando en cuenta estos avances, las acciones que se han propuesto deberían contribuir a diseñar nuevas funciones y mejoras a este tipo de aplicativo de tal forma que pueda cumplir las siguientes acciones.

1. Identificar mediante el uso de GIS la ubicación (e incluso el área) de las parcelas de cada productor. En caso de no contar con geolocalización en el celular o no tener señal en el lugar es posible usar otras herramientas. Esta posibilidad facilitará además procesos de trazabilidad posterior.
2. Vincular de manera automática la ubicación de las parcelas con las áreas identificadas para producción de banano sostenible (PACBA01), y con la caracterización de suelos propuesta en el PACBA02.
3. Teniendo esta información, el nuevo APP no solamente presentará información general de los protocolos estándar de fertilización y BPA, sino que, además, con la introducción de algunas características adicionales de las parcelas que introduzca el productor, podrá elaborar automáticamente esquemas y alternativas de fertilización, poda y otras prácticas ajustadas a las características específicas de su plantación.
4. Con una base de datos de plagas y enfermedades más comunes en la zona donde se encuentre la plantación, y alternativas adecuadas para su manejo, el APP podrá incluir un sistema de reconocimiento de estas enfermedades a través de fotografías tomadas por el productor y un sistema de identificación

de estas. La vinculación con datos de plaguicidas y herbicidas prohibidos generará alertas sobre productos que no se deben utilizar y proveerá alternativas para cultivo orgánico. Además, la base de datos localizada de enfermedades será actualizada permanentemente con ayuda de la misma información introducida en el APP por los productores al hacer búsquedas y consultas. Esta información será de mucha utilidad para instituciones como SENASA para controles de áreas más extensas.

5. A través del aplicativo el productor puede recibir notificaciones sobre proyectos o servicios, así como alertas sobre plagas y enfermedades o productos prohibidos. Es posible incluso crear un chat para comunicaciones directas con técnicos o asesores en servicios.
6. Más adelante se podrá evaluar si se incluye en el APP la posibilidad de ofrecer insumos o servicios privados como información sobre venta de productos o semillas o servicios de asistencia técnica y compra de banano de tal forma que esta plataforma se pueda autofinanciar mediante publicidad.

6.2.3. Circuitos óptimos de acopio y transformación: RUTAS

En este espacio se incluyeron una serie de acciones que tienen como finalidad el diseño y establecimiento de un circuito óptimo de núcleos semilleros, cable vías, centros de acopio y empaque básico del banano, donde se podrán además brindar otros servicios al productor como la provisión de abonos orgánicos fabricados localmente o servicios de asistencia técnica. Como mencionáramos en la sección de objetivos, las acciones en RUTA deberán contribuir a reducir varios problemas que tienen los productores bananeros debido a su dispersión territorial y baja escala de producción, así como la necesidad de un manejo más agregado y de calidad en el acopio y empaque inicial del banano.

²⁸ <https://www.scidev.net/americas-latina/news/app-identifica-enfermedades-del-banano/>, <https://andina.pe/agencia/noticia-investigacion-pionera-destaca-uso-inteligencia-artificial-cultivo-banano-peru-886251.aspx>, https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4421/MDE_1877.pdf?sequence=4&isAllowed=y.



Tabla 59. Acciones prioritarias RUTAS banano orgánico

ID PAC	Cuello de botella	Déficit	Acción	Clasificación	Prioridad	Gestor	Ejecutor	Financiamiento
PACB9	Material genético	Insuficiente oferta de semilla de calidad y resistentes	Certificación de núcleos semilleros especializados		1	ARD, GT banano	INIA, SENASA, GT banano	GORE, INIA
PACB10	Material genético	Insuficiente oferta de semilla de calidad y resistentes	Instalación de núcleos semilleros por grupos de productores		1	GT banano, ARD	GORE, Empresas tractoras, IFI, ARD	IFI, Fondos
PACB11	Instalación	Falta de financiamiento para instalación de nuevas plantaciones y reconversión	Facilitar acceso a fondo verdes	T3	1	GT banano, ARD	GT banano, CITE, ARD, GORE	Fondos
PACBA22	Post producción	Deficiente manejo de los racimos cosechados en lugares de producción por dispersión parcelas	Identificar lugares para instalación cable vías y mejoramiento de empacadoras básicas	T2	1	GT banano, ARD	GORE, CITE, ARD, GT banano, Coops	GORE, CITE, Cooperación
PACBA23	Post producción	Falta de acceso a financiamiento para equipamientos post producción	Elaboración de proyectos para financiamiento	T3	2	GT banano	GT banano	MIDAGRI, Fondos, Inversión Impacto
PACBA25	Transporte	Mal estado de caminos hacia parcelas	Priorización de inversiones en mejoramiento de camino en rutas óptimas	T4	2	GT banano, ARD	GT banano, ARD, GORE	GORE, MTC

Elaboración propia.

- **PACBA09: Certificación de Núcleos semilleros especializados.** Contar con semillas adecuadas de banano para el tipo de zona de producción es un requerimiento central para tener una plantación productiva y resiliente. Existe mucha oferta de estos insumos, pero poca información para el productor sobre las variedades y características más acordes con su parcela por lo que esta acción propone un proceso de certificación de núcleos semilleros que aumente la oferta de semillas de calidad y adecuadas. Esto implica contar con un mapeo de núcleos en la actualidad y un convenio entre el GORE e INIA para evaluar y luego certificar los adecuados.
- **PACBA10: Instalación de nuevos Núcleos semilleros.** Siguiendo la idea anterior, y de acuerdo con los espacios identificados en la acción PACBA22, se deberá priorizar la instalación y el mejoramiento (para los que ya tengan la infraestructura) de centros nuevos núcleos semilleros con los estándares adecuados. Esta acción está vinculada en parte al paquete de financiamiento T3 por lo que las posibilidades para financiar estas instalaciones se discuten en esa sección. Es importante mencionar que ya hay trabajos de investigación realizados en el campo experimental de INIA en el Chira, los que determinaron que la técnica Hamilton Modificado II tipo, denominada "estaca de vampiro", resultó la más práctica y efectiva.

- **PACBA11: Facilitar acceso a fondos verdes para instalación y reconversión de plantaciones.** Con la finalidad de planificar el crecimiento de las plantaciones bananeras en la región, es de suma importancia que se cuente con los instrumentos necesarios para que nuevos espacios o reconversión de áreas bajo otros cultivos cumplan con los requisitos de banano sostenible y orgánico, y promuevan actividades de conservación del agua y la biodiversidad y captura de carbono. En ese sentido esta acción se relaciona al PACBA01 y debe contribuir a la definición de los circuitos óptimos en el PACBA22. Dada la complejidad del diseño que requiere la aplicación a fondos verdes para financiar este tipo de iniciativas (RED+, BioInvest, etc.), esta acción propone la formación de un equipo de especialistas en diseño de proyectos que puedan brindar servicios a grupos de productores previamente identificados por el GT Banano.
- **PACBA22: Identificación lugares cable vías y empaque.** Esta es una de las actividades principales dentro del paquete RUTA e implica un estudio de planeamiento territorial basado en oportunidades, sistemas de comercialización, e identificación de espacios para producción de banano sostenible (PACBA01), el cual deberá ser discutido y validado con los actores centrales de la cadena. Como se ha mencionado anteriormente, este planeamiento ayudará a identificar posibles espacios donde congregarse servicios a los productores, como una especie de plataformas de servicios. Estas plataformas pueden además contribuir en la distribución de bienes y servicios tecnológicos especializados en pequeños productores, permitiendo a organizaciones o empresas proveedoras de fertilizantes, riego, equipos, herramientas y soluciones biológicas, tener un espacio para el abastecimiento de sus productos. Estas plataformas podrían convertirse en centros de acopio, información sobre créditos, y servicio de trazabilidad del producto, al tener toda la información del cliente incluyendo su identificación, ubicación, los insumos que usa y si ha tomado crédito.
- **PACBA25: Priorización de inversiones en caminos.** El mejoramiento de las vías de acceso a las principales zonas productoras es de vital importancia para reducir los costos de producción del banano y disminuir el daño del fruto al momento de realizar el traslado a los centros de acopio y empaque. La propuesta de esta acción, que se incluye dentro del T4, es trabajar con el GORE para identificar dentro de los circuitos óptimos de RUTA una priorización de los caminos que deben ser atendidos con mayor urgencia y seleccionar los proyectos con viabilidad que ya se encuentran en las distintas instituciones del sector público nacional, regional y municipal. Este Plan de Acción incluye una lista de dichos proyectos.

A continuación, presentamos la matriz de actividades e hitos para cada una de las acciones detalladas anteriormente que no forman parte de los programas transversales.

Tabla 60. Hitos de acciones específicas RUTAS banano orgánico

Actividad/Hitos	Actores	2022			2023				Complementos/ Prerequisitos
		2	3	4	1	2	3	4	
PACBA09: Certificación de núcles semilleros especializados									
Inventario de núcles en zonas prioritarias	GT banano, INIA, SENASA	X	X						PACBA01
Reunión GORE-INIA, acuerdos	ARD, GT banano, INIA, gore	X							
Gestión y firma convenio cooperación	GORE, INIA		X	X					
Barrido y evaluación de núcleos	INIA				X	X			
Certificación de núcleos	INIA					X			
PACBA10: Instalación de nuevos núcleos semilleros									
Evaluar viabilidad y escala nuevos núcleos	GT banano, CITE		X						PACBA09
Priorización de zonas en RUTA para instalación	GT banano		X						PACBA22
Validación con actores	GT banano			X					
Elaboración de proyectos de financiamiento	GT banano, ARD, GORE				X	X			
PACC11: Facilitar acceso a fondos verdes instalación/reconversión									
Mapeo de fondos disponibles y requisitos	GT, ARD, GORE	X							
Reuniones con encargados de fondos	GT	X							
Identificación de zonas y proyectos con posibilidades	GT, ARD, GORE		X	X					PACBA01
Esquema de financiamiento diseño de proyectos	GT, GORE			X	X				
Formación de equipos especialistas en diseño de proyectos	GT, GORE					X			
Apoyo a grupos de bananeros en diseño de proyectos	GT, Equipo especialistas					X	X		PACBA22
PACC22: Diseño de circuitos óptimos para acopio y empaque básico									
Estudio de priorización de zonas	GT banano, ARD, GORE	X							PACC01
Diseño y viabilidad de rutas óptimas	GT banano	X	X						
Ronda de reuniones con acopiadores y compradores, acuerdos	ARD, GT banano, compradores		X						
Validación de propuesta con actores de la cadena y Coops	GT banano, cooperativas			X					

Elaboración propia.

6.2.4. Acciones prioritarias complementarias adicionales

A continuación, presentamos las 6 acciones específicas para el GT banano que no son parte de los grupos de acciones agregadas o de las acciones transversales, y detallamos el trabajo y las actividades a realizar en las dos consideradas como Prioridad1. Como mencionamos en la introducción del plan de esta cadena, la acción 30 que propone crear un consorcio de bananeros en la región está íntimamente ligada a varias otras acciones presentadas anteriormente.

Tabla 61. Acciones prioritarias complementarias adicionales
- Banano orgánico

ID PAC	Cuello de botella	Déficit	Acción	Prioridad	Gestor	Ejecutor	Financiamiento
PACBA3	Suelos	Deficiente información para manejo adecuado de suelos	Volver operativos laboratorios INIA-Chira y UNP. Laboratorios privados	1	ARD	GORE, INIA	GORE, Fondos
PACBA15	Manejo técnico y producción	Deficiente manejo cultural y fitosanitario para banano orgánico productivo	Posibilidades de venta de ENTRUST para mancha roja en presentación más pequeña	3	GT banano, ARD	GORE, Empresas tractoras, IFI, ARD	GORE, MIDAGRI
PACBA24	Post producción	Problemas con procesamiento final de banano	Sistematización de experiencias exitosas	2	GT banano	GT banano, CITE	GORE
PACBA27	Comercialización	Falta de posibilidades de venta directa a mercados extranjeros	Promover la participación de empresas en ferias internacionales como Fruit Logística y Expoalimentaria-Plan Exportadora MINCEXTUR	3	GT banano	GT banano, PromPerú	Ministerio Comercio
PACBA29	Comercialización	Falta de posibilidades de venta directa a mercados extranjeros	Creación y diferenciación de marca banano orgánico Piura	1	GT banano	GT banano, Cluster, GORE	Solidaridad, GORE
PACBA30	Organización	Altos costos por fragmentación de asociaciones	Conformar consorcio de asociaciones y cooperativas que brinden servicios y permita comprar y ventas conjuntas	1	GT banano	GT banano, Cluster, GORE	Solidaridad, GORE

Elaboración propia.

- **PACBA03: Mejoramiento laboratorios regionales.** Muchas de las actividades mencionadas anteriormente como la identificación de tipo de suelos para correcta fertilización y uso de variedades adecuadas tienen como requerimiento fundamental el poder realizar análisis de suelos de manera accesible para los productores. Los laboratorios regionales son de suma importancia para realizar estas labores, así como investigaciones en plagas y enfermedades, pilotos de reactivos y productos orgánicos o controladores biológicos, entre otros. Sin embargo, sabemos que los dos laboratorios principales que podrían proveer estos servicios a los productores bananeros no se encuentran operativos en este sentido. Esta acción específica propone trabajar un plan de mejoramiento de equipos y servicios en el laboratorio del INIA en el Chira y el laboratorio de la Universidad Nacional de Piura. Así mismo, se evaluará la posibilidad de financiamiento del laboratorio de la UNP a través de aplicación a fondos concursables, y un proyecto de inversión pública o APP para el laboratorio del INIA.

- **PACBA30: Consorcio de bananeros.** Con la finalidad de buscar una solución a la falta de articulación y escala de las pequeñas asociaciones, se ha incluido una última acción (PACBA30) que tiene como objetivo promover un consorcio de bananeros en la región Piura que permita que todos los productores obtengan mejores servicios y puedan tener la posibilidad de realizar compras y ventas conjuntas. Como se discutió en el taller final, si bien esta acción tiene sus actividades específicas, está íntimamente ligada a otras acciones que deben servir como incentivo para lograr la articulación de todos los actores. Las acciones identificadas como importantes para lograr los objetivos del consorcio son: PACBA11, 12, 21, 22, 25, y 29.

El resto de las acciones propuestas en este paquete han sido consideradas de menor prioridad en los talleres participativos, pero queremos resaltar las vinculadas a incrementar las posibilidades de venta directa a mercados internacionales, las que irán de la mano con el desarrollo de un Plan de negocios que evalúe la viabilidad de contar con un importador peruano de banano en Europa, y un estudio sobre la distribución de márgenes de comercialización en la cadena. Ambos son parte del paquete T1.

Tabla 62. Hitos de las acciones prioritarias complementarias adicionales - Banano orgánico

Actividad/Hitos	Actores	2022			2023				Complementos/ Prerequisitos
		2	3	4	1	2	3	4	
PACBA3: Mejoramiento laboratorios regionales									
Analizar requerimientos de laboratios INIA y Universidades	GT banano, INIA, Universidades, GORE	X	X						
Plan de mejoramiento de equipos y servicios	GT banano, INIA, Universidades, GORE		X						
Propuesta financiamiento fondos concursables Universidades	ARD, GORE, Universidades			X	X				T1
Plan de negocios servicios análisis suelos laboratorios privados	ARD, GT banano, Cluster			X	X				
Proyecto inversión pública o APP laboratorio INIA	ARD, GORE, INIA, MIDAGRI			X	X				
PACB30: Consorcio bananeros									
Reunión con todas las asociaciones y cooperativas	GT banano, JUNABA, GORE, Cluster, Coops	X							
Sistematizacion estudios, plan de negocios y BP gestión	GT banano, CEDEPAS, GIZ, GORE	X							
Identificar acciones trabajo más eficiente en conjunto	GT banano	X							PACBA11, 12, 21, 22, 25, 29
Agenda reuniones para trabajar acciones identificadas	Consortio		X	X					

Elaboración propia.

6.2.5. Prioridades de investigación (T1)

Aquí se detallan las acciones vinculadas a investigación e innovación que no fueron abordadas dentro de los paquetes anteriores.

Tabla 63. Acciones prioritarias de investigación - Banano orgánico

ID PAC	Cuello de botella	Déficit	Acción	Acciones transversales	Prioridad	Gestor	Ejecutor	Financiamiento
PACBA7	Riego	Mal uso del agua de riego	Investigar y sistematizar esquemas de riego más eficientes	T1	2	GT banano	GT banano, CITE	Canon, Fondos
PACBA16	Manejo técnico producción	Falta de control de presencia de Fusarium	Identificación de prácticas, variedades y reactivos que reducen Fusarium	T1	1	GT banano, ARD	Universidades, INIA, ARD, GT banano	Canon, Fondos
PACBA21	Post producción	Falta de insumos locales para materiales empaque accesibles	Analizar posibilidades producción local, importación, compras conjuntas	T1	1	GT banano	GT banano, CITE	GORE, CITE
PACBA26	Comercialización	Falta de posibilidades de venta directa a mercados extranjeros	Plan de negocios viabilidad importador peruano banano europa y distribución de márgenes comercialización	T1	2	GT banano	GT banano	Canon, Fondos
PACBA28	Comercialización	Falta de posibilidades de venta directa a mercados extranjeros	Evaluar viabilidad y rentabilidad nuevas certificaciones carbono neutral y huella hídrica	T1	3	GT banano	GT banano, Cluster	Solidaridad

Elaboración propia.

- **PACBA7: Sistemas de riego más eficientes.** Reducir la huella hídrica del cultivo y encontrar nuevas formas de riego que reduzcan costos y mantengan los nutrientes del suelo es una actividad importante para la cadena. A través de Prociencia, la UDEP y APBOSMAN ya vienen investigando algunas opciones de riego por inundación, por ejemplo.
- **PACBA16: Reducción de Fusarium.** Esta acción propone identificar una serie de investigaciones específicas en términos de variedades, prácticas y reactivos que permitan el adecuado control de esta nueva enfermedad. El INIA por ejemplo ya viene buscando variedades resistentes a este problema, y se debe trabajar con SENASA la generación de reactivos que permitan una fácil detección.
- **PACBA21: Materiales accesibles.** La cadena utiliza una serie de materiales para el acopio y empaque del banano que podrían producirse de manera local o facilitarse a través de mejores estrategias de compra. Esta acción propone investigar en particular oportunidades para producción local de cajas de cartón adecuadas al banano, así como posibilidades de importación a mejores precios.

- **PACBA26: Plan de negocios importador.** Diversos actores de la cadena manifiestan el interés en contar con más oportunidades de venta directa al extranjero por lo que se debe estudiar la viabilidad de un plan similar, así como la ganancia que se generaría en los márgenes de comercialización.
- **PACBA28: Nuevas certificaciones.** Entre las primeras acciones propuestas se ha mencionado ya el interés de diferenciar el banano de Piura con certificaciones de baja emisión de carbono y huella hídrica, para lo que se deberá realizar estudios que analicen su viabilidad.

6.2.6. Prioridades de Asistencia Técnica (T2)

En cuanto a las actividades de certificación de competencias, es importante resaltar que idealmente el PACBA13 debe estar íntimamente vinculado con las acciones del APP, de tal forma que técnicos extensionistas manejen el mismo lenguaje que lo propuesto desde esta herramienta.

Tabla 64. Acciones prioritarias de asistencia técnica - Banano orgánico

ID PAC	Cuello de botella	Déficit	Acción	Acciones transversales	Prioridad	Gestor	Ejecutor	Financiamiento
PACBA13	Manejo técnico producción	Deficiente manejo cultural y fitosanitario para banano orgánico productivo	Acción transversal certificación extensionistas	T2	2	GT banano, ARD	GORE, CITE, ARD, GT banano	GORE, CITE, Cooperación
PACBA17	Manejo técnico producción	Falta de control de presencia de Fusarium	Capacitación extensionistas y productores en prácticas control Fusarium	T2	2	GT banano, ARD	GORE, CITE, ARD, GT banano	GORE

Elaboración propia.

Las capacitaciones de los extensionistas deben necesariamente incluir el manejo de herramientas digitales que faciliten el proceso de digitalización de las fincas. Existen ya varias iniciativas en este sentido como los aplicativos de Rainforest que permiten georreferenciar fincas y otras herramientas de certificaciones orgánicas o Fair Trade para manejo de costos.

Otra iniciativa importante es la mencionada en el PACBA17, que propone un programa específico de capacitación de extensionistas para el control de Fusarium.

6.2.7. Prioridades de financiamiento (T3)

Finalmente, se han propuesto dos actividades específicas vinculadas a la búsqueda de fuentes de financiamiento, tanto para la compra de abonos orgánicos como para capital de trabajo.

Tabla 65. Acciones prioritarias de financiamiento - Banano orgánico

ID PAC	Cuello de botella	Déficit	Acción	Acciones transversales	Prioridad	Gestor	Ejecutor	Financiamiento
PACBA5	Abonamiento	Insuficiente oferta de abonos orgánicos accesibles	Acceso a financiamiento abonos orgánicos	T3	3	GT banano	GT banano, CITE	Agrobanco, AgroPerú
PACBA20	Manejo técnico producción	Falta de acceso a financiamiento para capital de trabajo	Opciones de créditos accesibles	T3	2	GT banano	GT banano	Agrobanco, MIDAGRI, Fondos

Elaboración propia.

Para la primera necesidad, es necesario buscar opciones de mejores créditos en instituciones como Agrobanco o el Fondo AgroPerú. Asimismo, se deben explorar nuevas formas de obtener financiamiento para capital de trabajo o equipamiento a través de fondos de inversionistas de impacto internacionales, como ya ha ocurrido con órdenes de compra a través de Root Capital y otros.

6.3. PAC concha de abanico

El Plan de Acción de la Cadena de Conchas de Abanico ha sido diseñado para ser gestionado por el Grupo de Trabajo de Ecoturismo (GT Conchas), en estrecha coordinación con la ARD Piura.

6.3.1. Consideraciones generales

6.3.1.1 Objetivos estratégicos

La cadena de Conchas de Abanico de Piura tiene varias características que la diferencian claramente de otras cadenas de la región. Por un lado, es una cadena 'corta', es decir, tiene pocos eslabonamientos: Insumos (semilla y equipamiento), cultivo, procesamiento primario, y procesamiento final/comercialización. Por otro lado, casi todos los eslabones de la cadena, con excepción del último, están concentrados en un mismo territorio: la bahía de Sechura y sus alrededores.

Esta configuración tiene varias ventajas de las que no gozan otras cadenas de valor de la región. En primer lugar, la concentración territorial permite la creación de un clúster de proveedores de bienes y servicios especializados en un solo lugar, lo que reduce los costos de transacción de la cadena, como costos de transporte, comunicación y coordinación. Estos dos últimos temas son de particular importancia: dado que todos los actores relevantes de los cuatro eslabones de la cadena se encuentran en un mismo territorio, las barreras para la cooperación son mucho más bajas que cuando los actores están repartidos en territorios extensos, y la necesidad de intermediarios acopiadores prácticamente desaparece, aunque estos aún pueden existir.

Sin embargo, la proximidad descrita también tiene riesgos importantes. Por un lado, el impacto negativo de eventos adversos, como shocks climáticos o problemas sanitarios, afectarán directamente a toda la bahía y, por tanto, a toda la cadena. Por otro lado, la siembra mal coordinada puede producir períodos de sobreproducción y escasez, lo que produce grandes fluctuaciones en los precios de venta, especialmente para los maricultores, dado que todas las transacciones de compra-venta de la producción bruta se realizan en un mismo lugar y con una capacidad instalada limitada de procesamiento. En este contexto, la importancia de la cooperación entre actores se hace evidente, tanto para prevenir eventos adversos (respuesta coordinada ante alteraciones climáticas, prevención de problemas sanitarios), como para manejar los flujos de la producción y así estabilizar los precios que recibe el productor.

Pero quizá la característica más importante de la cadena de valor de conchas de abanico de Piura es el hecho de que esta tiene una ventaja competitiva en el mercado mundial. La evidencia muestra que la productividad natural de la bahía de Sechura es mucho mayor que en otros países productores, algo que no se observa en la mayoría de las cadenas de valor del Perú. Esto genera enormes oportunidades de desarrollo, en especial porque el mercado de conchas de abanico es de escala mundial, y tiene capacidad de sobra para absorber cuanta producción sea posible extraer de la bahía.

Bajo estas circunstancias, el objetivo estratégico de la cadena debe ser incrementar la rentabilidad de los actores de la cadena, en particular de los maricultores²⁹. Para ello, se pueden trazar tres objetivos específicos:

- (i) Reducir costos de producción.
- (ii) Aumentar la producción neta.
- (iii) Mantener precios estables y al alza.

La siguiente figura muestra los distintos caminos por los que se puede llegar a estos objetivos. Como se observa, cada uno de los cuatro eslabones debe lograr ciertas metas para contribuir a alcanzar el objetivo estratégico planteado. Es importante señalar, sin embargo, que todas estas metas son mutuamente interdependientes, es decir, necesitan ser desarrolladas de manera paralela para funcionar. Por tanto, es absolutamente necesario generar un marco institucional que haga posible una coordinación permanente entre los actores de la cadena.

²⁹Es importante señalar que los objetivos estratégicos planteados acá tienen como horizonte el corto plazo. En tal sentido, se ha priorizado el fortalecimiento de los eslabones de la cadena, dejándose para más adelante la posibilidad, sin duda necesaria, de integrar verticalmente partes de la cadena. Por ejemplo, logrando que los maricultores puedan contar con sus propias plantas de procesamiento o, incluso, puedan realizar operaciones de exportación directa.

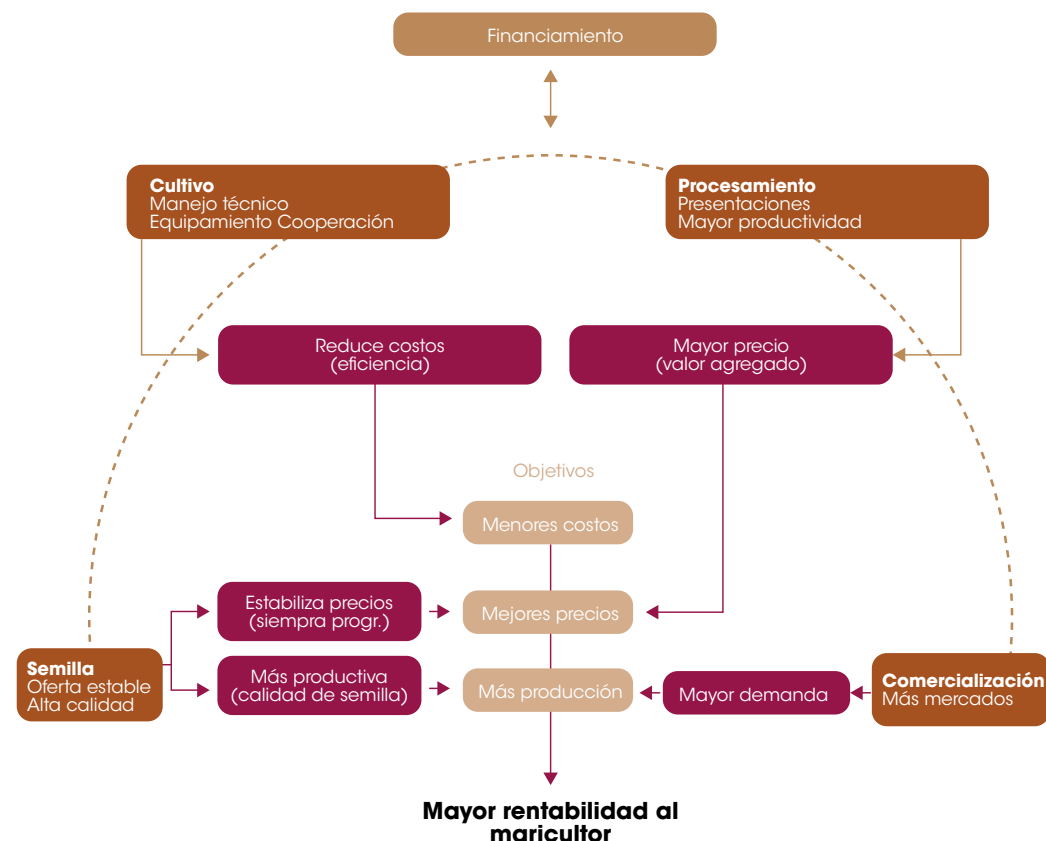
En este sentido, el caso más crítico es el de la disponibilidad y calidad de la semilla: actualmente, la gran mayoría de la siembra de conchas de abanico se realiza a partir de la extracción de semilla de bancos naturales, lo que ocasiona que su disponibilidad sea incierta, y que haya épocas de escasez y abundancia que generan fluctuaciones significativas en los precios que reciben los maricultores por su producción. Esta inestabilidad en el proceso productivo no solo afecta los precios, sino que hace muy difícil que los distintos eslabones de la cadena se articulen de manera predecible y con compromisos de largo plazo. Esto último, por su parte, incrementa considerablemente el riesgo de la actividad, lo que hace que acceder a financiamiento comercial sea complicado y costoso, limitando el acceso al capital de trabajo e inversión necesarios para realizar una maricultura eficiente. Finalmente, la impredecibilidad de la disponibilidad de semilla también afecta las relaciones comerciales con los mercados de destino, lo que limita la expansión de la demanda del producto peruano, y dificulta el desarrollo de nuevas presentaciones con mayor valor agregado.

En este contexto, se necesita ejecutar una serie de acciones específicas—algunas de manera simultánea, otras de forma secuencial—que coadyuven a una estructuración más sólida y eficiente de los distintos eslabones de la cadena de conchas de abanico. En tal sentido, se han identificado seis áreas de trabajo en las que deben enfocarse los esfuerzos de todos los actores involucrados:

- Diseño institucional.
- Insumos: Semilla y Equipamiento.
- Cultivo.
- Producción AMYPE³⁰.
- Procesamiento primario.
- Procesamiento final y comercialización.

Cada una de estas áreas, a su vez, tiene un paquete de acciones de distinta envergadura que pueden ser implementadas para mejorar el funcionamiento del ecosistema como un todo. Estas acciones, que son las que constituyen este Plan de Acción de Cadena, y que serán desarrolladas en detalle en las siguientes secciones de este documento, han sido identificadas y validadas a lo largo del proceso de formulación de la EDIR. Además, como se verá más adelante, se ha asignado un nivel de prioridad a cada acción, el cual ha sido determinado tomando en cuenta tanto la importancia de esta para lograr resultados en el corto plazo, como su relevancia para permitir la ejecución de otras acciones relacionadas.

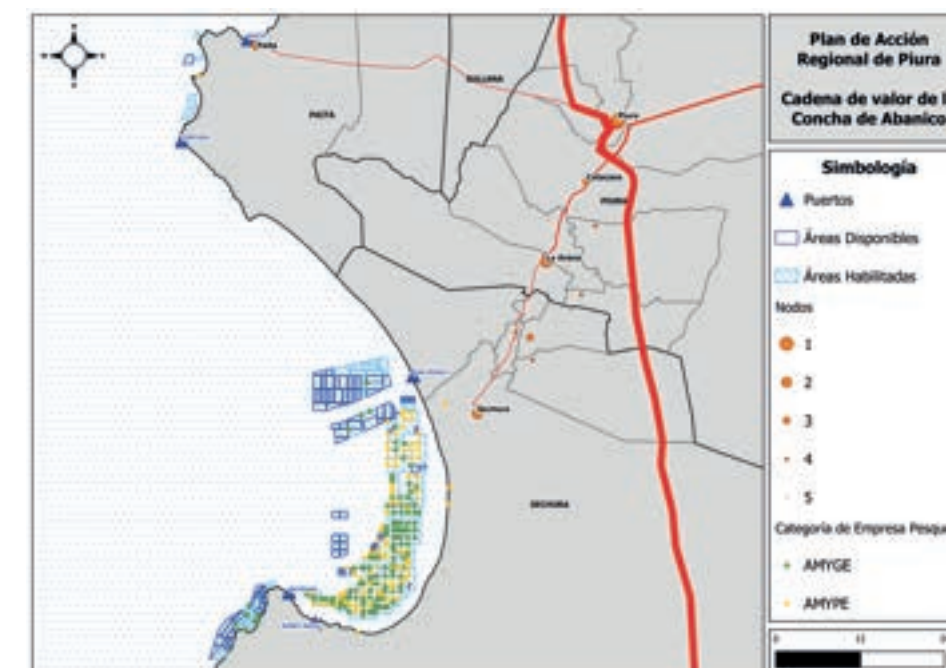
Gráfico 35. Acciones estratégicas para la cadena de conchas de abanico



Elaboración propia.

³⁰ Aunque esta área de trabajo podría estar incluida en el ítem 'cultivo', se ha considerado necesario realizar una diferenciación respecto a la situación y necesidades de las AMYPEs, que enfrentan algunos retos específicos e importantes distintos a los de las AMYGEs.

Mapa 28. Maricultura: zonas productoras y áreas óptimas de producción



Fuente: PRODUCE.
Elaboración propia.

Las siguientes páginas detallan las características puntuales de las acciones propuestas, y proponen un cronograma de implementación para cada una. Este cronograma especifica fechas tentativas de implementación únicamente para aquellas acciones de máxima prioridad. El resto de las acciones cuentan con tiempos estimados de implementación, aunque la fecha de inicio puede variar, en muchos casos dependiendo de la conclusión de las acciones prioritarias.

Antes de la descripción del PAC, sin embargo, es importante precisar un tema determinante para la implementación de las acciones planteadas: los territorios donde éstas deben ser implementadas. La siguiente subsección define estos espacios, y la subsiguiente presenta la lista de acciones contenidas en el PAC.

6.3.1.2 Territorios prioritarios

Resulta imperativo definir cuáles son los territorios de la región en los que se concentrarán las acciones planteadas en este PAC. En el caso de la cadena de Conchas de Abanico, sin embargo, esta tarea resulta bastante sencilla: prácticamente toda la producción se concentra en la bahía de Sechura, como se aprecia en el siguiente mapa.

6.3.1.3 Acciones prioritarias

La tabla a continuación muestra las 23 acciones que han sido priorizadas como parte del Plan de Acción de la Cadena de Conchas de Abanico, las cuales han sido validadas a lo largo del proceso de formulación de la EDIR. Las acciones están agrupadas en los siete paquetes de medidas señalados más arriba, y se incluye información sobre el tipo de cuello de botella que se pretende solucionar, la prioridad de implementación, las entidades y actores encargados de ejecutarlas, y las posibles fuentes de financiamiento correspondientes.

Tabla 66. PAC concha de abanico: acciones prioritarias

ID PAC	Cuello	Acción	Prioridad	Acciones Transversales					Gestor
				T1	T2	T3	T4	Org.	
PACM01	Institucional	Formalización del Grupo de Trabajo de Maricultura	1		X			X	ARD
PACM02	Institucional	Formalización y fortalecimiento de OSPA	1		X			X	ARD
PACM03	Regulación general	Estudio y seguimiento de dinámica poblacional de larvas	1		X	X			ARD, GT Maricultura
PACM04	Regulación general	Estudio de corrientes en la bahía	1			X		X	ARD, GT Maricultura
PACM05	Regulación general	Rediseño de competencias y rectoría							
PACM06	Regulación general	Rediseño de requisitos de monitoreo y control ambiental							
PACM07	Regulación general	Regulación para producción multi-especie							
PACM08	Insumos (Semilla y equipamiento)	Incremento de capacidad de fijación de semilla de hatcheries							
PACM09	Insumos (Semilla y equipamiento)	Implementación de centro de producción de larvas							
PACM10	Insumos (Semilla y equipamiento)	Incremento de captación de semilla							
PACM11	Insumos (Semilla y equipamiento)	Ordenamiento del manejo de bancos naturales	1	X			X	X	ARD, GT Maricultura
PACM12	Insumos (Semilla y equipamiento)	Certificación de competencias de siembra	2		X				ARD, GT Maricultura
PACM13	Insumos (Semilla y equipamiento)	Producción local de equipamiento							
PACM14	Cultivo	Programación de siembra	1		X			X	GT Maricultura
PACM15	Cultivo	Desarrollo de protocolos de cultivo/sanidad (específico para Sechura)	2				X		GT Maricultura
PACM16	Cultivo	Mejoramiento de medidas de seguridad	2	X				X	ARD, GT Maricultura
PACM17	Cultivo	Asistencia Técnica para cultivo	2		X				ARD, GT Maricultura
PACM18	Cultivo	Monitoreo de cultivo	3	X				X	ARD, GT Maricultura
PACM19	Cultivo	Financiamiento equipamiento/capital de trabajo	2			X		X	ARD, GT Maricultura
PACM15	Cultivo	Desarrollo de modelos alternativos de cultivo	3	X		X			ARD, GT Maricultura
PACM16	Cultivo	Mejoramiento de medidas de seguridad							
PACM17	Cultivo	Asistencia técnica para cultivo							
PACM18	Cultivo	Monitoreo de cultivo	2			X		X	ARD, GT Maricultura
PACM19	Cultivo	Financiamiento para equipamiento/capital de trabajo							
PACM20	Cultivo	Desarrollo de modelos alternativos de cultivo							
PACM21	Producción AMYPES	Modificaciones al marco legal	1				X	X	GT Maricultura
PACM22	Producción AMYPES	Elaboración de EIA	1		X	X		X	ARD, GT Maricultura
PACM23	Producción AMYPES	Financiamiento para equipamiento/capital de trabajo	2			X		X	ARD, GT Maricultura
PACM24	Procesamiento primario	Nuevas presentaciones del producto	3	X		X			ARD, GT Maricultura
PACM25	Procesamiento primario	Nuevos productos a partir de los desechos del procesamiento primario	3	X		X			ARD, GT Maricultura
PACM26	Procesamiento final y comercialización	Desarrollo de sistemas de trazabilidad	2	X					ARD, GT Maricultura
PACM27	Procesamiento final y comercialización	Estudios de nuevos mercados potenciales	3				X	X	GT Maricultura
PACM28	Procesamiento final y comercialización	Promoción comercial							

Elaboración propia.

En las siguientes páginas se describen las acciones propuestas, con énfasis en aquellas de mayor prioridad. Cabe señalar, sin embargo, que la mayoría de las propuestas están enmarcadas en las acciones transversales descritas en la sección 7 de este documento, las cuales conforman el Plan de Acción Regional (PAR), y que han sido diseñadas para incidir en todas las cadenas consideradas por la EDIR. En tal sentido, estas acciones transversales, si bien requieren la participación activa del GT Maricultura, están pensadas para ser implementadas en estrecha coordinación con la ARD Piura.

6.3.2. Entorno institucional

Como se señaló más arriba, una base institucional sólida es la condición necesaria para lograr una implementación exitosa del presente PAC. De hecho, la mayoría de las acciones propuestas solo serán implementables en la medida que los actores involucrados encuentren una manera viable de cooperar entre sí. Además, como mostró el mapa, la concentración de la producción en una sola bahía no solo requiere que todos los maricultores manejen ciertos estándares, especialmente sanitarios, sino que permite la implementación de acciones conjuntas (monitoreo, seguridad) que reducen costos y son más eficientes. Por todo ello, los arreglos institucionales que hagan posible la cooperación en todas las etapas de la producción es un elemento crítico de la cadena.

En tal sentido, se propone concentrar esfuerzos en la conformación de un espacio de coordinación en el que se incluya tanto a representantes del Consejo de Maricultores de la Bahía de Sechura (AMYGE), como del Frente de Defensa de Maricultores de la Bahía de Sechura (AMYPE), en torno a temas comunes de fondo, como los problemas (y soluciones) de semilla y de manejo de cultivo.

Si bien el Consejo tiene reconocimiento oficial y, por tanto, debería cumplir las funciones de liderazgo en la implementación de este Plan de Acción, lo cierto es que mientras persista la división con los pequeños maricultores dicho rol será difícil de implementar. Por ello, se sugiere conformar y formalizar un Grupo de Trabajo de Maricultura (PACM01), cuya agenda de trabajo sean las acciones planteadas en este PAC, la gran mayoría de las cuales son preocupaciones que ambos grupos tienen en común³¹.

Para dicho grupo de trabajo cuente con legitimidad, es necesario que la autoridad competente, en este caso la DIREPRO, inicie inmediatamente la implementación de una estrategia de formalización y fortalecimiento de las OSPA (PACM02), que les permita contar cuanto antes con el estatus legal y las capacidades de gestión

31 En Sechura, el PNIPA ha conformado una red y agenda e innovación en la cadena de valor de la concha de abanico. A partir de estos planes, los actores y sus organizaciones se comprometen a promover la innovación en la cadena de conchas de abanico, a través de relaciones de colaboración permanente entre los integrantes de la red y fuera de esta, con enfoque territorial. Esta red actualmente está activa y podría constituir el Grupo de Trabajo de Maricultura para fines de seguimiento e implementación de la EDIR Piura. El desarrollo de la red se proyecta en 3 fases: una fase fundacional de la red que comprendió los años 2017-2022; la fase de profundización que comprenderá los años 2022-2026 y la fase de consolidación y nuevos rumbos, que comprenderá el período 2026-2031.

requeridas para asumir posiciones de liderazgo en el proceso de implementación del PAC Maricultura. Esta acción, además, es una necesidad impostergable si se quiere lograr que el desarrollo de la cadena de valor de conchas de abanico incluya a los maricultores que desarrollaron originalmente el sector, y que constituyen la base social que sostiene a la cadena.

La siguiente tabla propone un cronograma para la implementación inmediata de las dos acciones descritas en esta sección.

Tabla 67. Hitos de las acciones de fortalecimiento institucional

Acción	Actividad/Hito	Actores	2022		
			2	3	4
PACM01: Formalización del Grupo de Trabajo de Maricultura					
Gestión Estado	Diseño de esquema de gobernanza	DIREPRO, PRODUCE	X	X	
	Diálogo entre actores principales	DIREPRO, PRODUCE	X	X	X
	Acuerdos entre actores	Actores			X
	Aprobación de GT Maricultura	DIREPRO			X
PACM02: Fortalecimiento y formalización de OSPA					
Gestión Estado	Estrategia de formalización y fortalecimiento	DIREPRO	X	X	
	Diálogo con OSPA	DIREPRO		X	X
	Capacitación OSPA	DIREPRO			X

Elaboración propia.

6.3.3. Regulación general

Como se explicó al definir los objetivos estratégicos para esta cadena, la producción de conchas de abanico se realiza en un espacio físico muy acotado, donde todos los productores comparten la misma masa hidrobiológica. Esto genera algunos retos muy particulares, distintos a otras cadenas acuícolas donde la producción está atomizada en espacios físicos mayormente independientes entre sí. Además, la cadena de conchas de abanico tiene características especiales relacionadas a la disponibilidad de semilla y sus ratios de rendimiento. Por todo ello, resulta ineficiente regular la producción con normas de aplicación general.

En tal sentido, se propone revisar varios aspectos de la normatividad vigente, con el fin de adaptar algunos puntos específicos de esta a la realidad de la cadena y su espacio productivo: la bahía de Sechura. Las acciones planteadas, sin embargo, solo serán implementables en la medida que se solucionen los problemas institucionales planteados en el punto anterior—aunque, ciertamente, es posible que los ajustes de regulación propuestos puedan servir como catalizadores para solucionar dicha problemática.

- **Estudio y seguimiento de dinámica poblacional de larvas (PACM03).** Como ya se mencionó, la disponibilidad de semilla es uno de los cuellos de botella más críticos de la cadena. Si bien en la siguiente sección se plantean una serie de acciones para enfrentar este problema, lo cierto es que difícilmente será posible implementarlas si no se cuenta con un conocimiento detallado sobre la dinámica poblacional de las larvas de concha de abanico en la bahía de Sechura y los bancos naturales existentes. En tal sentido, se propone realizar las gestiones pertinentes para que la entidad encargada de realizar y monitorear este tipo de estudios, IMARPE, ejecute la investigación correspondiente en las zonas de potencial abastecimiento de semilla para la cadena.
- **Estudio de corrientes en la bahía (PACM04).** Este estudio está relacionado con el anterior, y es particularmente crítico para definir las estrategias más adecuadas y eficientes de monitoreo y control ambiental en la bahía. Para ello, se requiere que IMARPE ejecute dicha investigación.
- **Rediseño de competencias y rectoría (PACM05).** En la actualidad, la actividad productiva de la cadena, y el espacio en el que ésta se desarrolla, está regida por dos entes rectores distintos —GORE y PRODUCE. Este diseño institucional no solo genera problemas de coordinación, sino regímenes de supervisión diferentes y, muchas veces, inconsistentes —lo que contribuye a generar conflictos entre los actores involucrados. En tal sentido, resulta urgente rediseñar el esquema de rectoría, de manera que el espacio productivo de la bahía de Sechura, que es unitario, sea gestionado de manera coherente.

- **Rediseño de requisitos de monitoreo y control ambiental (PACM06).** Actualmente, los requisitos ambientales que se exigen a AMYPES y AMYGES son muy distintos, a pesar de que, como se aprecia en el Mapa 3, todos comparten el mismo espacio hidrobiológico. En este contexto, resulta sumamente ineficiente, y excesivamente costoso, exigir medidas de monitoreo y control ambiental a nivel de concesión individual. Una solución óptima sería establecer un esquema de gestión ambiental integrado para toda la bahía, para cuyo diseño se requieren los resultados del estudio de corrientes marinas (PACM04), y un esquema de gobernanza común para todas las concesiones de la bahía. Para lograrlo, se requiere establecer un diálogo constructivo que incluya a maricultores, DIREPRO, PRODUCE y OEFA.
- **Regulación para producción multiespecie (PACM07).** Dada la irregularidad de la actividad productiva de la cadena —debida, principalmente a la variabilidad en la disponibilidad de semilla— y la misma naturaleza del ecosistema marino de la bahía de Sechura, no tiene sentido, ni económico ni ecológico, restringir la posibilidad de producir otras especies en las concesiones existentes. Por ello, se propone estudiar la posibilidad de otorgar autorizaciones para producción multiespecie en las zonas productivas de la cadena.



Tabla 68. Hitos para las acciones de regulación general

Acción	Actividad/Hitos		Actores	2022			2023			
				2	3	4	1	2	3	4
PACM03: Estudio y seguimiento de dinámica poblacional de larvas										
Gestión Estado	Diseño de requerimientos del estudio		GT Maricultura	X	X					
	Gestión ante IMARPE		GT Maricultura, GORE		X	X				
	Ejecución del estudio		IMARPE			X	X	X	X	X
	Seguimiento anual de dinámica poblacional		IMARPE							X
PACM04: Estudio de corrientes marinas en la bahía de Sechua										
Gestión Estado	Diseño de requerimientos del estudio		GT Maricultura	X	X					
	Gestión ante IMARPE		GT Maricultura, GORE		X	X				
	Ejecución del estudio		IMARPE			X	X	X	X	
PACM05: Rediseño de competencias y rectoría										
Gestión Estado	Diseño de propuesta de ajustes		GT Maricultura	X	X					
	Diálogo con PRODUCE y GORE		GT Maricultura, DIREPRO, PRODUCE		X	X	X			
	Acuerdos entre actores		GORE, PRODUCE				X	X		
	Aprobación de rediseño		PRODUCE					X		
PACM06: Rediseño de requisitos de monitoreo y control ambiental										
Gestión Estado	Diseño de propuesta de ajustes		GT Maricultura	X	X					
	Diálogo con PRODUCE y GORE		GT M., DIREPRO, PRODUCE, OEFA		X	X	X			
	Acuerdos entre actores		GORE, PRODUCE, OEFA				X	X		
	Aprobación de rediseño		PRODUCE, OEFA					X		
PACM07: Regulación para producción multi-especie										
Gestión Estado	Diseño de propuesta de ajustes		GT Maricultura	X	X					
	Diálogo con PRODUCE y GORE		GT Maricul., DIREPRO, PRODUCE		X	X	X			
	Acuerdos entre actores		GORE, PRODUCE				X	X		
	Aprobación de regulación		PRODUCE					X		

Elaboración propia.

6.3.4. Insumos (semillas y equipamiento)

Como ya se explicó, la inestable disponibilidad de semilla es probablemente el cuello de botella fundamental que condiciona el funcionamiento de toda la cadena. Evidentemente, la única manera de estabilizar la disponibilidad de semilla es reducir la dependencia de la extracción de bancos naturales, y para ello solo existen dos alternativas: incrementar la producción de hatcheries o aumentar la captación de semilla natural. Además, es necesario administrar de manera técnica los bancos naturales, para garantizar su sostenibilidad en el tiempo. Para lograr estos objetivos, se proponen las siguientes acciones:

- **Incremento de capacidad de fijación de semilla de hatcheries (PACM08).** Dado el costo relativamente elevado de la semilla de hatcheries (en relación con la semilla natural), es de suma importancia que este producto sea de muy alta calidad, de manera que pueda crearse un volumen demanda significativo y sostenido para los laboratorios, algo necesario para garantizar la rentabilidad de esta actividad particular. El primer paso para lograr altos estándares de calidad es formar y certificar al personal calificado encargado del manejo de los hatcheries, lo que se debe lograr a través de la acción transversal T2, descrita en la sección 7.2. El segundo paso es realizar las inversiones necesarias para contar con el equipamiento y los insumos necesarios para una producción altamente eficiente, para lo cual se deben gestionar recursos a través de la acción transversal T3, detallada en la sección 7.3. de este documento.
- **Implementación de centro de producción de larvas (PACM09).** Una alternativa para mejorar substancialmente la producción de semilla de alta calidad es conformar un centro de producción de larvas, donde se concentra toda la inversión de investigación y desarrollo necesaria. Este centro sería cofinanciado por los laboratorios existentes, y la larva producida sería distribuida en estos para fijación remota. El CITE Acuícola de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, ubicado en Cabo Blanco, podría asumir el rol de centro de producción de larvas —si los hatcheries asociados así lo acordaran—, lo que permitiría aprovechar infraestructura y tecnología existentes en dicha institución. Los retos de esta propuesta se encuentran en la organización de los hatcheries, y en el acceso a financiamiento para realizar las inversiones requeridas —lo que debe trabajarse a través de la acción transversal T3.

- **Incremento de captación de semilla (PACM10).** La captación de semilla natural es una de las técnicas más utilizadas en otros países líderes en producción, como China y, sobre todo, Japón. Sin embargo, en el Perú apenas alrededor del 10% de la semilla es obtenida a través de colectores instalados en longlines —principalmente por el reducido número de líneas operativas. Para incrementar esta modalidad de producción de semilla, es necesario formar a especialistas en la materia (acción transversal T2), asegurar financiamiento para empresas dedicadas a la actividad (acción transversal T3) y, realizar estudios para adaptar la tecnología de captación a las condiciones particulares de Sechura y otras zonas de la región.
- **Ordenamiento del manejo de bancos naturales (PACM11).** Dado que los bancos naturales son, y seguirán siendo por un tiempo, la principal fuente de semilla para la cadena urge el ordenamiento de su explotación. Para ello se requiere realizar estudios especializados (sea financiados por los entes rectores competentes, o a través de la acción transversal T1) y, sobre todo, que PRODUCE y DIREPRO tomen cartas en el asunto y definan la regulación pertinente. Para esto último, será importante que el GT Maricultura coordine apoyos puntuales al trabajo de las autoridades, y realice seguimiento a sus acciones.
- **Certificación de competencias de siembra (PACM12).** Mientras se trabaja en la resolución del problema de provisión de semilla, es importante fortalecer las capacidades del personal especializado en labores de siembra, con el fin de obtener la mayor productividad posible. En tal sentido, se propone utilizar la acción transversal T2 para lograr la formación y certificación de técnicos especialistas en siembra, quienes pueden luego prestar sus servicios a todos los maricultores que los requieran.

La tabla a continuación propone un cronograma de implementación para las acciones descritas. Dada la importancia de este tema, se propone iniciar inmediatamente con la ejecución de este calendario, en coordinación con la ARD para las actividades ligadas a acciones transversales.

Tabla 69. Hitos para la ampliación de producción de semilla

Acción	Actividad/Hitos		Actores	2022			2023			
				2	3	4	1	2	3	4
PACM03: Estudio y seguimiento de dinámica poblacional de larvas										
Capacidades	Definición de competencias prioritarias		GT Maricultura, DIREPRO	X	X					
	Implementación de T2		ARD, GORE, GT Maricultura		X	X	X	X		
	Formación y certificación de especialistas		Centros certificación					X	X	X
Inversión	Definición de prioridades de inversión		GT Maricultura, DIREPRO	X	X					
	Implementación de T3 (crédito)		ARD, IFI, Maricultores		X	X	X	X		
	Implementación de T3 (fondos)		ARD, IFI, Maricultores		X	X	X	X		
	Desembolsos e inversión		IFI, Fondos, Maricultores					X	X	X
PACM09: Implementación de centro de producción de larvas										
Organización	Coordinación entre laboratorios		GT Maricultura, DIREPRO	X	X					
	Identificación de centros potenciales		GT Maricultura, DIREPRO		X	X				
	Acuerdos preliminares con centro potencial		GT Maricultura, DIREPRO			X				
Inversión	Definición de prioridades de inversión		GT Maricultura, DIREPRO		X					
	Implementación de T3 (crédito)		ARD, IFI, Maricultores		X	X	X	X		
	Implementación de T3 (fondos)		ARD, Fondos Maricultores		X	X	X	X		
	Desembolsos e inversión		IFI, Fondos, Maricultores					X	X	X
PACM10: Incremento de capacitación de semilla										
Investigación	Definición de necesidades de investigación		GT Maricultura, DIREPRO	X	X					
	Implementación T1		ARD, Universidades, C. investig.		X	X	X	X		
Capacidades	Definición de competencias prioritarias		GT Maricultura, DIREPRO	X	X					
	Implementación de T2		ARD, GORE, GT Maricultura		X	X	X	X		
	Formación y certificación de especialistas		Centros certificación					X	X	X
Inversión	Definición de prioridades de inversión		GT Maricultura, DIREPRO				X			
	Implementación de T3 (crédito)		ARD, IFI, Maricultores				X	X	X	
	Implementación de T3 (fondos)		ARD, Fondos Maricultores				X	X	X	
	Desembolsos e inversión		IFI, Fondos, Maricultores						X	X
PACM11: Ordenamiento del manejo de bancos naturales										
Investigación	Definición de necesidades de investigación		GT Maricultura, DIREPRO	X	X					
	Implementación T1		ARD, Universidades, C. investig.		X	X	X	X		
Gestión Estado	Definición de parámetros de ordenamiento		GT Maricultura, DIREPRO				X	X		
	Gestión de ajuste normativo		GT Maricultura, DIREPRO					X	X	
	Implementación normativa		PRODUCE, OEFA, DIREPRO						X	X
PACM12: Certificación de competencias de siembra										
Capacidades	Definición de competencias prioritarias		GT Maricultura, DIREPRO	X	X					
	Implementación de T2		ARD, GORE, GT Maricultura		X	X	X	X		
	Formación y certificación de especialistas		Centros de certificación					X	X	X

Elaboración propia.

Tabla 70. Hitos de la acción para producción local de equipamiento

Acción	Actividad/Hitos
PACM13: Producción local de equipamiento	
Investigación	Definición de necesidades de investigación
	Implementación T1
Inversión	Identificación de inversionistas potenciales
	Acuerdos preliminares maricultores-inversionistas
	Implementación de T3 (crédito)
	Implementación de T3 (fondos)
	Desembolsos e inversión

Actores	Año 1				Año 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
GT Maricultura, DIREPRO	X	X						
ARD, Universidades, C. investig.		X	X	X	X			
GT Maricultura, DIREPRO					X	X		
GT Maricultura, DIREPRO						X		
ARD, IFI, Maricultores						X	X	X
ARD, Fondos, Maricultores						X	X	X
IFI, Fondos, Maricultores								X

Elaboración propia.

Además de la semilla, el otro insumo clave para mejorar la productividad de la concha de abanico es el equipamiento especializado de cultivo (corrales de fondo, mallas, boyas, longlines, parl nets, etc.). Actualmente, prácticamente todos estos materiales son importados y costosos, lo que obliga a muchos maricultores a operar con equipamiento deficiente. Para superar este problema, se propone promover la producción local de equipamiento (PACM13), lo que requiere un trabajo de investigación y desarrollo previo sobre insumos y métodos de manufactura (a través de la acción transversal T1), y luego una inversión importante en la instalación de plantas productoras de este tipo de aparejos especializados (que se puede canalizar a través de la acción transversal T3). Dado que la demanda existe, lo más probable es que este tipo de negocio sea rentable para el inversionista, o el grupo de maricultores, que quiera desarrollarlo.

La siguiente tabla propone una secuencia temporal de implementación de esta acción:

6.3.5. Cultivo

Aunque no tan urgentes como las acciones planteadas en torno al tema de siembra, las actividades relacionadas al manejo del cultivo son fundamentales para lograr niveles de productividad aceptables y garantizar la integridad sanitaria del proceso productivo. Son varios los temas que deben ser abordados en esta área de trabajo:

- **Programación de siembra (PACM14).** Esta acción, basada en la cooperación de los maricultores, resulta crítica para mantener precios estables del producto a lo largo del año. La programación y calendarización de siembras, sin embargo, solo podrá realizarse una vez que se hayan solucionado los problemas de provisión de semilla tratados en la sección anterior. Una vez

que la disponibilidad de semilla se haya estabilizado, ésta pasa a ser la primera prioridad de la cadena, con el fin de garantizar ingresos predecibles a los maricultores a lo largo del año.

- **Desarrollo de protocolos de cultivo/sanidad (PACM15).** Si bien existen múltiples documentos, desarrollados por distintas dependencias de PRODUCE, que establecen lineamientos y buenas prácticas para la cadena, no se ha desarrollado aún un protocolo estandarizado para el cultivo y manejo sanitario de la actividad que sea ampliamente aceptado por los maricultores. En tal sentido, es necesario generar dicho documento, partiendo de investigaciones técnicas, pero recogiendo también la experiencia de los maricultores de Sechura, que son quienes desarrollaron la actividad desde cero, desarrollando y adaptando prácticas y técnicas de acuerdo con las particularidades del clima y el mar de la zona.
- **Mejoramiento de medidas de seguridad (PACM16).** La vigilancia de las áreas de cultivo, para evitar robos o apropiaciones ilícitas, es una actividad que requiere altos niveles de inversión para el maricultor. Además, esta se suele realizar de manera artesanal, con patrullajes privados sin equipamiento adecuado, lo que incrementa aún más los riesgos asociados a la actividad.

Para reducir los costos y aumentar la efectividad de las actividades de vigilancia, se proponen dos acciones complementarias: por un lado, desarrollar sistemas de vigilancia a partir de sensores y otras tecnologías remotas que permitan detectar de manera eficiente las actividades ilegales; y por otro, generar acuerdos de cooperación para el cofinanciamiento del sistema de vigilancia de la bahía, para reducir los costos que cada maricultor debe asumir para el financiamiento de esta actividad.

Tabla 71. Hitos de las acciones de cultivo

Acción	Actividad/Hitos	Actores	2022				2023				Complementos/ Prerequisitos
			1	2	3	4	1	2	3	4	
PACM14: Programación de siembra											
Coordinación	Proyección de disponibilidad de semilla	GT Maricultura, DIREPRO	x								PACM03, PACM04, PACM05
	Coordinación entre maricultores	GT Maricultura, DIREPRO	x	x	x						
	Programación escalonada de siembra	GT Maricultura, DIREPRO		x	x						
	Monitoreo de calendario de siembra	GT Maricultura, DIREPRO				x	x	x	x	x	
PACM15: Desarrollo de protocolos de cultivo/sanidad											
Investigación	Definición de necesidades de investigación	GT Maricultura, DIREPRO	x								PACM12
	Implementación T1	ARD, Universidades, C. investig.	x	x	x	x	x				
Investigación	Coordinación SANIPES/PRODUCE	GT Maricultura, DIREPRO	x	x	x						
	Difusión de protocolos	PRODUCE/DIREPRO, especialistas				x	x	x	x	x	
PACM16: Mejoramiento de medidas de seguridad											
Investigación	Definición de necesidades de investigación	GT Maricultura, DIREPRO	x								
	Implementación T1	ARD, Universidades, C. investig.	x	x	x	x	x				
Coordinación	Coordinación entre maricultores	GT Maricultura, DIREPRO				x	x				
	Diseño de esquema de vigilancia compartida	GT Maricultura, DIREPRO				x	x				
	Implementación de esquema de vigilancia	GT Maricultura, DIREPRO, Maric.					x	x	x	x	
PACM17: Asistencia Técnica para cultivo											
Capacidades	Definición de competencias prioritarias	GT Maricultura, DIREPRO	x	x							PACC10
	Implementación de T2	ARD, GORE, GT Maricultura		x	x	x	x				
	Formación y certificación de especialistas	Centros certificación					x	x	x	x	
PACM18: Monitoreo de cultivo											
Investigación	Definición de necesidades de investigación	GT Maricultura, DIREPRO	x								
	Implementación T1	ARD, Universidades, C. investig.	x	x	x	x	x				
Coordinación	Coordinación entre maricultores	GT Maricultura, DIREPRO					x	x			
	Diseño de esquema de monitoreo compartido	GT Maricultura, DIREPRO					x	x			
	Implementación de esquema de monitoreo	GT Maricultura, DIREPRO, Maric.						x	x	x	
PACM19: Financiamiento para equipamiento/capital de trabajo											
Inversión	Definición de prioridades de inversión	GT Maricultura, DIREPRO	x								
	Implementación de T3 (crédito)	ARD, IFI, Maricultores		x	x	x	x				
	Implementación de T3 (fondos)	ARD, Fondos, Maricultores		x	x	x	x				
	Desembolsos e inversión	IFI, Fondos, Maricultores						x	x	x	
PACM20: Desarrollo de modelos alternativos de cultivo											
Investigación	Definición de necesidades de investigación	GT Maricultura, DIREPRO	x								
	Implementación T1	ARD, Universidades, C. investig.	x	x	x	x	x				
Inversión	Definición de prioridades de inversión	GT Maricultura, DIREPRO					x	x			
	Implementación de T3 (crédito)	ARD, IFI, Maricultores						x	x		
	Implementación de T3 (fondos)	ARD, Fondos, Maricultores						x	x		
	Desembolsos e inversión	IFI, Fondos, Maricultores								x	

Elaboración propia.

- **Asistencia Técnica para cultivo (PACM17).** El manejo adecuado del cultivo, siguiendo los protocolos desarrollados por la acción PACM10, no solo es importante para lograr una mayor productividad, sino para mantener la integridad sanitaria de la producción en una cadena vulnerable a problemas de contaminación ambiental. Por tal motivo, se propone utilizar la acción transversal T2, para formar y certificar competencias laborales del personal especializado en el manejo técnico del cultivo de conchas de abanico. De esta manera, se busca crear una oferta privada de asistencia técnica de alta calidad, que puede luego ser contratada tanto por los maricultores privados como por las entidades gubernamentales interesadas en proveer el servicio.
- **Monitoreo de cultivo (PACM18).** Es necesario desarrollar sistemas eficientes de monitoreo de los procesos de siembra y engorde que permitan, por un lado, manejar de manera eficiente la producción de conchas de abanico y, por otro, alertar oportunamente de eventos climáticos y sanitarios adversos que puedan poner en peligro el periodo de cultivo.

Para ello, se requieren realizar estudios y pruebas de elementos tecnológicos eficaces y económicos que faciliten dicho monitoreo, lo que puede hacerse a través de la acción transversal T1. Asimismo, dado que los eventos adversos son potencialmente problemáticos para toda la bahía, y que los costos de un sistema de ese tipo pueden ser relativamente elevados, resulta conveniente que dichos sistemas sean financiados y administrados de manera conjunta por los maricultores de Sechura.

- **Financiamiento equipamiento/capital de trabajo (PACM19).** El limitado acceso a financiamiento, tanto para inversiones como para capital de trabajo, es un problema que afecta a la gran mayoría de cadenas productivas primarias del país. En el caso de la cadena de conchas de abanico, la falta de acceso a financiamiento es uno de los principales obstáculos que impiden a los maricultores —especialmente a los pequeños— desarrollar el potencial productivo de sus concesiones. Como se explicó en este documento, el tema del acceso a financiamiento está estrechamente ligado a la inestabilidad de la disponibilidad de semilla, un tema de fondo que tomará algo de tiempo solucionar. Sin embargo, sí existen mecanismos alternativos para gestionar acceso a crédito comercial o de fondos concursables. Dichas alternativas requieren la implementación de acciones coordinadas entre los distintos actores de la cadena, con el acompañamiento del gobierno regional.
- **Desarrollo de modelos alternativos de cultivo (PACM20).** Según los expertos consultados, existen oportunidades para el desarrollo/adaptación de modelos de cultivo innovadores en la bahía. Sin duda, vale la pena al

menos experimentar con sistemas alternativos a los tradicionales, pues el modelo de cultivo es un factor clave en la productividad de la cadena. Para ello, se requiere investigación y, posteriormente, financiamiento para la implementación a escala de los modelos más prometedores.

La tabla anterior propone una secuencia de implementación para las acciones propuestas en esta sección.

6.3.6. Producción AMYPE

Como se sabe, actualmente existe un gran descontento entre los pequeños acuicultores de la cadena de valor de conchas de abanico, quienes enfrentan condiciones adversas para el desarrollo de su actividad económica, y sienten que vienen siendo desplazados por los productores medianos y grandes de la bahía. Si bien esta situación tiene un claro asidero en la realidad, existen dos puntos de vista sobre las causas y posibles soluciones al problema.

Por un lado, los pequeños maricultores responsabilizan indican que el origen de sus dificultades está en el Decreto Legislativo N.º 1195, Ley General de Acuicultura, y su reglamento. Esta ley del año 2015 reemplazó a la antigua Ley N.º 27460, Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura. De acuerdo con los maricultores entrevistados, la nueva clasificación de agentes extractores establecida por la ley: Mediana y Gran Empresa (AMYGE), Micro y Pequeña Empresa (AMYPE) y Acuicultura de Recursos limitados (AREL), impide la rentabilidad de la actividad para las dos últimas categorías en el caso de las conchas de abanico.

El problema estaría relacionado a los topes de producción impuestos por la ley: las AMYPE, que suman más de 100 en la bahía, tienen un tope de producción anual de 150 toneladas brutas para cualquier tipo de actividad acuícola, pero el rendimiento de la concha de abanico es de alrededor del 12%, en contraste con un promedio del 60% para la producción piscícola³². Si a esto se suma el hecho de que los costos de producción de la concha de abanico son elevados (navegación, seguridad, etc.), el tope legal de producción no sería suficiente para lograr una rentabilidad razonable entre los pequeños acuicultores. De hecho, según los testimonios recogidos para este estudio, la mayoría de AMYPE de Sechura tiene concesiones que les permiten producir mucho más tonelaje que el tope estipulado en la ley, incluso cumpliendo la restricción de densidad de siembra (36 unidades por m²). En tal sentido, las restricciones impuestas por la nueva ley simplemente no tendrían sentido económico.

Por otro lado, varios funcionarios de PRODUCE y representantes de AMYGE entrevistados para este estudio señalaron que, si las AMYPE quieren producir más, solo necesitan convertirse en AMYGE, las cuales no tienen topes de producción. La principal diferencia entre ambas categorías, además del tema de los topes,

32 El rendimiento se refiere al porcentaje de la producción bruta que es comercializable.

es de carácter ambiental³³. Por un lado, las AMYGE requieren presentar un Estudio de Impacto Ambiental semi detallado a PRODUCE mientras que las AMYPE solo necesitan una Declaración de Impacto Ambiental a ser aprobada por el GORE. Al parecer, sin embargo, los requerimientos impuestos por la EIA, sobre todo en el tema de monitoreo ambiental, son costosos y difíciles de cumplir, por lo que esta sería una barrera importante para el cambio de categoría de AMYPE a AMYGE. En todo caso, es claro que la regulación que ordena la actividad de extracción de conchas de abanico es un punto de contención crítico entre los distintos actores de la cadena.

Es importante señalar que, más allá de la problemática específica de los pequeños productores, este conflicto afecta a toda la cadena, pues hace imposible el tipo de coordinación entre los actores necesario para implementar buena parte de las propuestas de este Plan de Acción. Por tal motivo, se plantea la necesidad urgente de avanzar en la construcción de acuerdos, al menos preliminares, que despejen el camino para entablar un diálogo sobre los demás temas que también son relevantes para toda la cadena. En tal sentido, se propone avanzar en dos líneas de acción paralelas:

- **Modificaciones al marco legal (PACM21).** Es importante que las demandas de las AMYPE se traduzcan en una propuesta específica de ajustes en la regulación existente. Esta propuesta debe construirse a partir de consensos razonables entre las AMYPE, y en coordinación con la DIREPRO y PRODUCE. Una vez consensuada, la propuesta debe ser tramitada, de manera sistemática y organizada, ante las autoridades competentes con el apoyo del GT Maricultura, con el apoyo de la DIREPRO.

Esta propuesta de modificación debe tomar en cuenta al menos dos temas: por un lado, se deben contemplar mecanismos que garanticen la integridad sanitaria de cualquier expansión productiva, para no poner en riesgo al resto de concesiones de la bahía; por otro lado, se deben incluir propuestas que le sean útiles a todos los maricultores de Sechura, no solo a las AMYPE, como la creación de un régimen especial (temporal) que evite la cancelación del derecho de explotación por incumplimiento de compromisos cuando haya escasez de semilla. Esto último con el objetivo de generar consensos.

- **Elaboración de EIA (PACM22).** Un segundo camino que debe trabajarse para enfrentar la problemática de las AMYPE, de manera complementaria a la acción PACM16, es la posibilidad de facilitar el tránsito de AMYPE a AMYGE sin comprometer la integridad sanitaria de la bahía. Para ello, sería necesario desarrollar mecanismos que ayuden a producir Estudios de Impacto Ambiental de alta calidad y bajo costo, probablemente a través de un esquema cooperativos que permitan estandarizar la formulación y ejecutarla en amplios espacios de la bahía.
- **Financiamiento para equipamiento/capital de trabajo (PACM23).** Esta acción sigue la misma línea planteada por la acción PACM14, pero poniendo énfasis en la problemática particular de las AMYPE, que difiere claramente de la situación de las AMYGE en términos de acceso a financiamiento.

La tabla a continuación propone un cronograma para la implementación inmediata de las acciones propuestas, las cuales son necesarias para comenzar a solucionar los problemas económicos y la crisis de confianza que aquejan a los pequeños productores de la bahía de Sechura. Si estos problemas no son abordados en el corto plazo, será difícil lograr el tipo de consensos que se requieren para construir la estructura institucional necesaria para gestionar e implementar este PAC.

33 También existe una restricción para acceder a fondos de FONDEPES, pues las AMYGEs no son elegibles.



Tabla 72. Hitos para el incremento de la producción de AMYPE

Acción	Actividad/Hitos	Actores	2022			2023				Complementos/ Prerequisitos
			2	3	4	1	2	3	4	
PACM21: Modificaciones al marco legal										PACM05, PACM06, PACM07
Gestión Estado	Priorización de cambios normativos	GT Maricultura, DIREPRO	X							
	Reuniones con PRODUCE	GT Maricultura, DIREPRO		X						
	Diseño y justificación de propuesta de cambio	GT Maricultura, DIREPRO		X	X					
	Gestión de propuesta	GT Maricultura, DIREPRO			X	X				
	Aprobación de cambio normativo	PRODUCE				X	X			
PACM22: Elaboración de EIA										PACM08, PACM09
Coordinación	Coordinación entre AMYPE	GT Maricultura, DIREPRO	X	X						
	Reuniones con OEDA	GT Maricultura, DIREPRO		X						
	Diseño de esquema de formulación de EIA	GT Maricultura, DIREPRO, OEFA		X	X	X				
	Financiamiento conjunto de EIA	GT Maricultura, DIREPRO, AMYPE				X	X	X	X	
PACM23: Financiamiento para equipamiento/capital de trabajo										
Inversión	Definición de prioridades de inversión	GT Maricultura, DIREPRO	X	X						
	Implementación de T3 (crédito)	ARD, IFI, AMYOE		X	X	X	X			
	Implementación de T3 (fondos)	ARD, Fondos, AMYPE		X	X	X	X			
	Desembolsos e inversión	IFI, Fondos, AMYPE					X	X	X	

Elaboración propia.

6.3.7. Procesamiento primario

Las plantas de procesamiento primario son la clave para incrementar el valor agregado de la concha de abanico, lo que podría ser beneficioso para toda la cadena, en la medida que se consigan mejores precios de exportación y las ganancias logren llegar a todos los eslabones de ésta. Para ello se propone una acción específica orientada a desarrollar nuevas presentaciones del producto (PACM24) a través de investigaciones de mercado y adaptabilidad tecnológica, así como el financiamiento de planes de negocio para implementar la producción de dichas presentaciones.

Por otro lado, existe la posibilidad de generar nuevos productos a partir de los desechos del procesamiento primario (PACM25), los cuales van desde la elaboración de alimento balanceado y fertilizante, hasta materiales constructivos

y sustancias alcalinizantes. Al igual que en el caso anterior, desarrollar nuevos productos requiere de estudios de investigación especializados sobre las propiedades y viabilidad económica de cada subproducto posible, el desarrollo del sistema industrial necesario para su elaboración, y la formulación de planes de negocios que permitan acceder a financiamiento para la implementación de dicha industria. Si bien este es un camino largo, resulta de suma importancia recorrerlo, no solo por las oportunidades económicas que puede generar, sino porque urge encontrar maneras de lograr el desarrollo de una economía circular en una cadena tan susceptible a temas de contaminación ambiental.

La siguiente tabla propone una secuencia de implementación para las dos acciones sugeridas.

Tabla 73. Hitos de las acciones de procesamiento primario

Acción	Actividad/Hitos	Actores	Año 1				Año 2			
			1	2	3	4	1	2	3	4
PACM24: Desarrollo de nuevas presentaciones										
Investigación	Definición de necesidades de investigación	GT Maricultura, DIREPRO	X							
	Implementación T1	ARD, Universidades, C. Investig.		X	X	X	X			
Inversión	Definición de prioridades de inversión	GT Maricultura, DIREPRO					X			
	Implementación de T3 (crédito)	ARD, IFI, Procesadoras					X	X	X	
	Implementación de T3 (fondos)	ARD, Fondos, Procesadoras					X	X	X	
	Desembolsos e inversión	IFI, Fondos, Procesadoras							X	X
	Desembolsos e inversión	IFI, Fondos, Maricultores								X
PACM25: Desarrollo de subproductos										
Investigación	Definición de necesidades de investigación	GT Maricultura, DIREPRO	X							
	Implementación T1	ARD, Universidades, C. Investig.		X	X	X	X			
Inversión	Definición de prioridades de inversión	GT Maricultura, DIREPRO					X			
	Implementación de T3 (crédito)	ARD, IFI, Procesadoras					X	X	X	
	Implementación de T3 (fondos)	ARD, Fondos, Procesadoras					X	X	X	
	Desembolsos e inversión	IFI, Fondos, Procesadoras							X	X

Elaboración propia.

6.3.8. Procesamiento final y comercialización

Como mostró el gráfico 35, el principal aporte del eslabón de comercialización en la cadena es la apertura de nuevos mercados, con lo que se incrementaría la demanda por la concha de abanico peruana. Para ello, se proponen tres acciones complementarias:

- **Desarrollo de sistemas de trazabilidad (PACM26).** La tendencia a exigir estándares de trazabilidad continúa aumentando en los mercados internacionales, por lo que resulta imprescindible desarrollar y aplicar sistemas de trazabilidad específicamente diseñados para la cadena de conchas de abanico. Esto requiere un diseño técnico certificado y un esquema de coordinación que permita a los maricultores de la bahía de Sechura implementar el sistema de manera conjunta.

- **Estudio de nuevos mercados potenciales (PACM27).** Se requieren estudios de inteligencia de mercados para explorar la posibilidad de exportar concha de abanico peruana a nuevos mercados, como Canadá, Brasil y Asia. Asimismo, se requiere explorar de manera técnica las posibilidades de incrementar las ventas en el mercado nacional. Solo abriendo nuevos mercados, se podrá incrementar la demanda del producto, para así absorber la mayor producción esperada tras la implementación de las acciones planteadas en este PAC.
- **Promoción comercial (PACM28).** Una vez identificadas las oportunidades comerciales en nuevos mercados, las empresas exportadoras de conchas de abanico, en coordinación con la DIRCETUR y MINCETUR, deben desarrollar una estrategia de promoción para lograr establecer nuevas relaciones comerciales en dichos destinos. En esta acción, la actuación concertada entre el sector privado y el sector público resulta clave para lograr resultados concretos.

La tabla a continuación propone una secuencia de implementación para las acciones propuestas.

Tabla 74. Hitos de las acciones de comercialización

Acción	Actividad/Hitos	Actores		Año 1				Año 2			
				1	2	3	4	1	2	3	4
PACM26: Desarrollo de sistemas de trazabilidad											
Investigación	Definición de necesidades de investigación	GT Maricultura, DIREPRO		X							
	Implementación T1	ARD, Universidades, C. Investig.			X	X	X	X			
Coordinación	Coordinación entre maricultores	GT Maricultura, DIREPRO						X			
	Diseño de esquema de monitoreo compartido	GT Maricultura, DIREPRO						X	X		
	Implementación de esquema de monitoreo	GT Maricultura, DIREPRO, Maric.								X	X
PACM27: Apertura de nuevos mercados (nacionales/internacionales)											
Investigación	Definición de mercados potenciales a explorar	GT Maricultura, DIREPRO		X							
	Implementación T1	ARD, Universidades, C. Investig.			X	X	X	X			
PACM28: Promoción comercial											
Coordinación y gestión Estado	Priorización de mercados potenciales	MINCETUR, DIRCETUR, GT Maric.						X			
	Diseño de estrategia de promoción	MINCETUR, DIRCETUR, GT Maric.						X	X		
	Implementación de estrategia de promoción	MINCETUR, Maricultores							X	X	X
	Seguimiento de promoción	GT Maricultura							X	X	X

Elaboración propia.

7

Plan de Acción Regional (PAR): **Acciones transversales**

7.1. Acción Transversal 1 (T1): Investigación para la innovación

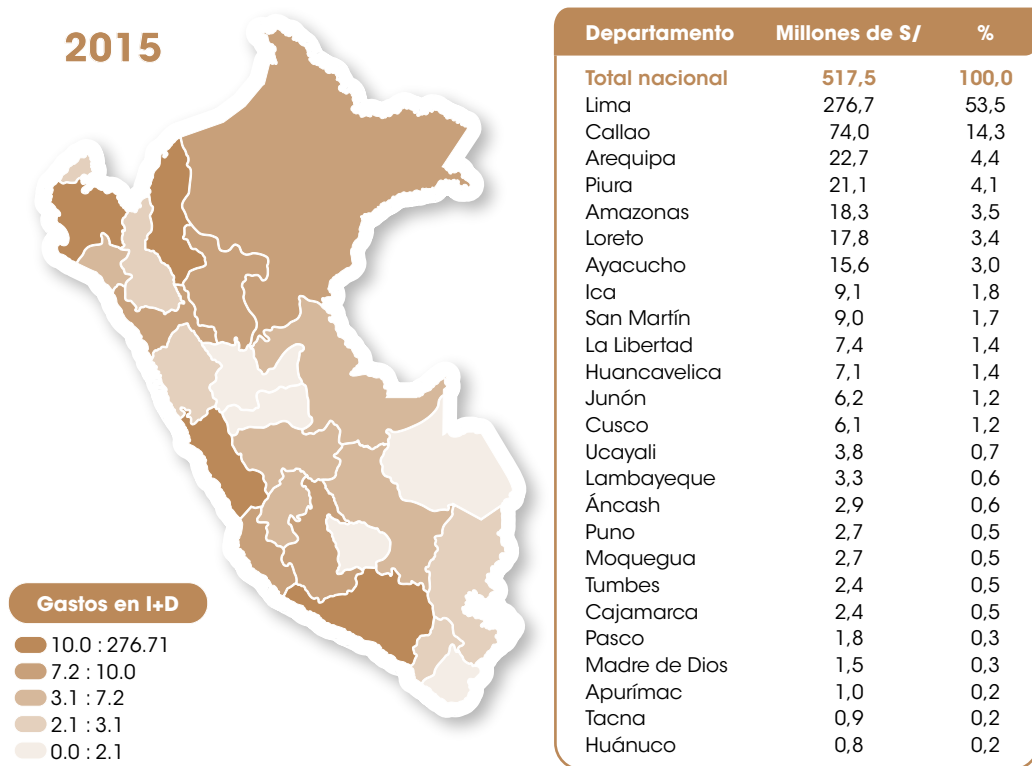
7.1.1. Justificación

Durante el proceso de formulación de la EDIR quedó claro que varios de los cuellos de botella que afectan a los eslabones de las tres cadenas estudiadas requieren de innovaciones/adaptaciones tecnológicas y técnicas para ser solucionados adecuadamente. Dichas innovaciones, por su parte, solo puede generarse a través de productos de investigación (básica, aplicada y complementaria) y propuestas de innovación específicas.

En el caso de las cadenas agropecuarias que nos ocupan, existe un cuerpo importante de investigación aplicada, desarrollado en otras partes del país y del mundo. Sin embargo, una característica central de la investigación/innovación requerida en Piura, es su especificidad respecto al entorno agroecológico de las distintas zonas productivas de la región. En otras palabras, dada la complejidad del territorio de Piura, gran parte de las innovaciones que se demandan corresponden a la adaptación de técnicas y tecnologías existentes a las condiciones particulares de territorios puntuales, algo solo posible de realizar in situ.

El primer Censo Nacional de Investigación y Desarrollo (I+D), de 2015, estimó el gasto público nacional en I+D en 0.08% del PBI, tomando en cuenta la investigación y equipamiento de los organismos públicos que hacen innovación, tales como las instituciones públicas de investigación, las universidades, y otros programas públicos de I+D. Para el caso de Piura, dicho censo encontró que el gasto en este rubro de la región (\$/ 21.1 millones) representó el 4.1% del gasto total nacional, lo que lo posiciona entre las regiones con mayor gasto relativo en I+D público.

Gráfico 36. Gasto en I+D por región 2015



Fuente: I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo.
Elaboración: CONCYTEC – Dirección de Investigación y Estudios.

Además, se identificó una lista de centros de investigación con capacidad en temas de ingeniería, ciencias médicas, etc. La actualización de datos de investigadores señala que la Universidad de Piura (UDEP) cuenta con 81 investigadores y que la UNP cuenta con 33.

Estos indicadores, aunque incompletos y parciales, sugieren que el ecosistema de innovación actual de Piura está desarrollado, pero todavía se presentan algunos puntos por mejorar hasta lograr las capacidades necesarias para responder a las necesidades de investigación y desarrollo que plantea el aparato productivo regional. Por tanto, el principal reto de esta Acción es estimular el desarrollo de este ecosistema de innovación.

Paradójicamente, la región cuenta con dos universidades nacionales a quienes corresponde un financiamiento anual significativo para realizar investigación, a través del canon. Como muestra la siguiente tabla estos recursos son bien aprovechados ya que su porcentaje de ejecución es alto en cada año; sin embargo, se direcciona gran parte de ello hacia proyectos de infraestructura en lugar de proyectos de investigación. En ese sentido, sería recomendable aprovechar en mayor grado el presupuesto obtenido por medio del canon para desarrollar proyectos de investigación en la región.

Tabla 75. Utilización de recursos del canon para I+D en las universidades nacionales de la región Piura

Universidad	Año	PIM Canon	Ejecución Canon	Ejecución Canon en Inv. Básica	% Canon ejecutado en Inv. Básica
Pesca	2019	12,278,046	6,032,638	12,098	0.10%
	2020	12,788,960	12,083,591	18,600	0.15%
	2021	14,402,981	11,920,671	264,097	1.83%
Universidad Nacional de Frontera (UNF)	2019	25,209,171	24,363,476	-	0.00%
	2020	41,795,209	31,186,296	-	0.00%
	2021	51,895,978	41,055,276	653,945	1.26%

Fuente: SIAF.
Elaboración propia.

Según expertos consultados durante la elaboración de la EDIR, los principales cuellos de botella que impiden a las universidades nacionales ejecutar los fondos de canon disponibles son:

- Insuficientes capacidades de investigación, debido a que la mayoría de las universidades recién vienen implementando sus áreas dedicadas a estas actividades.
- Limitaciones en la gestión para la adquisición de infraestructura y equipamiento, debido a las dificultades que tienen este tipo de operaciones para pasar los filtros del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe).
- Dificultades para proveer incentivos económicos a docentes investigadores para realizar estas actividades, debido a que la ley prohíbe cualquier tipo de remuneración proveniente de los fondos de canon.

Ante este panorama, se hace necesario generar las condiciones que permitan a las universidades nacionales de Piura solucionar estos cuellos de botella, y así aprovechar a cabalidad los fondos disponibles para realizar investigaciones que aporten directamente a los procesos de innovación y dinamización de las cadenas productivas más importantes de la región. En principio, los fondos del canon deberían ser suficientes para dar el impulso inicial que requiere el ecosistema de innovación de toda la región.

7.1.2. Descripción y objetivos

La Acción Regional de Investigación para la Innovación (en adelante 'Acción de Investigación') desarrolla e implementa mecanismos para el financiamiento efectivo de proyectos de investigación básica y aplicada que sean requeridos para impulsar el desarrollo de las cadenas de valor de bambú, banano orgánico y concha de abanico en la región Piura.

El objetivo general de la Acción es incentivar la producción de conocimiento útil para implementar innovaciones en todos los eslabones de las cadenas de valor priorizadas en la región. La estrategia planteada para lograr esto y para solucionar los cuellos de botella descritos, consiste en la implementación de cuatro procesos complementarios:

- Elaboración de una Agenda Regional de Investigación (ARI), enfocada en atender líneas de investigación deficitarias en las tres cadenas de valor priorizadas por la EDIR. La Agenda debe ser desarrollada y consensuada entre los principales actores de las cadenas, incluyendo al GORE, productores, empresas, y las dos universidades presentes en la región.
- Establecimiento de alianzas estratégicas con instituciones de investigación, públicas o privadas, tanto nacionales como internacionales, que puedan suplir los déficits de infraestructura, equipamiento y recursos humanos que puedan existir actualmente en las universidades de la región³⁴.
- Estas alianzas estratégicas son claves por dos motivos: por un lado, generan la posibilidad de desarrollar proyectos de investigación de mayor complejidad desde la región, aun si esta no cuenta todavía con todos los recursos humanos y de equipamiento necesarios; por otro, el respaldo de instituciones más consolidadas en temas de investigación fortalece la posición de las universidades regionales frente a los requerimientos de Invierte.pe.

- Creación de concursos regionales de investigación, financiados con recursos de canon, y dirigidos específicamente a investigadores y estudiantes de las universidades nacionales de la región, de manera independiente o en sociedad con otras entidades públicas o privadas. Estos concursos deberán estar enfocados en la ARI mencionada anteriormente. Asimismo, los concursos deben incluir criterios para fomentar investigaciones que incluyan consideraciones de género, y promuevan la sostenibilidad ambiental y la economía circular.

El proceso de implementación de estos concursos de investigación permite generar los incentivos para que la comunidad académica de la región no solo asuma los retos de investigación pendientes, sino que lo haga enfocándose en la creación de soluciones aplicadas para dinamizar las cadenas productivas prioritarias de Piura.

- Formulación de proyectos de investigación de calidad, capaces de postular con éxito a financiamiento especializado de fondos nacionales e internacionales, como aquellos administrados por CONCYTEC. Estos proyectos de investigación, al enmarcarse en una ARI consensuada, y al contar con el respaldo de aliados estratégicos de reconocida trayectoria, deben estar en una posición mucho más sólida para acceder a los fondos externos mencionados.

El énfasis inicial de la Acción de Investigación está centrado en promover investigación aplicada y complementaria directamente relacionada con las necesidades de las cadenas de bambú, banano orgánico y concha de abanico. El público objetivo, si bien se enfoca en la comunidad académica de las universidades nacionales, también incluye a la universidad privada y otras instituciones de investigación regionales, tanto a través de asociaciones estratégicas con las primeras, como por el respaldo de la Acción para postular a fondos externos.

En el mediano plazo, se espera crear un ecosistema de innovación en Piura que, si bien estará más integrado con redes de innovación nacionales e internacionales, tendrá el peso específico necesario para justificar la implementación de infraestructura y equipamiento de primer nivel, capaz de proveer servicios a nivel nacional.

La implementación de esta Acción requiere la participación directa y activa del Gobierno Regional de Piura (Dirección Regional de Educación (DRE), Dirección Regional Agraria (DRA)); el Ministerio de la Producción (PRODUCE) (Instituto Tecnológico del Perú (ITP)); el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) (Dirección General de Programación Multianual de Inversiones - DGPMI); las universidades públicas (UNP, UNF) y privadas de la región; e institutos públicos de investigación extrarregionales. La entidad que impulsa y gestiona la implementación del programa es la Agencia Regional de Desarrollo de Piura, que incluye representantes de los sectores público y privado, la academia, y la sociedad civil.

³⁴ El déficit de investigadores mencionado más arriba implica que las redes de soporte interregionales son clave para la viabilidad de las iniciativas de innovación y la provisión de servicios especializados

7.1.3. Insumos críticos

El insumo crítico para la formulación y desarrollo de la Acción de Investigación es la lista de líneas de investigación prioritarias, es decir, la Agenda Regional de Investigación. La tabla a continuación muestra los requerimientos de investigación generales de las tres cadenas priorizadas, de acuerdo con la información recogida mediante el trabajo de campo y los talleres participativos realizados como parte del proceso de formulación de la EDIR Piura.

Tabla 76. Requerimientos de investigación identificados por la EDIR Piura

Cuello de botella	Línea de investigación	Cadena		
		Bambú	Banano orgánico	Concha de abanico
Recurso hídrico	Uso adecuado del recurso hídrico/esquemas de riego más eficientes			
	Identificación y mapeo de zonas aptas para el cultivo			
Abonamiento	Nuevas soluciones para fertilización orgánica			
Material genético	Semillas de alta calidad y resistentes			
	Incremento de captación de semilla			
	Ordenamiento del manejo de bancos naturales			
Producción	Sistematización de técnicas y protocolos de producción			
	Elaboración de manual de manejo técnico adaptado a la región			
	Promoción de investigación aplicada en técnica de producción en alumnos de pre y post grado de las universidades de la región			
	Búsqueda de alternativas orgánicas para prevención y control de plagas y enfermedades			
	Identificación de prácticas, variedades y reactivas que reducen Fusarium			
	Producción local de equipamiento			
	Mejoramiento de medidas de seguridad			
	Monitoreo de cultivo			
	Desarrollo de modelos alternativos de cultivo			
	Alternativas de obtención de insumos para empaque de productos (producción local, importación, compras conjuntas)			
Procesamiento	Desarrollo de nuevas presentaciones			
Transformación	Protocolos de productos derivados			
	Desarrollo de subproductos			
Comercialización	Estudio de demanda (materia prima/derivados) en mercados potenciales (nacional e internacional)			
	Plan de negocios viabilidad importador peruano banano europa y distribución márgenes comercialización			
	Evaluación de viabilidad y rentabilidad de nuevas certificaciones en carbono neutral y huella hídrica			
	Desarrollo de sistemas de trazabilidad			

■ Prioridad alta
■ Prioridad media

Elaboración propia.

En términos sumarios, los pasos para la implementación de la Acción se pueden describir de la siguiente manera:

- (i) Priorización de líneas de investigación y formulación de Agenda Regional de Investigación, a realizarse bajo el liderazgo de la ARD, en los términos descritos anteriormente. La ARI debe contener ideas preliminares de proyectos específicos para cada línea de investigación priorizada.
- (ii) Gestión de alianzas estratégicas. La identificación de entidades extrarregionales que pueden constituirse en aliados estratégicos para la implementación de la Acción de Investigación debe hacerse a la luz de la ARI, es decir, tomando en cuenta las complementariedades en equipamiento y capacidades que serán necesarias para su eventual ejecución. Se recomienda tomar en cuenta a entidades como los CITE o INIA, además de otras instituciones de educación superior e investigación, públicas y privadas.
- (iii) Aprobación de concursos regionales de investigación. Esta es una gestión que debe realizar el Gobierno Regional a través de la Dirección Regional de Educación (DRE), la UNP, UNF frente al Ministerio de Economía y Finanzas. La gestión consiste en conseguir el consentimiento para la creación de estos concursos regionales utilizando el financiamiento proveniente del canon. El respaldo para este pedido es la existencia de una Agenda de Investigación Regional y de la Acción de Investigación en sí misma. Un aliado estratégico para esta gestión es CONCYTEC, que tiene experiencia administrando fondos concursables similares para universidades nacionales.
- (iv) Implementación de concursos regionales de investigación. Como se señaló en la descripción de la Acción de Investigación, los concursos están dirigidos a la comunidad académica (docentes y estudiantes) de las universidades nacionales, aunque con la posible participación asociada de la universidad privada y otros institutos de investigación. Los concursos, además, están enfocados exclusivamente en la ARI, y manejan criterios de género y sostenibilidad en sus bases.

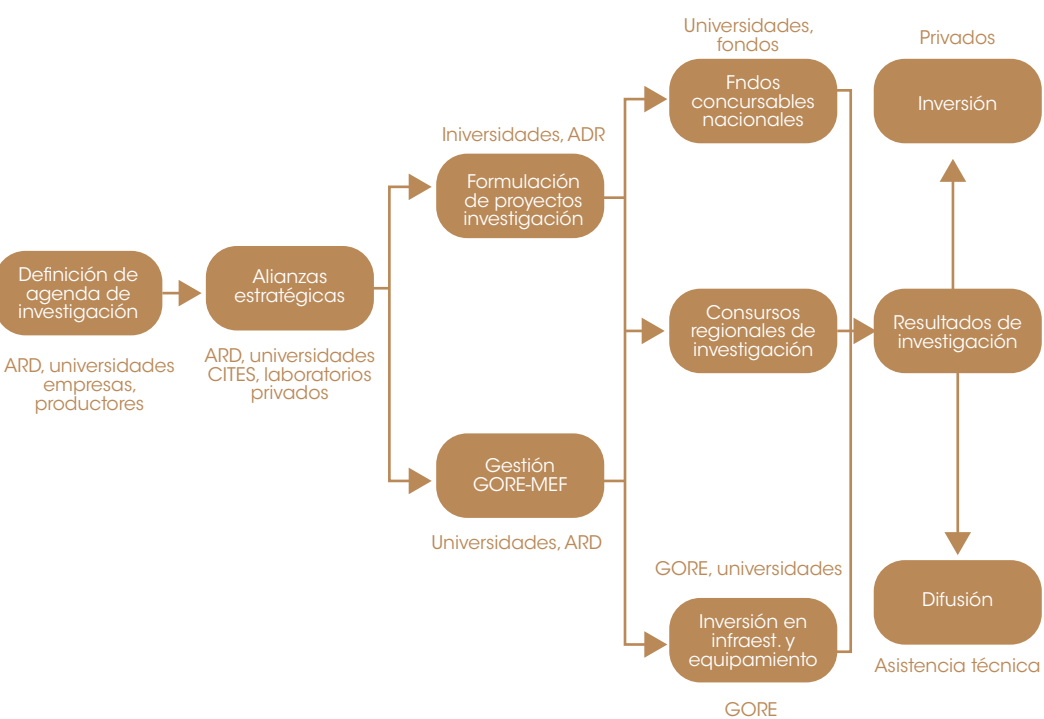
La elaboración de las bases del concurso, la administración de los fondos, y la gestión de este, deberán contar con un sistema de gobernanza acordado entre las partes involucradas.
- (v) Formulación de proyectos de investigación. De manera paralela a la aprobación e implementación de los concursos regionales, y partiendo de los lineamientos establecidos en la ARI, la Acción debe promover la formulación de proyectos que serán luego presentados tanto al concurso regional como a fondos nacionales e internacionales.

(vi) Inversión en infraestructura y equipamiento básico. Con el respaldo de la Acción y la ARI, las universidades nacionales deben emprender un proceso de inversiones que permita que la comunidad académica regional cuente con los insumos mínimos (por ejemplo, equipamiento) para iniciar la implementación de la ARI.

Una vez implementados los concursos y las inversiones señaladas, es muy importante generar procesos de difusión de las innovaciones o hallazgos encontrados bajo el auspicio de la Acción. En tal sentido, la participación activa de la ARD en todo el proceso es crítica para garantizar que el sector privado tenga acceso dichos resultados, y pueda, así, animarse a adoptar las innovaciones encontradas, o incluso invertir en su desarrollo comercial.

La siguiente tabla muestra el detalle y secuencia de las acciones e hitos que deben alcanzarse para lograr la implementación de la Acción, y define cuáles son los actores clave para conducir el proceso en cada paso. Como se aprecia, la Acción de Investigación es, en esencia, de las universidades nacionales de la región, y se promueve y acompaña por la ARD.

Gráfico 37. Proceso de implementación de la Acción de Investigación para la Competitividad Regional



Elaboración propia.



Tabla 77. Hitos, actores y cronograma de implementación de la Acción de Investigación

Acción	Actividad/Hitos	Actores	2022			2023				Complementos/ Prerequisitos
			2	3	4	1	2	3	4	
Formulación de ARI	Reuniones de trabajo GTC-universidades	GTC, Universidades	X							
	Aprobación de líneas de investigación	GTC, Universidades	X							
Gestión de alianzas estratégicas	Identificación de entidades complementarias	Universidades		X						
	Gestión y firma de convenios interinstitucionales	Universidades		X						
Aprobación concursos regionales de investigación	Diseño de concursos regionales de investigación	Universidades, ARD, GTC		X	X					
	Gestión ante CONCYTEC	DRE, ARD, SD			X					
	Gestión ante MEF	Universidades, DRE, ARD, SD			X					
	Aprobación de concursos regionales de investigación	Universidades			X					
Implementación concursos regionales	Convocatoria y publicaciones de bases	Universidades				X				
	Evaluación y selección de proyectos de investigación	Universidades				X				
	Publicación de resultados del concurso y desembolsos	Universidades				X				
Inversión infraest. y equipamiento	Formulación de proyectos de investigación	Comunidad académica				X				
Inversión infraest. y equipamiento	Formulación de proyectos de inversión	Universidades	X	X						
	Ejecución de proyectos de inversión	Universidades			X	X				
Ejecución de proyectos investigación	Ejecución de proyectos de investigación	Comunidad académica					X	X	X	
Difusión de resultados	Publicación de resultados de investigaciones	Universidades							X	
	Difusión de resultados	GRC, ARD, GORE							X	

Elaboración propia.

7.1.4. Financiamiento

Los fondos concursables, financiados mediante préstamos programáticos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Banco Mundial (BM) principalmente, se han convertido en uno de los principales objetivos para movilizar recursos de I+D. Sin embargo, los recursos de canon y los recursos propios para investigación deberían proveer una fuente de financiamiento más estable. Si bien una opción es manejar fondos concursables regionales a través de PROCOMPITE, el financiamiento es complementario a la ARI y su escala.

7.1.5. Complementariedades

Es tarea de la Acción de Investigación convencer al INIA de que armonice sus intervenciones con la ARI. Con un programa propio de investigación, el INIA requiere de recursos adicionales para llegar al mercado. Con pocos recursos y la limitada cobertura de sus servicios (semillas y plántones, por ejemplo) requiere vincularse con el esfuerzo realizado en dotar de un servicio de capacidades regionales. Esta complementariedad entre la ARD con otras instituciones que cuentan con capacidad de desplegar servicios es clave.

7.2. Acción Transversal 2 (T2): Capacitación y certificación de competencias

7.2.1. Justificación

La asistencia técnica (AT) es una demanda insatisfecha en prácticamente todos los eslabones de las tres cadenas estudiadas. Si bien existen distintas entidades públicas que brindan este servicio, hay un consenso respecto a la insuficiencia de la oferta pública para cubrir las necesidades de AT especializadas, debido a algunas limitaciones típicas de la acción estatal: las restricciones presupuestales, que restringen la magnitud de la cobertura de asistencia técnica, tanto a nivel territorial (pocas zonas atendidas), a nivel de intensidad (pocas horas de AT por productor), y a nivel temporal (intervenciones no sostenidas en el tiempo); y las dificultades para lograr coordinación interinstitucional, lo que genera intervenciones poco articuladas en el territorio (cada entidad atiende distintos territorios), los eslabonamientos (cada entidad atiende eslabones distintos de la cadena), y los tiempos.

En este contexto, los actores de cada cadena recurren a una oferta de AT privada que no está estandarizada y muchas veces no ofrece servicios de calidad. Este sistema informal de provisión de AT genera confusión sobre los paquetes tecnológicos y prácticas óptimas que requiere cada eslabón de la cadena, lo que puede llevar a ineficiencias en la toma de decisiones del productor.

Sin embargo, dadas las limitaciones existentes en la provisión pública de AT, la oferta privada es la única alternativa real y sostenible en el campo; la tarea es mejorarla y estandarizarla, para ofrecer un servicio especializado de extensionismo de calidad a los productores. Una buena oferta privada de AT puede generar un mercado dinámico de extensionismo agrario, que no solo cierre las brechas de atención existentes, sino que cree nuevas oportunidades laborales para personal calificado de cada zona. Es más, una buena oferta privada de AT especializada significa que las entidades públicas tendrán una mayor disponibilidad de extensionistas capaces de llevar a cabo intervenciones homogéneas y de calidad.

7.2.2. Descripción y objetivos

La Acción Transversal de capacitación y certificación de competencias (en adelante Acción de Competencias), de alcance regional³⁵, ofrece capacitación y certificación de competencias laborales especializadas en varios aspectos del proceso productivo y comercial de las tres cadenas de valor: bambú, banano orgánico y concha de abanico. Las competencias laborales certificables deben responder directamente a la demanda existente y proyectada de asistencia técnica en los distintos eslabones de estas tres cadenas.

El objetivo general de esta Acción es proveer a los técnicos y especialistas de la región de certificados oficiales que respalden la calidad de sus servicios, con el fin de generar una oferta privada de asistencia técnica estandarizada y de calidad, capaz de atender oportunamente necesidades críticas de extensionismo en las tres cadenas priorizadas por la EDIR.

El énfasis inicial de esta Acción se centra en la certificación de competencias de técnicos y especialistas que actualmente desarrollan actividades de asistencia técnica en la región, mediante una evaluación estandarizada y respaldada por las autoridades competentes. Adicionalmente, podrán implementarse módulos de capacitación por competencia, con el fin de ampliar la oferta de extensionistas certificados.

La implementación de esta Acción requiere la participación directa y activa del Gobierno Regional de Piura (Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo (DRTPE); Dirección Regional Agraria (DRA)), el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) (Dirección General de Normalización, Formación para el Empleo y Certificación de Competencias Laborales (DGNFECC)), y al menos una entidad educativa ubicada en la región. La entidad que impulsa y gestiona la implementación de la acción es la Agencia Regional de Desarrollo de Piura, que incluye representantes de los sectores público y privado, la academia, y la sociedad civil.

³⁵ Se recomienda explorar la posibilidad de promover este Programa en alianza con otros gobiernos regionales, a través de sus ARDs. Por ejemplo, la ARD Cajamarca ha priorizado la cadena de lácteos, y la ARD Apurímac lo ha hecho con las cadenas de quinua y fibra de alpaca, por lo que se puede gestionar de manera conjunta el desarrollo de esta Acción.

7.2.3. Insumos críticos

El insumo crítico para la formulación y desarrollo de la Acción de Competencias es la lista de competencias laborales que serán sujetas a certificación, así como al desarrollo de módulos de formación. La definición de esta lista debe responder estrictamente a las necesidades más críticas de asistencia técnica de las tres cadenas priorizadas. Este requerimiento es fundamental por tres razones: atender cuellos de botella que efectivamente afectan el desarrollo de la cadena, para así promover su dinamismo; garantizar una demanda sostenida del servicio, que haga viable la formación de un mercado especializado de extensionismo privado, y atractiva la oferta de certificaciones para los técnicos y especialistas especializados; y respaldar adecuadamente las gestiones frente al MTPE y las entidades educativas regionales.

En tal sentido, es necesario que la selección de las competencias laborales prioritarias se realice de manera conjunta entre los principales actores de la cadena: proveedores de insumos, productores, empresas procesadoras, y empresas compradoras, siempre con el acompañamiento de las entidades públicas competentes, y bajo la supervisión de la ARD. La siguiente tabla muestra una lista de competencias que fueron identificadas durante el proceso de formulación de la EDIR, y que pueden servir como punto de partida para el proceso de priorización descrito.

Tabla 78. Requerimiento de AT identificados por la EDIR Piura

Cuello	Competencia	Cadena		
		Bambú	Banano orgánico	Concha de abanico
Material genético	Producción de semilla/manejo semilleros			
	Manejo técnico de producción			
Producción	Extensionistas			
	Control Fusarium			
	Elaboración de EIA			
Post producción	Tecnologías de procesamiento			
Comercialización	Fortalecimiento organizacional y empresarial			
	Conexión con mercados potenciales			

Prioridad alta

Prioridad media

Elaboración propia.

7.2.4. Implementación

El procedimiento para la implementación de la Acción Competencias en Piura sigue la secuencia de pasos esquematizada en el siguiente gráfico.



A continuación, una breve descripción de esta secuencia operativa:

- (i) Consensuar la lista de competencias laborales prioritarias, en los términos descritos más arriba.
- (ii) Gestión ante el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. La ARD PIURA, a través del GORE y su DRTPE, prepara y envía una solicitud ante la DGNFECC del MTPE para iniciar el proceso de formulación de los 'estándares de competencia' correspondientes a las prioridades establecidas por la región. Estos estándares definen los requerimientos formales que se deben cumplir para acceder a una certificación, los contenidos y forma de los instrumentos de evaluación para la certificación, y los contenidos mínimos para desarrollar módulos de formación para competencias individuales. El Anexo 10.10 detalla el procedimiento de formulación y aprobación de estos estándares de competencia.
- (iii) Identificación de potenciales Centros de Certificación (CC). Los CC son entidades educativas o de investigación, públicas o privadas (por ejemplo, institutos superiores tecnológicos, CETPRO, universidades), que solicitan y reciben autorización del MTPE para otorgar certificaciones de competencias laborales a través de evaluaciones

y/o módulos de formación estandarizados. El procedimiento para la obtención de dicha autorización se describe en el Anexo 10.11.

Como principal promotor de esta Acción, la ARD debe identificar a aquellas entidades idóneas para proveer los servicios de certificación dentro de la región, y gestionar con ellas la obtención de la autorización correspondiente. Es posible que se requiera la gestión de convenios entre los CC que obtengan la autorización y el GORE, en especial si se espera implementar programas de becas u otro tipo de subsidio, como se explica más abajo.

- (iv) Desarrollo de mesas de trabajo sobre estándares de competencia. Estas mesas de trabajo, lideradas por el MTPE, incluyen a los actores relevantes para cada competencia o grupos de competencias que deben definir estándares (MTPE, GORE, empresas, productores, universidades). A través de un trabajo concertado, las mesas de trabajo definen los requisitos de cada competencia y los criterios de evaluación pertinentes, los cuales deben incluir consideraciones orientadas a promover la economía circular. Al final de este proceso, que puede durar entre uno y tres meses, el MTPE aprueba los estándares de competencias (ver Anexo 10.10).
- (v) Autorización e implementación de Centros de Certificación. Si bien el proceso de autorización de CC puede realizarse de manera paralela al proceso de formulación de los estándares de competencias, la implementación de los instrumentos de evaluación y el diseño de los módulos de formación sí requieren que dichos estándares estén formalmente aprobados. En tal sentido, una vez lograda la autorización del CC, le corresponde a este implementar efectivamente la oferta del servicio, empezando por los instrumentos de evaluación que permitan certificar al talento local existente.
- (vi) Para esta tarea, debe aprovecharse el contenido digital que varias agencias están empezando a poner en sus plataformas, incluyendo contenidos de consulta que generalmente son gratuitos. Un ejemplo son las guías producidas por diversos organismos internacionales y especializados del sector público; y contenidos de video sobre iniciativas de asistencia técnica producida por los CITE³⁶.
- (vii) Desarrollo de incentivos para promover la certificación. Una vez completados los pasos anteriores, el GORE debe destinar recursos a fomentar su implementación, específicamente, con incentivos para lograr que un número crítico de extensionistas calificados logren su certificación en corto tiempo. Para ello existen dos opciones básicas: diseñar un subprograma de becas y subsidios que dinamicen la Acción, incluyendo criterios de género;

o establecer directivas que requieran la certificación de extensionistas para acceder a contrataciones directas con el GORE. Esta última gestión debería realizarse también con el resto de las entidades gubernamentales que contratan regularmente extensionistas (INIA, AgroRural, SENASA, municipalidades).

La siguiente tabla muestra el detalle y secuencia de las acciones e hitos que deben alcanzarse para lograr la implementación de la acción, y define cuáles son los actores clave para conducir el proceso en cada paso. Como se aprecia, la Acción de Competencias es esencialmente de carácter privado. El GORE y la ARD solo facilitan la generación de una oferta de servicios de formación y certificación de competencias laborales, orientada hacia las prioridades de la EDIR, pero operada enteramente por privados (Centros de Certificación y extensionistas).

Cabe recalcar que, en la región, la Universidad Nacional de Piura cuenta con autorización para funcionar como un centro de certificación de los siguientes estándares de competencia relacionados a las cadenas priorizadas en la región: (Realizar la siembra en el campo de cultivo de frutas, según las especificaciones técnicas y la normatividad correspondiente

- (viii) Efectuar el mantenimiento agronómico del cultivo de frutas, según las especificaciones técnicas y la normatividad correspondiente
- (ix) Cosechar los frutos del campo de cultivo, según las especificaciones técnicas, el mercado objetivo y la normatividad correspondiente
- (x) Operar el sistema de riego tecnificado, teniendo en cuenta las necesidades hídricas del cultivo, tipo de suelo y las especificaciones técnicas del equipamiento y materiales, manual operativo y la normativa vigente.
- (xi) Efectuar el mantenimiento del sistema de riego tecnificado de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales de los equipos, el manual operativo y la normativa vigente.
- (xii) Evaluar las condiciones fitosanitarias, según las indicaciones del jefe inmediato, los estándares establecidos, las políticas del establecimiento, las BPA y la normatividad vigente.

36 <https://reactivacionenmarcha.itp.gob.pe>

- (xiii) Brindar tratamientos fitosanitarios, según las indicaciones del jefe inmediato, los estándares establecidos, las políticas del establecimiento, la normatividad vigente, aplicando las BPA.
- (xiv) Acondicionar las frutas u hortalizas, según los estándares de la calidad y la normativa correspondiente.

- (xv) Clasificar las frutas u hortalizas, según su tipo, la ficha técnica y la normativa correspondiente.
- (xvi) Empacar las frutas u hortalizas, según los estándares de la calidad y la normativa correspondiente.
- (xvii) Almacenar las paletas en cámaras refrigeradas, según los estándares de la calidad y la normativa correspondiente (MTPE, 2022).

Tabla 79. Hitos, actores y cronograma de implementación de la Acción de Competencias

Acción	Actividad/Hitos	Actores	2022			2023				Complementos/ Prerequisitos
			2	3	4	1	2	3	4	
Definición de competencias prioritarias	Reuniones de trabajo GTC	GTC, DRTPE	X							
	Aprobación de lista de competencias	GTC, DRTPE	X							
Gestión ante el MTPE	Solicitud y gestión ante la DGNFECC del MTPE	DRTPE, ARD, SD	X							
Identificación centros de certificación (CC)	Identificación de centros de certificación potenciales	DRE, ARD	X							
	Ronda de reuniones con CC potenciales	DRE, ARD	X							
	Acuerdos con CC potenciales	DRE, ARD		X						
Mesas de trabajo para estándares laborales	Instalación de mesas de trabajo	GTC, DRTPE, DRA/ DIREPRO		X						
	Reuniones de mesas de trabajo	GTC, DRTPE, DRA/ DIREPRO		X						T1
	Aprobación de estándares de competencias	DGNFECC, ARD			X					T1
Autorización e implementación de Centros de Certificación	Proceso de autorización de CC	CC, ARD, SD		X						
	Autorización de CC	DGNFECC, ARD, CC			X					
Implementación de evaluaciones y módulos de formación	Implementación módulos de evaluación y formación	CC, ARD			X	X				
Incentivos para promover certificación	Diseño de programa de becas para extensionistas	GORE, ARD		X						T1
	Firma de convenios interinstitucionales GORE-CC	GORE, CC, ARD			X					
	Implementación de programa de becas de formación	GORE, CC				X	X	X	X	
	Implementación de programa de becas para certificación	GORE, CC				X	X	X	X	
	Directiva GORE: requisito de certificación para contratación	GORE, ARD		X	X	X				

Elaboración propia.

7.2.5. Financiamiento

Como se aprecia en el punto anterior, el desarrollo e implementación de la Acción de Competencias requiere, sobre todo, la realización de gestiones interinstitucionales para la generación de consensos y compromisos entre los actores involucrados.

El financiamiento operativo, que debe canalizarse a través de las ARD, puede venir de distintas fuentes: privados, cooperación internacional, recursos de responsabilidad social de las empresas, programas APP y Obras por Impuestos. La gestión de estos recursos, para respaldar la capacidad operativa de la ARD es la primera tarea, no solo para la implementación de esta Acción, sino para garantizar la viabilidad del PAR en general³⁷.

En cuanto al Gobierno Regional, la inversión fuerte vendría en forma de becas (apoyo directo para promover la demanda), o subsidios para los centros de certificación, a través de convenios de cooperación interinstitucional (para mejorar la oferta).

7.2.6. Complementariedades

La Acción de Competencias tiene la gran posibilidad de lograr complementariedades con el Programa Presupuestal 121 del MIDAGRI, que desde este año estará transfiriendo directamente a los gobiernos regionales montos importantes destinados exclusivamente para el financiamiento de servicios de asistencia técnica. Corresponde al GORE gestionar que la región Piura obtenga estos recursos en los próximos años. Este flujo de fondos puede convertirse en uno de los principales incentivos para promover la Acción de Competencias, siempre y cuando la certificación de competencias se considere un requisito para ser contratado con dichos fondos.

Por otro lado, una gestión adicional, pero sumamente relevante, de la Acción de Competencias, es coordinar con las entidades que ofrecen asistencia técnica especializada en la región (INIA, AgroRural, GORE, municipalidades, SENASA), que armonicen su programación de actividades y sus proyectos de inversión con las prioridades territoriales y de AT planteadas por el PAR en general, y por esta Acción en particular.

³⁷ Una alternativa son los préstamos de innovación del Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo (FINCYT IV), que contienen instrumentos planteados para fortalecer a las instituciones del ecosistema, generalmente aquellas de soporte para temas de financiamiento y asistencia técnica.

7.3. Acción Transversal 3 (T3): Acceso a financiamiento para la competitividad

7.3.1. Justificación

El acceso a financiamiento es, probablemente, el mayor cuello de botella que afrontan las Mypes en el Perú, en particular aquellas que se manejan principalmente en el sector informal de la economía. Esta realidad, por supuesto, puede verificarse en todos los eslabones de las tres cadenas priorizadas por la EDIR: los proveedores de insumos (semillas y plántones), los productores (individuales o asociados), los acopiadores (asociaciones y cooperativas), en incluso muchos emprendedores que apuestan por el procesamiento y la transformación tienen serias dificultades para acceder a créditos formales, sea para capital de trabajo o para inversión en capital.

Son varias las razones de fondo que explican este pronunciado déficit de la oferta crediticia formal, especialmente para actividades agropecuarias. Entre las más importantes, pueden notarse las siguientes (De Olloqui y Fernández, 2017):

Gráfico 38. Principales razones que explican el déficit de oferta crediticia



Elaboración propia.

En este contexto, con una oferta relativamente limitada de crédito, y una demanda que se autorraciona, surge un actor ubicuo en el mundo rural peruano: el prestamista informal. Este prestamista usualmente exige menos requerimientos de garantías, y produce menos costos de transacción que el sistema financiero formal, pero carga tasas mayores. El principal problema del crédito informal, sin embargo, es que no permite a los prestatarios 'entrar' en un sistema que genere una historia crediticia y, en el tiempo, los haga elegibles para otros productos financieros menos onerosos.

Una medida implementada durante la última década por el Estado Peruano ha sido la puesta en funcionamiento de una serie de fondos concursables destinados a promover la investigación, la innovación productiva, y la modernización empresarial de emprendimientos en varios sectores de la economía. La lógica de estos esquemas ha priorizado el apoyo directo a las empresas y sus iniciativas, aunque varias instituciones públicas del ecosistema se han venido fortaleciendo también (INIA, ITP red CITE, SENASA, INACAL, entre otros). La presente tabla resume estos fondos y sus características.

Tabla 80. Fondos concursables disponibles

Instrumentos	Clasificación de instrumentos CTI
Instrumentos de oferta. Movilizan el 40% del presupuesto público y privado CTI, especialmente la parte relacionada con los recursos humanos en investigación	
Fondos de investigación. A través de ProCiencia, como fondos concursable y apoyo a gasto y equipos. Centros de excelencia. IPI para producción, sin redes regionales y bajo financiamiento. Becas pre-, grado y post-grado. PRONABEC y ProCiencia para investigadores. Programas de estudio post-grado. PRONABEC y ProCiencia para investigadores. Incentivo salarial para investigación. ProCiencia incentiva la contratación de investigadores. Vínculo con investigadores en el exterior. Redes de ProCiencia, recursos de ProInnovate.	• Recursos humanos. La inversión (y la demanda de los funcionarios) se concentra en proyectos de infraestructura y equipamiento para formación y entrenamiento. En el caso de las becas, se tiende a asignar becas de alto nivel (PRONABEC y CONCYTEC priorizan capacidades en I+D). Para becas—y para la inversión CTI—hay poco énfasis en extensionismo básico y oficios relevantes para procesos productivos. • Redes. Poca participación de regiones en redes de investigación nacional. Estas iniciativas pueden ser programas descentralizados con presupuesto y acciones de varias regiones. Por ejemplo, las ferias tecnológicas en regiones. • Fondos de investigación e incentivos salariales para investigadores. Usar este financiamiento en regiones tiene que hacer un balance entre una asignación base y mecanismos competitivos para escalar. ProInnovate y los nuevos préstamos BID y Banco Mundial para CTI y producción tienen componentes de financiamiento de ecosistemas de innovación (para una región o cadena), así como los IVAI22 y otros mecanismos de agregación.
Instrumentos de demanda. Riesgosos pero con potencial de movilizar mercados. Difíciles de implementar en normativa por lo que funcionan en nichos. Es 20% del financiamiento aunque creciente.	
Fondos tecnológicos. Ventanas permanentes que agrupan instrumentos a demanda. Incentivos fiscales para I+D. A empresas para reducir riesgos de innovación. Capital de apoyo a empresas. Las IFI no operan en gran parte de los segmentos ni crean instrumentos dedicados. Existe margen para estructurar modelos de financiamiento emblemáticos Servicios de extensión tecnológica (SET). Muchos proveedores de servicios de baja complejidad, pero no se cuenta con información sistematizada sobre estos servicios desde el sector privado.	• Fondos tecnológicos e incentivos fiscales I+D. Ambos instrumentos apoyan a la empresa en sus modelos de negocio. Los fondos tecnológicos con orientación a demanda pueden: (i) otorgar garantías tecnológicas a inversiones alineadas con objetivos CTI por ProCiencia; (ii) compras públicas de innovación (OSCE sacará un reglamento el próximo año) que permitirá adquirir bienes y servicios en desarrollo bajo condiciones; (iii) financiamiento de contrapartidas y participación en iniciativas de innovación de las empresas (condicional a recursos de cooperación internacional o privados) también provistos por ProCiencia; (iv) incentivos fiscales para I+D devuelve hasta el doble en IR la inversión en I+D, certificada por ProCiencia y ejecutada por MEF; (v) fondos para internacionalización —acá se incluye Sierra y Selva Exportadora, pero también de MINCETUR y PROMPERU; y (vi) para estructuración financiera de proyectos tecnológicos (tipo el seguimiento para PIP a demanda de los GORE, y para utilizar mecanismos como APP, Oxl, y otras de promoción del sector privado en CTI). • ProInnovate y su gama de instrumentos mediante fondos concursables asociado al sector productivo. Startup PERU; Ayuda a la Demanda de Servicios Tecnológicos permite financiar la asistencia técnica para acceder a mercados complejos; el Fortalecimiento Estratégico de Centros de Extensión y Transferencia Tecnológica, busca apoyar mercados de SET; otros según un análisis de brechas de innovación macro: Innovación para la Microempresa; Validación de la Innovación para la Microempresa y para empresas PYME; y de Investigación Adaptativa – PNIPA para hacer llegar innovaciones al mercado y reducir el riesgo de validación. Además, cuenta con dos instrumentos concursables para fortalecer redes y el ecosistema, que mencionamos, como el Concurso de Proyectos Colaborativos (Innovación Abierta) y el Concurso Dinamización de Ecosistemas Regionales de Innovación y Emprendimiento. Son instrumentos nuevos, junto con Financia Misiones Tecnológicas. • Capital de apoyo a empresas y SET. Son un combo de servicios especializados para empresas cuya cobertura es muy baja en relación con el tamaño de la empresa y situación jurídica. En Perú, los SET tienden a ser públicos, con foco en beneficiarios y no como instrumentos de demanda, con excepción de los servicios de los CITE y de un grupo de organismos técnicos especializados que cuentan con tarifarios. Los GORE pueden apoyar a empresas a acceder a SET con mecanismos de demanda.

Instrumentos	Clasificación de instrumentos CTI
Instrumentos estratégicos. Discrecionales y tienden a perder piso contra los instrumentos de demanda. Mal administrados son candidatos a elefante blanco, pero aún populares (40%). Sin embargo, varias regiones logran organizar sus acciones para lograr que estos fondos sectoriales apoyen sus propios objetivos de política y proyectos de inversión.	
Fondos sectoriales. De administración centralizada. Apoyo a áreas prioritarias. Instrumentos como EDIR permiten justificación para asignar fondos públicos y fondos concursables. Diálogo de políticas. Funcionan cuanto más orientadas y territoriales (mesas ejecutivas y para normas técnicas).	• Fondos sectoriales, apoyo a áreas prioritarias y diálogo de políticas. Este tipo de instrumentos son administrados desde el gobierno central. MIDAGRI tiene los fondos sectoriales más importantes: (i) AGROIDEAS financia planes de negocio, generalmente el equipamiento de una planta de distintas escalas hasta por S/. 150 mil, y presta asistencia técnica para operaciones; (ii) PSI y otros programas de infraestructura de riego, que incluye apoyo en asistencia técnica; (iii) programas de apoyo a productores de camélidos; (iv) banco agrario y otros programas de crédito en el sector, que busca cubrir a la agricultura familiar; (v) programas de compra de insumos, fertilizantes y semillas, a veces en competencia con los proveedores privados en el segmento orgánico, por ejemplo; (vi) INIA que dirige la innovación en el sector, básicamente en el área de insumos, menos en temas de transformación; (vii) extensionistas agrarios como servicio público. • En otros sectores se puede incluir: (i) Fondo de Capital para Emprendimientos Innovadores (FCEI) de PRODUCE; (ii) Apoyo de ProInnovate a la promoción de fintech, facturas negociables; (iii) programas de entrenamiento técnico por el lado del MINTRA; (iv) programas de capacitación productiva en distintos ministerios (MINCETUR, MIDAGRI, PRODUCE). CONCYTEC financia los instrumentos de demanda a cuenta de fondos como FIDECOM para el apoyo de políticas CTI, cuyas prioridades se define a nivel macro, es el caso de la asignación de fondos por parte de FONDOEMPLEO, del MINTRA. En general, las regiones con mejor asignación de estos fondos también tienen direcciones de producción y apoyo a la actividad privada más consolidadas: información sobre empresas, demanda, facilidades para acceso, y apoyo desde los GORE y gobiernos locales mejora la ejecución de los fondos; la orientación hacia cadenas de valor puede ayudar a concentrar esfuerzos. • Clústeres, conglomerados e incubadoras, y sistemas regionales de innovación. Este es un grupo de instrumentos potentes por su alto presupuesto, pero son también de larga negociación y lenta ejecución. Para descentralizar estas capacidades se ha buscado utilizar el apoyo a clústeres, incubadoras y sistemas regionales de innovación como instrumentos de demanda con fondos de ProInnovate, así como el apoyo a los IVAI de ProCiencia.³⁸
Clústeres, conglomerados e incubadoras. Sistemas regionales de innovación.	

Elaboración propia

Aunque su cobertura es relativamente limitada, sin embargo, estos fondos vienen llenando, al menos parcialmente, el vacío que deja la limitada oferta de crédito formal que existe en el país para financiar emprendimientos productivos. De hecho, el mecanismo de evaluación de postulaciones adoptado por la mayoría de estos fondos concursables es similar al proceso de solicitud y aprobación de créditos—la evaluación de la viabilidad de los planes de negocios, aunque se añaden algunos criterios adicionales (asociatividad, innovación, etc.) según el fondo.

Si bien es cierto que Piura es una región muy activa en el acceso a estos fondos concursables, resulta evidente que las tres cadenas seleccionadas por la EDIR necesitan aún mucha inversión para solucionar los múltiples cuellos de botella identificados en los PAC.

Ante esta situación, resulta evidente que se requiere, por un lado, plantear algunas acciones concretas que puedan contribuir a promover la inclusión financiera en los territorios, al menos de manera parcial; y, por otro lado, mejorar sustantivamente el proceso de formulación de Planes de Negocios (PdN) en la región, con el fin de incrementar significativamente el acceso de los actores locales a los fondos concursables. Más aún, el resultado óptimo de esto último sería generar PdN de tal calidad que no solo sirvan para postular exitosamente a fondos concursables, que rara vez financian todos los componentes de un PdN, sino que ayuden a apalancar financiamiento comercial para completar las inversiones necesarias para sacar adelante los mejores emprendimientos de la región.

7.3.2. Descripción y objetivos

La Acción Transversal de promoción de acceso al financiamiento, T3, gestiona intervenciones territorialmente focalizadas, orientadas a incrementar el acceso a financiamiento en las cadenas de bambú, banano orgánico y concha de abanico en la región San Piura.

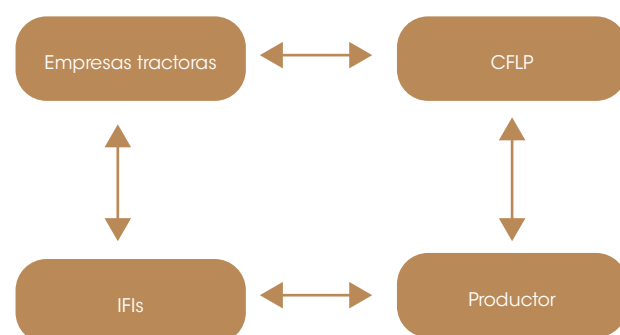
La T3 plantea dos productos, a implementarse de manera contemporánea. El Producto 1 tiene como objetivo desarrollar mecanismos de reducción de riesgo que permitan a los actores de la cadena, especialmente a los productores, acceder a créditos para capital de trabajo sin tener que utilizar su tierra como colateral. La estrategia para lograr esto consiste en facilitar la suscripción de compromisos de compra entre las empresas medianas y grandes que operan al final de la cadena (exportadoras o industrias) y productores individuales o asociados, sujetos al cumplimiento de ciertas condiciones mínimas. Estos compromisos de compra servirían como una suerte de garantía para que las instituciones financieras intermediarias (IFI) que operan en la región puedan otorgar créditos formales a los productores.

El Producto 2 tiene como objetivo primario lograr que los emprendimientos regionales accedan a más fondos concursables. Sin embargo, el objetivo final es lograr que estos emprendimientos puedan formular planes de negocios de alta calidad, susceptibles de ser eventualmente financiados por el sector financiero comercial. La estrategia planteada para lograr ambos objetivos es recurrir al expertise de entidades financieras comerciales que operen en la región para formular PdN que cumplan con estándares de mercado.

El gráfico a continuación muestra los actores e interacciones involucrados en ambos productos. En el Producto 1, las empresas tractoras y los productores (ambos, parte de los Grupos de Trabajo por Cadenas de la ARD, ver sección 8) firman compromisos de compra, tomando como referencia la producción estimada en los Certificados Fitosanitarios de Lugar de Producción (CFLP) emitidos por SENASA (ver sección 6.2 para una acción complementaria al respecto). Estos acuerdos incluyen ciertos compromisos por parte de los productores, relacionados al manejo sostenible y técnico de la producción³⁸. Previamente, debe haberse gestionado con las IFI que operan en la región los términos en los cuales estos acuerdos pueden servir como instrumentos de reducción de riesgo, de manera tal que los productores puedan utilizarlos para obtener crédito para capital de trabajo. El sistema de monitoreo de este producto puede ser operado, en un primer momento, por la misma ARD, con apoyo de la Dirección Regional Agraria, en la medida que las empresas y productores involucrados, así como el GORE, formen parte de sus Grupos de Trabajo por Cadenas.

³⁸ Presumiblemente provistos por el Programa Investigación y el Programa Competencias.

Gráfico 39. Producto 1 de la Acción de Financiamiento



Elaboración propia.

Por su parte, el Producto 2 se operativiza por medio de un convenio de cooperación interinstitucional entre el GORE y alguna entidad financiera que cuente con operaciones en la región. En este convenio, el GORE se compromete, a través de la DRA, a identificar emprendimientos y asociaciones que cumplan ciertos requisitos mínimos de elegibilidad, tomando como referencia los instrumentos que vaya desarrollando el Producto 1 esbozado más arriba³⁹. Por su parte, la entidad financiera se compromete a realizar una evaluación técnica de los PdN presentados⁴⁰, y a formular recomendaciones específicas para el mejoramiento de estos. Si bien es posible que la entidad financiera requiera alguna subvención por parte del GORE para ofrecer estos servicios, dichos costos deberían ser mínimos, en la medida que este esquema ofrece a la entidad financiera la posibilidad de evaluar potenciales clientes futuros.

Cabe señalar que, dado el nivel de desarrollo de las cadenas de banano orgánico y conchas de abanico, existe la posibilidad de añadir un Producto 3 a esta acción transversal, a gestionarse e implementarse en el mediano y largo plazos, construyendo sobre las relaciones que se creen en el ecosistema involucrado en el Producto 1. Este producto complementario, tendría como

objetivo generar fondos de garantía, operados por COFIDE, que permitan reducir el costo del financiamiento para inversión en activos, con el fin de aumentar la productividad de los agricultores o criadores a la vez que se implementan acciones de sostenibilidad ambiental (manejo sostenible del recurso hídrico; producción orgánica, entre otros). La estrategia, en este caso, consiste en crear un fondo de cobertura ante riesgos de precio o productividad, a partir de fondos aportados por el GORE y complementados por fondos internacionales enfocados en la protección del medio ambiente (Green Climate Fund, Global Environment Facility), siguiendo el modelo del recientemente instaurado Fondo para la Bioeconomía de la Región Amazónica. El fondo sería operado por COFIDE, a través del Fondo de Garantía para el Campo y del Seguro Agropecuario (FOGASA), que cuenta con el marco legal para operar este tipo de fondos (R.M. N.º 0362-2015-MINAGRI). En este caso sí será necesario que el GORE, probablemente a través de su Gerencia de Desarrollo Económico, lidere el proceso de diseño e implementación, pues se requerirán gestiones de alto nivel con COFIDE y organismos internacionales.

Ahora bien, dado que este producto es mucho más complejo que el anterior, resulta conveniente dejar en suspenso su desarrollo, por lo menos hasta que el Producto 1 ya esté funcionando y la ARD cuente con más información y experiencia respecto al comportamiento de los actores involucrados.

7.3.3. Insumos críticos

Para hacer viable el desarrollo de ambos productos, es fundamental definir con claridad objetos estándares de financiamiento que reduzcan los costos de transacción y riesgos de las operaciones de crédito. En el caso del Producto 1, enfocado en capital de trabajo que, por ser de corto plazo, resulta más atractivo para las IFI, la tabla a continuación muestra ejemplos de requerimientos estándar recogidos durante el proceso de elaboración de la EDIR. Entre estos destaca el capital de trabajo que permite a asociaciones y cooperativas de productores realizar adelantos previos al momento del acopio, con el fin de prevenir la compra al barrer (y en efectivo) que realizan los intermediarios y que debilitan las operaciones de las organizaciones. El acceso a fondos que permitan limitar el impacto de este factor (site selling), entonces, es una herramienta importante para promover esquemas de asociatividad en las tres cadenas priorizadas.

³⁹ La selección de beneficiarios del servicio debe incorporar criterios de género, sostenibilidad y asociatividad en el contenido de PdN que se plantea.

⁴⁰ Debe aprovecharse la estandarización de PdN que viene realizando Agroideas. Por ejemplo, ha establecido planes de negocio como formatos que pueden ser replicados para ahorrar costos de formulación y de asistencia técnica para la preparación. Por ejemplo, en el caso de camélidos: <https://www.agroideas.gob.pe/wp-content/uploads/2020/05/MODELO-PNT-ALPACAS.pdf>

Tabla 81. Requerimientos de financiamiento identificados por la EDIR Piura

Requerimiento de financiamiento estandarizado	Cadena		
	Bambú	Bañano orgánico	Concha de abanico
Inversión en activos			
Equipamiento producción / posproducción			
Implementación de centro de producción de larvas			
Capital de trabajo			
Promoción de inversiones en industria de derivados			
Acceso abonos orgánicos			
Incremento calidad de semilla de hatcheries / captación de semilla			
Desarrollo de modelos alternativos de cultivo			
Elaboración de EIA			
Desarrollo de nuevas presentaciones			
Desarrollo de subproductos			

■ Prioridad alta
■ Prioridad media

Elaboración propia.

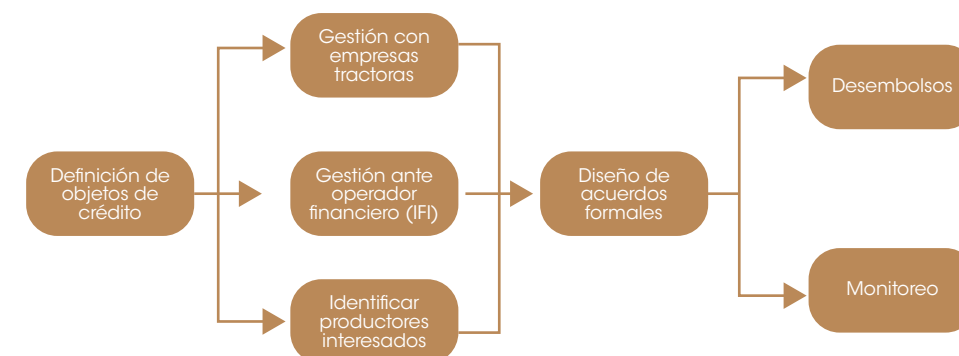
En el caso del producto 2, resulta conveniente estandarizar los tipos de activos en los que se planea invertir a través de los PdN financiados con fondos concursables. Es de suma importancia revisar y establecer la correspondencia entre los paquetes tecnológicos estandarizados que se elijan como prioritarios, y los fondos que son aptos para ofrecer el financiamiento adecuado.

En todo caso, la definición de los objetos estandarizados de financiamiento requiere un proceso de consulta que involucra, primero, a empresas y productores, y más adelante, a las instituciones financieras interesadas en ofrecer el servicio—siempre con el acompañamiento y bajo el liderazgo de la ARD.

7.3.4. Implementación

La implementación de la Acción requiere una serie de gestiones paralelas con actores públicos y privados. El siguiente gráfico muestra el proceso para el Producto 1.

Gráfico 40. Proceso de implementación del Producto 1 de la Acción de Financiamiento



Elaboración propia.

En términos esquemáticos, los pasos de implementación del Producto 1 son:

- Definir paquetes tecnológicos/objetos de crédito, de acuerdo con las premisas planteadas en la sección anterior. Esta lista, que debe ser tan concreta y reducida como sea posible, es la base para los procesos de identificación que siguen a continuación.
- Identificar productores, asociaciones/cooperativas interesadas. Para esta tarea, es importante que el GORE, a través de la DRA, realice una evaluación realista y transparente sobre la solidez de las organizaciones que podrían ser beneficiarias de la Acción.
- Identificar operador/es financiero/s idóneos. En principio, la ARD, a través de sus conexiones con el sector privado, debe realizar las indagaciones y conversaciones necesarias para encontrar entidades interesadas en la Acción entre las cajas municipales, cajas rurales, EDPYMES, y empresas financieras que operen en la región. En este punto, será posible revisar qué ítems de la lista de paquetes tecnológicos/objetos de crédito son más atractivos para dichas entidades privadas.
- Identificar empresas agregadoras de demanda. Estas son las empresas que se encuentran al final de la cadena en la región, usualmente compradoras de la materia prima, fresca o con niveles de procesamiento básico—u operadores turísticos y distribuidores de artesanía nacionales e internacionales, en el caso de las industrias culturales. Estas empresas (grandes acopiadoras, exportadoras, transformadoras) son la clave para estructurar los flujos de las cadenas. En tal sentido, asegurar la participación de varias de estas en el

esquema, principalmente a través de algún tipo de compromiso de compra futura (bajo ciertas condiciones), puede ser el elemento que termine de reducir el riesgo crediticio, y viabilizar las operaciones de las instituciones financieras. La ARD, y en especial los representantes del sector privado que la integran, es el nexo fundamental para lograr que esta gestión dé frutos.

- (v) Implementación. Completados los pasos anteriores, se procede a implementar la acción de acceso a financiamiento, manejado directamente

por el operador financiero seleccionado, y con el acompañamiento y monitoreo permanentes de la ARD.

La siguiente tabla muestra el detalle y secuencia de las acciones e hitos que deben alcanzarse para lograr la implementación del Producto 1 de la acción, y define cuáles son los actores clave para conducir el proceso en cada paso. Como se aprecia, el Producto 1 es una acción esencialmente de carácter privado. El GORE y la ARD solo facilitan la coordinación interinstitucional entre los actores involucrados.

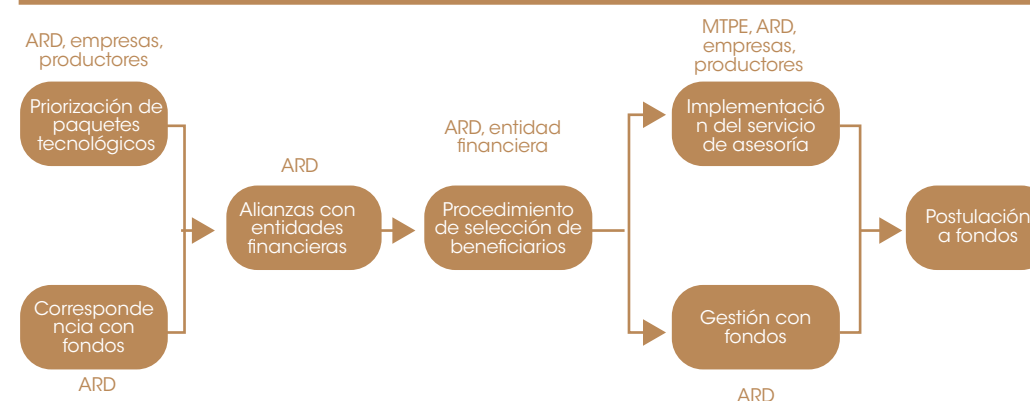
Tabla 82. Hitos, actores y cronograma de implementación del Producto 1 de la Acción de Financiamiento

Actividad	Hitos	Actores	2022			2023				Complementos
			2	3	4	1	2	3	4	
Definición de objetos de crédito	Reuniones de trabajo GTC	GTC, ARD	X							
	Aprobación de listas de objetos de crédito prioritarios	GTC, ARD	X							
Gestión con empresas tractoras (ET)	Reuniones de trabajo con empresas tractoras	GTC, ARD, GDE	X							
	Acuerdos preliminares con empresas tractoras	GTC, ARD, GDE	X							
Gestión ante instituciones financieras (IFI)	Identificación de operadores financieros relevantes	GTC, ARD, GDE	X							
	Ronda de reuniones con operadores financieros	GTC, ARD, GDE	X							
	Acuerdos preliminares con operadores financieros	GTC, ARD, GDE	X							
Identificación de beneficiarios potenciales	Identificación de asociaciones / cooperativas / productores	GDE, ARD	X							
	Ronda de reuniones con beneficiarios potenciales	GDE, ARD	X							
Diseño de acuerdos de compromiso o de compra	Diseño de acuerdos de compromisos de compra	ARD, GTC, ET, IFI		X	X					
	Firma de acuerdos	Beneficiarios, ET			X					
Implementación del programa	Solicitudes de crédito (dentro de parámetros acordados)	Beneficiarios				X	X	X	X	
	Desembolsos	IFI				X	X	X	X	
Monitoreo	Monitoreo de cartera	ARD, IFI				X	X	X	X	
Primeros pasos del Producto 2	Reunión de trabajo con COFIDE	ARD, GDE			X	X				

Elaboración propia.



Gráfico 41. Proceso de implementación del Producto 2 de la Acción de Financiamiento



Elaboración propia.

En el caso del Producto 2, el gráfico a continuación muestra, de manera esquemática, su proceso de implementación. Como ya se mencionó, la primera tarea para implementar este producto consiste en definir los paquetes tecnológicos que serán el objeto de financiamiento vía fondos, y la naturaleza de estos. Una vez realizada esta verificación, la ARD realiza las gestiones para encontrar a la institución financiera interesada en ofrecer el servicio, para luego pasar al diseño del procedimiento de selección de beneficiarios, que debe ser elaborado conjuntamente entre la ARD y la entidad financiera.

Luego, completados los acuerdos necesarios entre la entidad y el GORE, la ARD debe realizar las gestiones correspondientes en los fondos priorizados para informar que se está respaldando la postulación de un grupo importante de PdN, con el fin de lograr algunas concesiones en la priorización de proyectos financiados, dada la naturaleza concertada de dichas postulaciones. Finalmente, se implementa el servicio y se produce la presentación de PdN.

La tabla a continuación muestra el detalle y secuencia de las acciones e hitos que deben alcanzarse para lograr la implementación del Producto 2, y define cuáles son los actores clave para conducir el proceso en cada paso. Como se aprecia, se trata de una acción esencialmente de carácter privado, aunque el GORE participa activamente en la medida que ofrece subsidios o subvenciones y, además, establece condiciones para la prestación del servicio.

Tabla 83. Hitos, actores y cronograma de implementación del Producto 2 de la Acción de Financiamiento

Acción	Actividad/Hitos	Actores	2022			2023			
			2	3	4	1	2	3	4
Priorización de paquetes tecnológicos y calce con fondos existentes	Reuniones de trabajo GTC	GTC, ARD	X						
	Definición de paquetes tecnológicos y fondos prioritarios	GTC, ARD	X						
Gestión de alianzas con IFI	Identificación de IFI con experiencia relevante	GTC, ARD, GDE	X						
	Ronda de reuniones con IFI	GTC, ARD, GDE	X						
	Acuerdos preliminares con IFI	GTC, ARD, GDE		X					
Diseño de mecanismos de implementación del servicio	Diseño de servicio de asesoría	GDE, IFI, ARD		X					
	Aprobación del diseño del servicio	GDE, IFI		X					
	Firma de convenios IFI-GORE	GORE, IFI		X	X				
Gestión con fondos concursables	Reuniones con gestores de fondos prioritarios	GORE, ARD, SD		X					
	Selección de beneficiarios	GORE, ARD, GTC		X	X				
Implementación del servicio	Asesoría técnica y formulación de planes de negocios	IFI			X	X	X	X	X
	Postulación a fondos concursables	Beneficiarios				X	X	X	X
Monitoreo	Monitoreo de desempeño de proyectos ganadores	GDE, IFI, ARD				X	X	X	X

Elaboración propia.

7.3.5. Financiamiento

El financiamiento requerido por el Producto 1 es puramente operativo, y podría reducirse a la contratación de un especialista en estructuración de productos financieros, con experiencia en banca estatal de segundo piso. En el caso del Producto 2, los costos de implementación del servicio son esencialmente operativos para la ARD. El costo asociado a la entidad prestadora del servicio puede ser cubierto, al menos en parte, por los mismos beneficiarios, con una posible subvención del GORE.

7.3.6. Complementarias

A pesar de las limitaciones de cobertura que atraviesa en la actualidad, Agrobanco cuenta con productos financieros que pueden complementar los esfuerzos de la Acción⁴¹. Para ello, es necesario gestionar con la institución la posibilidad de realizar campañas de crédito en las zonas y cadenas priorizadas por el PAR. De hecho, la sola existencia del PAR y el esfuerzo de implementación de la Acción de Financiamiento, son elementos que respaldan la gestión con Agrobanco y hacen más factible su intervención en Piura. Más aún, conforme la Acción de Financiamiento avance en su implementación, irá generando información útil sobre productores y asociaciones que, eventualmente, pueden ser utilizados por Agrobanco (o cualquier otra entidad financiera), para reducir la carga de riesgo de las operaciones y lograr más desembolsos y mejores tasas.

⁴¹ Según consultas realizadas a directivos de Agrobanco para la elaboración de este documento, dicha institución no cuenta en la actualidad con fondos suficientes para atender demandas masivas de crédito, o para desarrollar productos especializados. Es por ello que se plantea únicamente gestionar una mayor intensidad de la presencia de Agrobanco en las zonas y cadenas priorizadas por la EDIR.

7.4. Acción Transversal 4 (T4): Gestión de infraestructura pública prioritaria

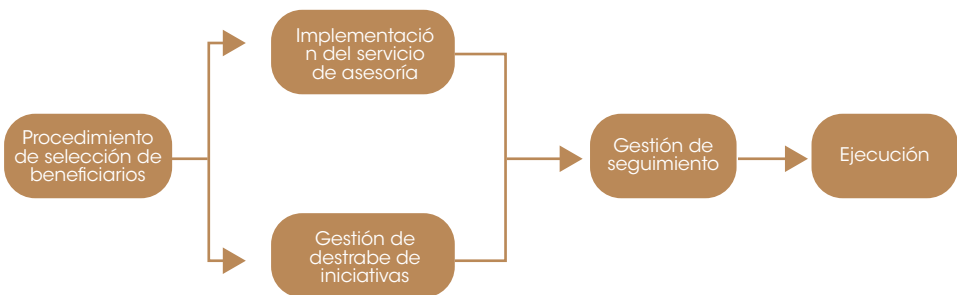
La insuficiente conectividad y la infraestructura limitada para el aprovechamiento cabal del agua son cuellos de botella transversales a las cadenas agrícolas analizadas, y a gran parte de los territorios priorizados. En este caso sí es necesario realizar inversiones importantes, algo que, en la gran mayoría de los casos, requiere de recursos de inversión pública substantivos.

En este contexto, el PAR propone priorizar aquellas inversiones que se encuentran localizadas en las zonas priorizadas para las dos cadenas agrícolas que nos ocupan. Para ello, se revisaron todas las bases de datos y repositorios disponibles para identificar proyectos de inversión pública que ya hayan sido formulados y se encuentren activos. Esta revisión exhaustiva arrojó como resultado una lista de 35 proyectos de riego y 129 proyectos viales viables y no ejecutados en las zonas de interés.

Por otro lado, existen también una serie de acciones administrativas del Estado (normativa, autorizaciones, etc.) que tienen dificultades para ser ejecutadas, y que requieren acciones de seguimiento y presión por parte de los actores de la sociedad civil involucrados.

Para ambos temas, la labor de la ARD se centra en gestionar la activación, el destrabe o la ejecución de estos proyectos y gestiones a la brevedad posible, siguiendo la secuencia planteada en el gráfico a continuación.

Gráfico 42. Proceso de implementación de proyectos/gestiones prioritarias



Elaboración propia.

La siguiente tabla muestra el detalle y secuencia de las acciones e hitos que deben alcanzarse para gestionar el destrabe de proyectos de inversión pública y gestiones prioritarias, y define cuáles son los actores clave para conducir el proceso en cada paso. Como se aprecia, estas gestiones requieren, principalmente, la formación de grupos de seguimiento que ayuden a acortar el ciclo de cada proyecto, colaborando y ejerciendo presión para lograr su ejecución.

Tabla 84. Hitos, actores y cronograma de implementación del Producto 2 de la Acción de Financiamiento

Acción	Actividad/Hitos	Actores	2022			2023			
			2	3	4	1	2	3	4
Priorización de paquetes tecnológicos y calce con fondos existentes	Reuniones de trabajo GTC	GTC, ARD	X						
	Definición de paquetes tecnológicos y fondos prioritarias	GTC, ARD	X						
Gestión de alianzas con IFI	Identificación de IFI con experiencia relevante	GTC, ARD, GDE	X						
	Ronda de reuniones con IFI	GTC, ARD, GDE	X						
	Acuerdos preliminares con IFI	GTC, ARD, GDE		X					
Diseño de mecanismos de implementación del servicio	Diseño de servicio de asesoría	GDE, IFI, ARD		X					
	Aprobación del diseño del servicio	GDE, IFI		X					
	Firma de convenios IFI-GORE	GORE, IFI		X	X				
Gestión con fondos concursables	Reuniones con gestores de fondos prioritarios	GORE, ARD, SD		X					
	Selección de beneficiarios	GORE, ARD, GTC		X	X				
Implementación del servicio	Asesoría técnica y formulación de planes de negocios	IFI			X	X	X	X	X
	Postulación a fondos concursables	Beneficiarios				X	X	X	X
Monitoreo	Monitoreo de desempeño de proyectos ganadores	GDE, IFI, ARD				X	X	X	X

Elaboración propia.

8

Modelo de gobernanza

8.1. Marco conceptual

Existe una extensa discusión en la literatura internacional sobre el rol del Estado para la promoción de las Cadenas de Valor Agregado (CVA). El grado de intervención/planificación pública necesaria, la estructura de articulación óptima con el sector privado en las distintas etapas del desarrollo de cadenas (identificación de potencialidades, articulación con productores, compradores y entidades de soporte, etc.) y, en particular, la forma de enmarcar estas acciones al interior de una estrategia más amplia de desarrollo rural.

En esta sección, se reseñarán los principales elementos y lecciones aprendidas de experiencias internacionales y nacionales en la promoción de las CVA inclusivas, lo que luego permite esbozar una propuesta general de gobernanza para plataformas multiactor (PM) dentro del esquema de las Agencias Regionales de Desarrollo (ARD). Finalmente, tomando dicho modelo como referencia, y acotándolo a los requerimientos específicos de las cadenas priorizadas en la región Piura, procedemos a formular una propuesta de estructura operativa de la conformación de los Grupos de Trabajo (GT) ad hoc para atender las necesidades de las cadenas priorizadas en la región.

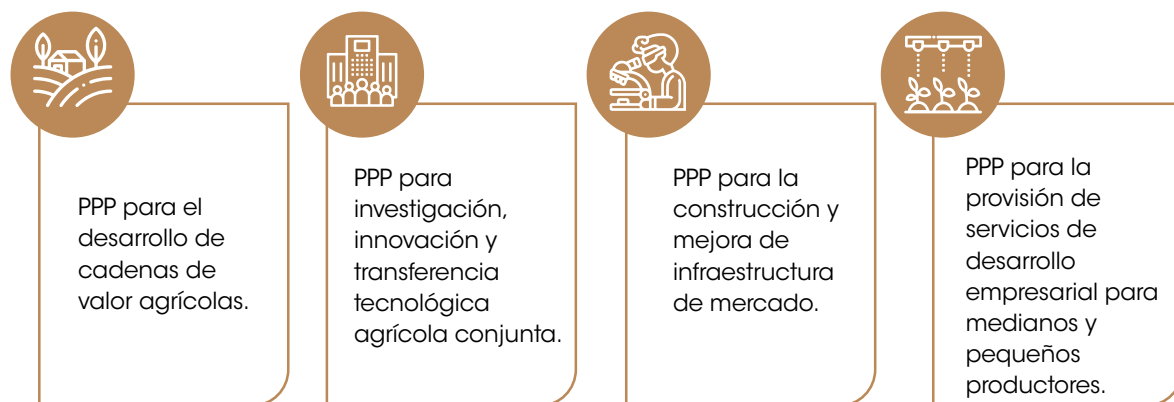
8.1.1. Experiencias internacionales

Un reciente informe del Banco Mundial, "Linking Farmers to Markets through Productive Alliances. An Assessment of the World Bank Experience in Latin America" (2016), sistematiza la experiencia de 21 proyectos de vinculación de productores al mercado por medio de Alianzas Productivas en América Latina para el período 2000-2016, por un monto de inversión de cerca de US\$ 1,000 millones.

Estas Alianzas Productivas (AP) involucran la participación de tres tipos de agentes: grupos de pequeños productores, uno o más compradores, e instituciones del sector público. De acuerdo con ellos se construye un plan de negocios que incluye inversiones productivas, asistencia técnica y acciones de desarrollo complementarias cofinanciadas. Uno de los métodos de focalización que incluyen estos programas se refiere a la selección de las cadenas de valor. Así, 7 de los 21 programas analizados en América Latina incorporan este tipo de focalización: Colombia PAAP I y II, Bolivia PAR II; Brasil Alto Solimoes, Brasil Bahía, Honduras COMRURAL, Jamaica REDI y México SPSB.

Asimismo, Rankin et al. (2016) sistematizan la experiencia de 70 alianzas público-privadas para el desarrollo agrícola (PPP) en 15 países en desarrollo, en adición a la evidencia del apoyo de la FAO a casos complementarios en América Central y el Sudeste Asiático. Se sistematizan cuatro tipos de experiencias. La revisión incluye el caso de banano orgánico en Perú.

Gráfico 43. Experiencias sistematizadas



Elaboración propia.

Desde la experiencia latinoamericana, Thiele et al. (2016) exploran el rol de plataformas de múltiples actores (multistakeholder platforms) para la integración de pequeños productores a las cadenas de valor agregado de papa en Bolivia (Plataforma Andina Boliviana), Ecuador (Plataforma Chimborazo) y Perú (CAPAC Perú). Asimismo, la implementación del Proyecto de Apoyo para las Alianzas Productivas (PAAP) del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) de Colombia, es sistematizada por Lundy (2015) del CIAT.

Dos estudios recientes que resaltan aspectos similares con relación a la importancia de los procesos de articulación a cadenas, resumidos anteriormente, son Blare y Donovan (2016) y Donovan et al. (2017), ambos para el caso peruano. Los resultados en ambos casos enfatizan la importancia de construir articulaciones público-privadas para la expansión y diversificación de mercados, con énfasis en el fortalecimiento de las instituciones involucradas y mercados locales para la absorción de productos de alto valor, así como la consideración de elementos clave como gerencia, estructuras de gobernanza, relaciones de vinculación con compradores, y el aseguramiento de capital de trabajo para la producción.

La discusión desde estas experiencias enfatiza la necesidad de establecer un espacio superior de articulación, generando incentivos para los actores relevantes a integrarse y promover una identificación de potencialidades desde un enfoque territorial. En esa medida, el Estado puede asumir un rol más proactivo al promover la formación de plataformas público-privadas para la identificación de oportunidades de mercado y el vínculo con productores, implementando sobre

esta identificación un apoyo articulado desde el sector público en condiciones facilitadoras clave: conectividad, riego, servicios de innovación e investigación, etc.

Estas plataformas pueden realizar funciones múltiples y articuladas: crear un espacio de aprendizaje e innovación conjunta (intermediario o bróker de innovación), realizar funciones de gobernanza para mejorar la coordinación entre actores, o promover acciones de incidencia para asegurar cambios favorables de política (Thiele et al., 2016). Estas plataformas pueden además orientar los diferentes programas públicos dirigidos hacia la promoción de las CVA, mejorar sus estrategias de focalización y enmarcar sus intervenciones al interior de una estrategia de desarrollo rural más amplia.

8.1.2. Experiencias nacionales

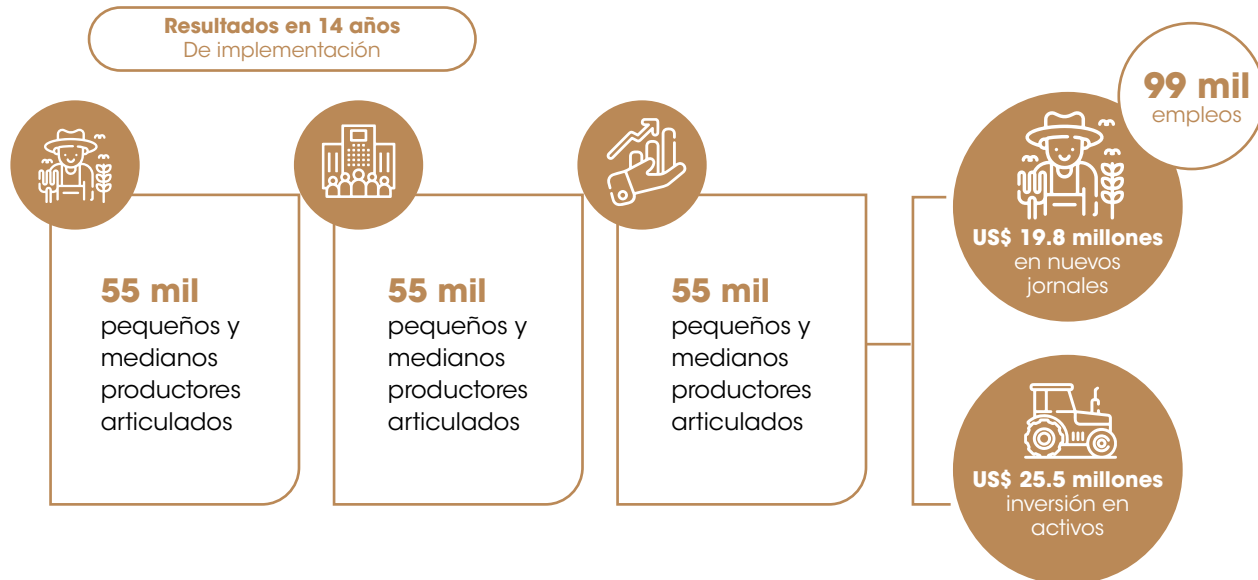
Dentro de los ejemplos más importantes sobre la implementación de modelos de gobernanza, en primer lugar, se puede encontrar al Proyecto de Reducción y Alivio a la Pobreza (PRA). Este proyecto financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), tuvo como objetivo contribuir con la disminución de los niveles de pobreza del país por medio de la generación de empleo e ingresos, de una manera sostenible.

En principio, su metodología se basaba en el enfoque de la demanda y atracción de la inversión privada hacia zonas del interior del país con potencial económico y con capacidad de influir positivamente sobre áreas con altos niveles de pobreza y pobreza extrema. En ese sentido, se vio necesario el uso de actores económicos públicos y privados para organizar a la oferta y ayudar a la transferencia de paquetes tecnológicos que permitan, a los pequeños y medianos productores, la calidad que el mercado solicitaba (Iturrios, 2008; USAID, 2013).

Según Escobal y Valdivia (2004), la estrategia de intervención partía de establecer Centros de Servicio Económico (CSE), los cuales tenían las tareas adicionales de facilitar información al sector privado y ofrecer asistencia técnica en materia de calidad, productividad y competitividad, con el fin de que se construya confianza entre todos los agentes involucrados. Todo esto también se vio reflejado en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas que habitaban las zonas de intervención (USAID, 2013).

Es de importancia mencionar que el Proyecto PRA tuvo un gran número de casos interesantes. Estos fueron documentados en el Directorio Empresarial y gracias a ello, se puede identificar el variado rol del proyecto, el cual dependía del tipo de cadena de valor en la que iba a actuar. Entre tales casos, está el de la cadena de

Gráfico 44. Resultados del Proyecto de Reducción y Alivio a la Pobreza



Elaboración propia.

la trucha en Áncash, en el cual se trabajó con la empresa – piscifactoría Los Andes. La responsabilidad del PRA, para esta ocasión, fue la provisión de asistencia técnica para la organización de la producción, manejo de piscigranjas, y mejoramiento de técnicas de eviscerado y fileteado. Asimismo, se realizó tareas de promoción de la inversión e identificación de proveedores para la piscifactoría, y articulación entre esta empresa y pequeños y medianos productores de la región.

Otro caso es el de la cadena de kiwicha en Apurímac y Cusco, por medio de la empresa Green Hill Foods. A diferencia del primer caso, el PRA tuvo la función de consolidar el contrato de la producción de los 227 pequeños y medianos productores con la empresa compradora. Adicionalmente, se encargaba de encontrar otras empresas compradoras con las que se pueda establecer contacto, promocionar la articulación entre estos actores y la recurrente asistencia técnica. En ese sentido, el Proyecto PRA supo adaptarse a la necesidad de cada tipo de productor, teniendo en cuenta que ellos, junto al resto de agentes económicos, era los más capaces de aprovechar tales ventajas que el proyecto les estaba ofreciendo (Iturrios, 2008). Consiguientemente, estudios relacionados al proyecto (Escobal y Valdivia, 2004; Talavera, 2004; Yamada y Pérez, 2005), llegan a concluir que los resultados son, generalmente, positivos en términos de ingresos mensuales promedio y bienestar de los beneficiarios.

En segundo lugar, se encuentra el programa AL - INVEST, el cual es uno de los programas regionales de cooperación económica, financiera y técnica más importantes de la Comisión Europea en América Latina. Su objetivo principal es el de apoyar la internacionalización y el fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas de la región, en conjunto con la colaboración de sus socios europeos, en un total de 5 fases, para contribuir a la reducción de la pobreza (PERUCÁMARAS, 2016). En las primeras dos fases, el programa consistía en el financiamiento de rondas de negocio, no obstante, en las siguientes tres fases, las tareas se ampliaron: la fase III incluyó acciones de asesoramiento institucional, formación y servicios de asistencia técnica para las PYMES; la fase IV, se enfocó el intercambio de innovación, conocimientos y relaciones económicas con las empresas homólogas europeas; mientras que en la fase V, se buscó contribuir al crecimiento de la productividad, mediante la capacitación asistencia técnica, participación de reuniones de negocios, acceso a la información de calidad y asesoramiento de las oportunidades de mercado (Novak y Nahimas, 2016).

En el caso peruano, las PYMES se beneficiaron del desarrollo de la oferta competitiva, implementación de Sistemas de Gestión y Buenas Prácticas, Desarrollo de capacidades para el acceso al financiamiento y de una plataforma en español para el acceso a oportunidades de negocio en América Latina (PERUCÁMARAS, 2016). Asimismo, la institución principal encargada del proyecto fue PERUCÁMARAS, la cual compartía sus responsabilidades con otras organizaciones empresariales regionales, como la Cámara Peruana de Marketing y Ventas y las Cámaras de Comercio y Producción de distintas regiones. Sus funciones se basaban en la coordinación de las Cámaras de Comercio Regionales, con el fin de que se impulse la competitividad de las PYMES, su acceso a los mercados y el desarrollo sostenible de las regiones intervenidas. Para esto, PERUCÁMARAS juntó a empresarios de un mismo sector económico, a quienes les ofreció un servicio especializado y personalizado a sus requerimientos. A estos conjuntos se les llamó Núcleos Empresariales. Estos núcleos poseían objetivos comunes y permanentes, enfocados hacia el desarrollo de la competitividad de sus integrantes. Además, sus funciones eran lideradas por un consejero que colaboraba en el desarrollo y organización de las reuniones, orientado a la identificación de problemas gracias a una dinámica de asesoría grupal (PERUCÁMARAS, 2016). Como resultado, se logró brindar capacitación y asistencia técnica a más de 1,500 beneficiarios en 15 regiones del Perú, lo cual consiguió promover el desarrollo y apoyar el acceso competitivo de los productores a los mercados nacionales e internacionales.

En tercer y último lugar, se puede agrupar a los casos más focalizados como APROVID (Uva), PROHASS (Palta Hass) y PROCITRUS (Cítricos), los cuales son las Asociaciones de Productores más influyentes en el mercado de sus productos. Estas asociaciones, a diferencia de las demás, han conseguido ofrecer beneficios que otras no han conseguido con sostenibilidad, como el asesoramiento técnico, la investigación científica para el mejoramiento de los cultivos, y principalmente, la apertura de mercados de destino internacionales. La organización de estas asociaciones proviene netamente del sector privado, pues son los mismos

productores los que se apoyan entre sí para promover la calidad de sus productos (Periche, Quiroz, Ramírez y Yato, 2017; Montesinos, Flores, Rojas y Chao, 2017).

8.2. Funciones de la plataforma y rol de los actores

La secuencia de funciones que debe realizar una plataforma multiactor como la ARD y la composición y roles de sus actores son un aspecto clave para ordenar sus labores y su vinculación con los Grupos de Trabajo (GT) de las cadenas priorizadas (llamadas Mesas Técnicas en el reglamento de la ARD, artículo 35) y otros GT de cadenas que luego desee incorporar la ARD. La función principal de la ARD consiste en desarrollar e implementar una visión estratégica de desarrollo que articule todos los proyectos, actividades y gestiones necesarios para lograr el desarrollo sostenible productivo y comercial de las cadenas prioritarias en su región.

En este sentido, y de la mano con las fases de la EDIR, una función primordial de la ARD es la Identificación del potencial (productivo y de mercado) de las CVA de su región. Para ello es clave establecer los criterios para la identificación de territorios con potencial productivo y los indicadores para la priorización de posibles cadenas de valor, tal y como se ha venido realizando en las primeras fases de la EDIR. Estos criterios deben incluir indicadores cuantificables que se puedan aplicar de manera uniforme en distintos contextos. Es importante además contar con un diseño de marco regulatorio con los incentivos suficientes para promover la inversión del sector privado y la inclusión de pequeños productores. Como se ha discutido anteriormente, nuestra propuesta para la identificación y priorización de CVA en la región emplea criterios que buscan combinar el potencial del territorio con el de cadenas específicas a desarrollar.

Una vez identificadas las potencialidades de desarrollo económico de la región y sus territorios, la ARD define las cadenas prioritarias para trabajar en el diagnóstico de estas, identificar sus principales cuellos de botella y desarrollar un plan de acción consensuado, tal y como se ha realizado dentro de la EDIR. Como veremos más adelante, para realizar estos diagnósticos y planes es necesario que se conformen Grupos de Trabajo para cada cadena prioritaria.

En cuanto a los actores participantes y sus roles, está claro que se debe incluir tanto al sector público como el privado, representantes de la sociedad civil y de las instituciones académicas y de investigación e innovación de la región, pero además con participación a distintos niveles del Estado, desde el nacional hasta el distrital. Generalmente son los niveles intermedios de gobierno los que permiten analizar un territorio amplio pero delimitado, como pueden ser en este caso los Gobiernos Regionales, y más aún si ya existe un espacio dentro de los mismos que convoca a diversos actores del desarrollo económico en la región como son las Agencias Regionales de Desarrollo (ARD). Es entonces dentro de este espacio que se deben conformar los Grupos de Trabajo específicos para la promoción de las Cadenas de Valor Agregado (CVA)⁴².

El rol del sector público aquí suele ser el siguiente, aunque se puede ajustar dependiendo de su compromiso:

- Articula las iniciativas públicas de los GL y GN (programas en territorio).
- Identifica y gestiona inversiones necesarias desde el GR.
- Funciona como bisagra entre pequeños productores y empresas privadas.
- Promueve y facilita asociatividad de los agricultores.

Por su parte, el sector privado empresarial, la academia/innovación y la sociedad civil tienen como funciones generales:

- Explorar e identificar oportunidades de negocio en territorios y cadenas priorizados.
- Identificar cuellos de botella, necesidad inversión pública, estudios mercado, innovación tecnológica (Universidades, CITES).
- Proponer tipos y condiciones de arreglos institucionales entre asociaciones de agricultores y empresas privadas.

Además de un diseño que promueva la inversión del sector privado y la inclusión de los pequeños productores, es necesario fomentar la asociatividad de los productores para la intermediación de la alianza y el desarrollo de las capacidades. El énfasis desde el sector público puede darse al articular las organizaciones con los actores privados interesados en establecer vínculos comerciales de largo plazo, incluyendo exigencias de transferencia tecnológica y de capacidades administrativas. La coordinación a este nivel con todas las instituciones que trabajan en innovación en la región y las que pueden contribuir desde el ámbito nacional es clave.

⁴² Esto, sin embargo, no quiere decir que no se requieren espacios de coordinación a nivel nacional. Esto es de particular importancia para resolver algunos problemas de cadenas que se desarrollan en múltiples regiones. En tal sentido, espacios como las Mesas Ejecutivas temáticas que gestiona el MEF pueden servir de modelo para la implementación de espacios de coordinación interregionales en torno a cadenas específicas—aunque, probablemente, el espacio institucionalmente más adecuado para este tipo de plataformas sea la PCM en general, y la Secretaría de Descentralización en particular.

Como se ha trabajado en el marco de las EDIR y se ha presentado en las primeras secciones de este documento, cada cadena priorizada en la Región Piura cuenta ya con una definición de sus principales limitantes y oportunidades de desarrollo, y un Plan de Acción específico para responder a estos cuellos de botella con plazos y responsables. Pero, además, las acciones transversales que se proponen como parte de una Plan de Acción Regional que responda a las necesidades de varias cadenas al mismo tiempo requiere una organización y sistema de gobernanza especial. A continuación, presentamos una propuesta de gobernanza de la ARD y sus Grupos de Trabajo de cadenas que faciliten y hagan viable la realización y ejecución de los planes de acción propuestos.

8.3. Modelo general de gobernanza

La función principal de la ARD consiste en desarrollar e implementar una visión estratégica de desarrollo que articule todos los proyectos, actividades y gestiones necesarios para lograr el desarrollo productivo y comercial de las cadenas prioritarias para la región. Esta visión estratégica se construye a partir de los requerimientos particulares de las cadenas priorizadas, cada una de las cuales incluye una serie de eslabonamientos que requieren fortalecerse y concatenarse para lograr una integración dinámica de la producción local y los mercados finales.

En este contexto, cada cadena requiere de un Plan de Acción de Cadena (PAC) específico, que solucione sus cuellos de botella y aproveche las potencialidades existentes de manera eficiente. El proceso de formulación de la EDIR Piura ha producido tres de estos planes: PAC Bambú, PAC Banano orgánico y PAC Concha de abanico.

Partiendo de los requerimientos de cada PAC, es posible identificar necesidades comunes a todas las cadenas y, a partir de ellas, diseñar acciones transversales que permitan implementar soluciones paralelas y complementarias para las tres cadenas analizadas y para varios eslabones de cada cadena. Estas acciones transversales constituyen el Plan de Acción Regional (PAR), que incluye la mayoría de las acciones consideradas en los PAC, aunque no todas, y que también ha sido elaborado como parte del proceso de formulación de la EDIR.

Una vez formulados estos dos tipos de instrumentos, es necesario diseñar una estructura de gobernanza que facilite la ejecución de dichos planes de acción. En el caso del PAR, la entidad llamada a gestionar las acciones transversales es la Agencia Regional de Desarrollo que, al ser una plataforma multiactor, tiene el potencial institucional y el mandato necesarios para promover el desarrollo de todas las cadenas priorizadas en la EDIR. Para ello, sin embargo, es necesario dotar a la ARD de las capacidades operativas necesarias para gestionar acciones de importante envergadura, como lo son las acciones transversales incluidas en el PAR.

Por su parte, la implementación de los PAC requiere ser gestionada desde dos frentes: por un lado, están aquellas acciones relevantes para cada cadena que forman parte de las acciones transversales del PAR, cuya implementación, si bien sería coordinada por la ARD, requiere en todos los casos la participación de los actores de las cadenas individuales. Por otro lado, se tienen las acciones que son específicas a cada cadena y que no forman parte del PAR, y que por tanto necesitan una estructura operativa independiente para ser gestionadas, aunque tales gestiones requieren ser coordinadas con la ARD.

Como puede apreciarse, la estructura de los planes de acción propuestos es la que determina el esquema de gobernanza requerido para su implementación. Dicho de otra manera, los arreglos institucionales necesarios para la implementación de las acciones identificadas deben ser diseñados a partir de los retos que plantean las agendas individuales y conjuntas de las cadenas en cuestión, es decir, el PAR y los PAC.

En este contexto, el esquema de gobernanza debe cumplir dos condiciones fundamentales:

- (i) Contar con capacidad operativa suficiente para gestionar la implementación del PAR y los PAC, con el fin de obtener resultados concretos que legitimen el proceso.
- (ii) Asegurar que la implementación de estos instrumentos involucre activamente a los actores de las cadenas, de manera que los resultados alcanzados estén siempre alineados a las necesidades de estas —lo que también contribuye a fortalecer la legitimidad del proceso EDIR.

Con esto en mente, se plantea el establecimiento de tres instancias de gobernanza que cumplen funciones complementarias:

- **Grupos de Trabajo por Cadenas (GTC):** Se instalaría un GT por cada cadena priorizada. Los GTC están conformados por los actores relevantes de cada cadena al interior de la región: productores, operadores de los distintos eslabonamientos de la cadena, empresas privadas, ONG, representantes de las instituciones públicas nacionales en la región, especialistas del GORE, especialistas de los gobiernos locales, entidades académicas y de investigación. En principio, se recomienda que los GTC sean presididos por un representante del sector privado, que es el beneficiario final del proceso EDIR, pero también el sector clave para asegurar que las acciones implementadas respondan a necesidades reales del mercado. Los GTC de bambú, banano orgánico y concha de abanico tienen dos funciones básicas: apoyar las acciones necesarias para la implementación

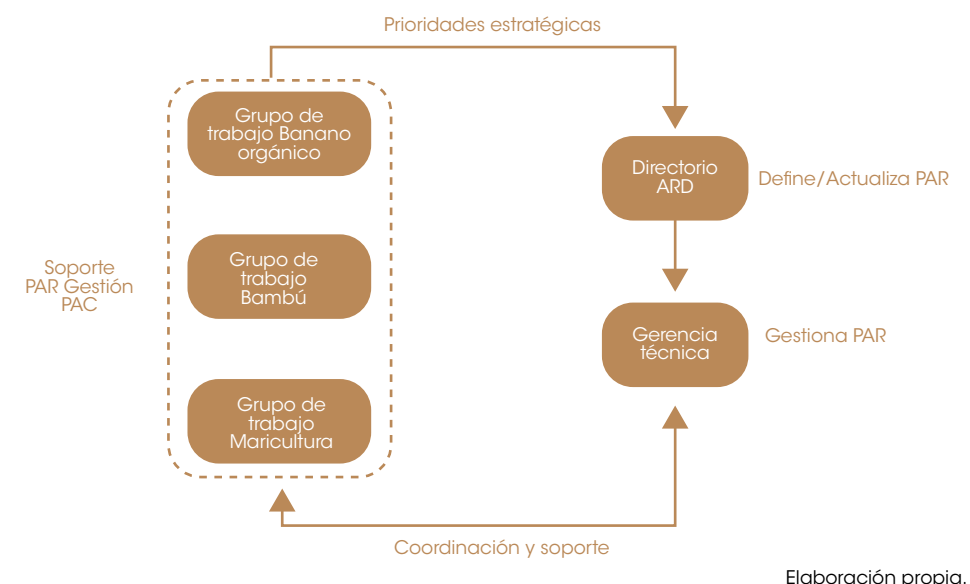
de los programas transversales contemplados en el PAR e implementados a través de la ARD; y gestionar directamente las acciones incluidas en el PAC de la cadena que son específicas a la misma y no forman parte del PAR. En tal sentido, se recomienda que los GTC tengan una estructura interna flexible, basada en grupos de tarea articulados en torno a las acciones contenidas en el PAR y el PAC correspondiente.

Es importante precisar que, además de estas funciones operativas, los GTC constituyen el espacio desde donde se formulan los requerimientos de acción del PAR y la ARD, puesto que es ahí donde se reúnen los beneficiarios primarios de la EDIR.

- **Gerencia Técnica de la ARD:** Es el órgano ejecutivo de la ARD, encargado de gestionar las acciones contempladas en el PAR; centralizar las coordinaciones interinstitucionales requeridas por el mismo, incluyendo la interacción permanente con los GRC; y brindar apoyo a estos últimos para la implementación de los PAC. En tal sentido, la Gerencia Técnica requiere conformar un equipo de especialistas que estaría compuesto, por lo menos, por un Coordinador General, un especialista en agronegocios, y un especialista en financiamiento de Mypes.
- **Directorio de la ARD:** Actualmente el Directorio de la ARD Piura está conformado por el presidente del Gobierno Regional de Piura, quien lo preside; el vicepresidente de la Cámara de Comercio y Producción de Piura; el rector de la Universidad de Piura; el rector de la Universidad Nacional de Piura; y el Colectivo Cívico "Por el Respeto que merece la Región Piura" (GORE Piura, 2019). Nuestra propuesta es que se sumen a este Directorio los representantes escogidos por sus pares en cada Grupo de Trabajo de las 3 cadenas priorizadas. El Directorio es la máxima instancia de la ARD y está a cargo de la aprobación del PAR y de supervisar su ejecución, y también aprueba la contratación del personal necesarios para la Gerencia Técnica.

El presente gráfico resume las interacciones entre estas tres instancias que, en principio, deberían soportar la operatividad y legitimidad de la implementación del PAR y los PAC.

Gráfico 45. Esquema de gobernanza



Elaboración propia.



Bibliografía

Banco Mundial (2016) Linking farmers to markets through Productive Alliances. An Assessment of the World Bank experience in Latin America. Washington D.C.: Banco Mundial.

Barrett, C.; Bachke, M.; Bellemare, M.; Michelson, H.; Narayanan, S.; Walker, T. (2012) "Smallholder Participation in Contract Farming: Comparative Evidence from Five Countries". World Development Journal vol. 40 (4). pp. 715-730.

Berdegúe, J. A. y G. Escobar (2002): Rural diversity, agricultural innovation policies and poverty reduction, documento N. ° 122. REN Network, Londres, Instituto de Desarrollo de Ultramar.

Bentley, J.; Baker, P. (2000) The colombian coffee growers' federation: organised, successful smallholder farmers for 70 years. Agricultural Research & Extension Network No. 100.

Berdegúe, J.; Biénabe, E.; Peppelenbos, L. (2008), Keys to inclusion of small-scale producers in dynamic markets - Innovative practice in connecting small-scale producers with dynamic markets, Regoverning Markets Innovative Practice series, IIED, Londres.

Berdegúe, J.A. y Favareto, A. (2019). Desarrollo Territorial Rural en América Latina y el Caribe. 2030 - Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe, No. 32. Santiago de Chile. FAO. 18 p.

Birthal, P.; Gulati, A.; Joshi, P. (2005) Vertical Coordination in High-Value Food Commodities: Implications for Smallholders. Markets, Trade, and Institutions Division Discussion Paper No. 85. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.

Birthal, P.; Jha, A.; Tiongco, M.; Delgado, C.; Narrod, C. (2008) *Improving Farm-to-Market Linkages through Contract Farming — A Case Study of Smallholder Dairying in India*. Discussion Paper No. 0814. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.

Cahyadi, E.; Waibel, H. (2013) Is Contract Farming in the Indonesian Oil Palm Industry Pro-Poor? ASEAN Economic Bulletin 30 (1): 62.

Cárdenas, A. (2012). La carrera hacia el fondo. Acumulación de agua subterránea por empresas agroexportadoras en el valle de Ica, Perú. Irrigation and Water Engineering Group. Países Bajos: Wageningen University. The Netherlands.

de Janvry, A., & Sadoulet, E. (2020). Using agriculture for development: Supply- and demand-side approaches. World Development, 133, 105003. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105003>

De Olloqui, F., & Fernández, M. (2017). Financiamiento del sector agroalimentario y desarrollo rural. Banco Interamericano de Desarrollo.

Devaux, A., Donovan, J., Horton, D. & Torero, M. (Eds.). (2016). Innovation for inclusive value – chain development: Successes and Challenges. Washington, DC: International Food Policy Research Institute. Recuperado de: <https://www.ifpri.org/publication/innovation-inclusive-value-chain-development-successes-and-challenges>

Devaux, A.; Ordinola, M.; y Horton, D. (2010). Innovation for Development: The Papa Andina Experience. Lima: CIP.

FIDA (2016). La transformación estructural y la transformación rural en América Latina y el Caribe. Informe sobre el desarrollo rural 2016.

Fort, R.; Paredes, H. (2016) ". Productive Employment in the Segmented Markets of Fresh Produce Under the RIDSSA Program PROJECT. Peru Comparative Case Study." Unpublished Report – Partnership for Economic Policy (PEP).

Gómez, R. (2008) Agricultura comercial moderna en el Perú. El caso de la agricultura de exportación no tradicional (1995-2007). En: Damonte, G.; Fulcrand, B.; Gómez, R. (Eds.). Perú: el problema agrario en debate SEPIA XII. Lima: Sepia.

Hainzer, K., Best, T., & Brown, P.H. (2019, September 26). Local value chain interventions: a systematic review. Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies. Emerald Group Publishing Ltd.

Horton, D. & Ordinola, M. (2018). Introducción: Cadenas de valor y Agricultura Familiar. En *SEPIA XVII Mesa Temática : Experiencias latinoamericanas de aplicación del enfoque de cadenas de valor inclusivas*. <https://doi.org/10.4160/9789290604891>

Iturrios, J. (29 de febrero de 2008). "Exportando desde la sierra y la selva rural: expandiendo los mercados para la reducción de la pobreza. La experiencia del Proyecto de Reducción y Alivio a la Pobreza". *III Foro: Herramientas para el Desarrollo Sostenible*. Lima. Recuperado de: https://issuu.com/sociedadadmineroenergetica/docs/pr_a_-_proyecto_de_reducci_n_y_aliv

Joshi, S. R., Rasul, G., & Shrestha, A. J. (2016). *Pro-poor and Climate Resilient Value Chain Development: Operational Guidelines for the Hindu Kush Himalayas. Working Paper*. International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD). Recuperado de:

Lundy, M.; Parra-Peña, R.; Jaramillo, C.; Amrein, A.; Hurtado, J.; González, C. (2015) Alianzas productivas: Un instrumento efectivo de inclusión productiva, versátil ante diferentes condiciones de vulnerabilidad y contextos regionales. Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

Maertens, M. & Swinnen, J. (2009) Trade, Standards, and Poverty: Evidence from Senegal. *World Development* 37 (1): 161–178.

McCullough, Ellen B., Prabhu L. Pingali & Kostas G. Stamoulis (2008). Small Farms and the Transformation of Food Systems: An Overview. En *The transformation of agri-food systems: globalization, supply chains and smallholder farmers*. FAO.

Mogollón, A. (2006). El programa AL – INVEST de la Unión Europea para América Latina: una estrategia para Colombia [Documento de Investigación n.º9]. Bogotá: Universidad del Rosario. Recuperado de: https://www.urosario.edu.co/urosario_files/a6/a6c08711-ef47-4553-b499-cd4547cfe9cb.pdf

Montesinos, I., Flores, M., Rojas, T. y Chao, X. (2017). Planeamiento para la Uva Fresca (Tesis para la obtención de grado de magister). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Recuperado de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/8261/MONTESINOS_FLORES_PLANAMIENTO_UVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Novak, F. y Namiha, S. (2016). Las relaciones entre el Perú y la Unión Europea. *Serie: Política Exterior Peruana*. Lima: Instituto de Estudios Internacionales – Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de: <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/133505>

Periche, E., Quiroz, R., Ramírez, M. y Yato, A. (2017). *Planeamiento Estratégico de la Palta en el Perú*. (Tesis para la obtención de grado de magister). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Recuperado de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9637/PERICHE_QUIROZ_PLANEAMIENTO_PALTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

PERUCÁMARAS (2016). PERUCÁMARAS en el AL – INVEST 5.0. [Diapositivas]. Recuperado de: <https://www.perucamaras.org.pe/pdf/AL-Invest-5.0.pdf>

Proexpansión. (2011). *Cambios del sector papa en el Perú en la última década: Los aportes del proyecto Innovación y Competitividad de la Papa (INCOPIA)*. Lima: Proexpansión.

Rankin, M; Gálvez-Nogales, E.; Santacoloma, P.; Mhlanga, N.; Rizzo, C. (2016) Public-private partnerships for agribusiness development. A review of international experiences. Roma: FAO.

Rosenfeld, S.A. (2002). Just Clusters. *Economic development strategies that reach more people and places. A Synthesis of Experiences*. Supported by a grant from the Ford Foundation. Regional Technology Strategies, Inc. Carrboro, North Carolina. www.rtsinc.org

Saenz, F.; Ruben, R. (2004) Export Contracts for Non-Traditional Products: Chayote from Costa Rica." *Journal of Chains and Network Science* 4 (2): 139–150.

Stoian, D; Donovan, J.; Fisk, J.; Muldoon, M. (2016) Value-Chain Development for Rural Poverty Reduction: A Reality Check and a Warning. En: Devaux, A; Torero, M.; Donovan, J.; Horton, D. (2016) Innovation for Inclusive Value-Chain Development.

Successes and Challenges. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute (IFRPRI).

Tobin, D. (2014). *Interactions between livelihoods and pro-poor value chains: a case study of native potatoes in the Central Highlands of Peru*. Tesis de doctorado. Pennsylvania State University.

Torero, M. (2017) Market failures and linking value chains of small farmers to markets. Manuscrito sin publicar.

Trejos, R.; Pomareda, C.; Villasuso, J. (2004) Políticas e instituciones para la agricultura de cara al siglo XXI. Replantando competencias de los ministerios de agricultura y los gremios. San José C.R.: IICA.

Trienekens, Jacques H. (2011). Agricultural value chains in developing countries. A framework for analysis. *International Food and Agribusiness Management Review*, 24(2), 51-83.

Trivelli, C. (2001). Crédito agrario en el Perú: ¿Qué dicen los clientes? *Economía y Sociedad*, 10, 14.

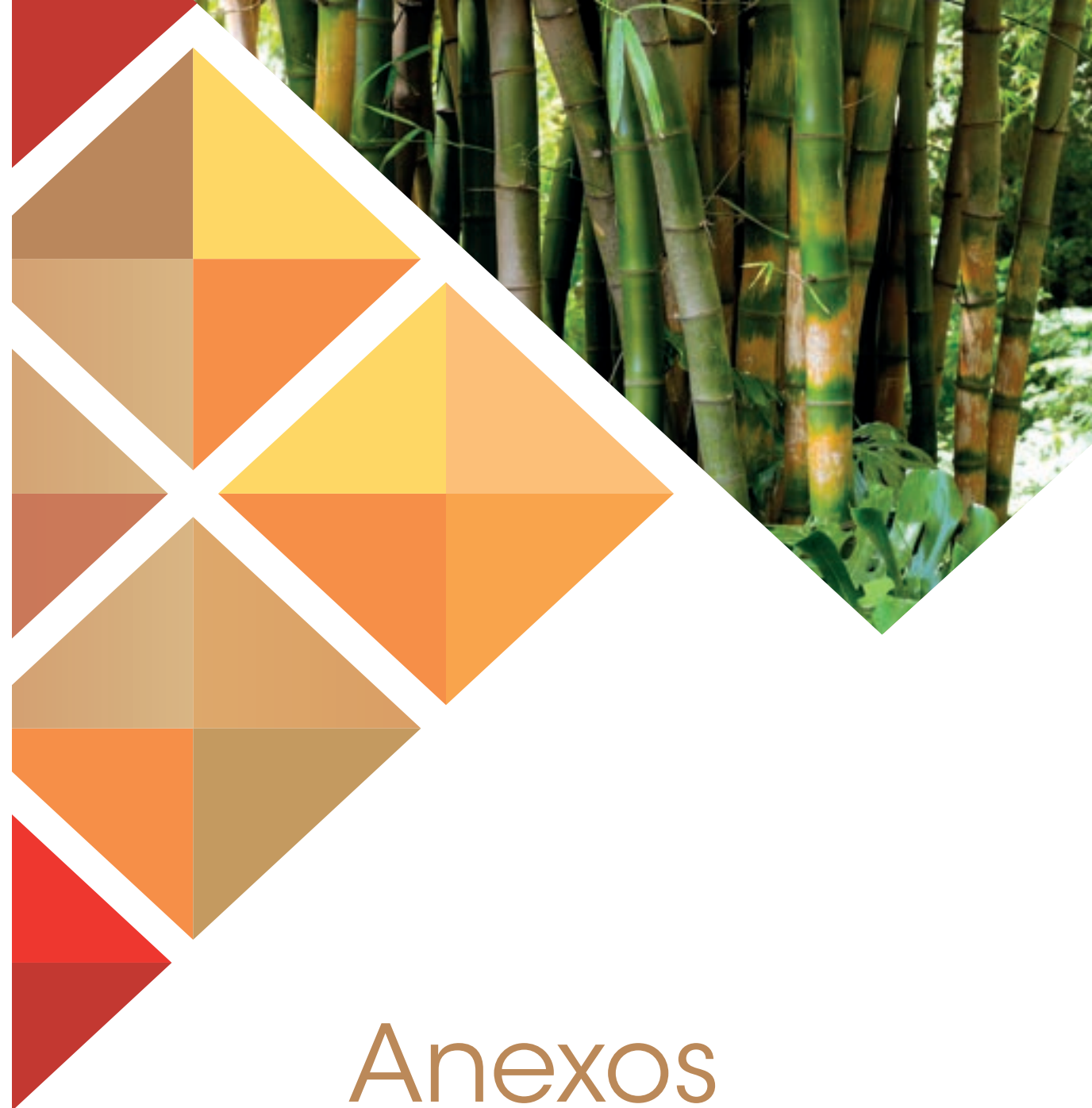
USAID (17 de julio de 2013). Proyecto PRA: La inclusión empieza por el mercado. [Nota de prensa]. Recuperado de: <https://photos.state.gov/libraries/peru/144672/Press%20Releases/071713%20Finalizacion%20PRA%20II.pdf>

USAID (2006) Financing artichokes and citrus: a study of value chain finance in Peru. Report Nr.73. Washington DC: USAID.

Velasco, C. & Ordinola, M. (2018). Desde los Andes a África y Asia: Vinculando pequeños productores al mercado, lecciones para el desarrollo de cadenas de valor inclusivas. En SEPIA XVII Mesa Temática : Experiencias latinoamericanas de aplicación del enfoque de cadenas de valor inclusivas. <https://doi.org/10.4160/9789290604891>

Wang, H.; Zhang, Y.; Wu, L. (2011) Is Contract Farming a Risk Management Instrument for Chinese Farmers? Evidence from a Survey of Vegetable Farmers in Shandong." *China Agricultural Economic Review* 3 (4): 489-505.

Yamada, G. y Pérez, P. (2005). Evaluación de impacto de proyectos de desarrollo en el Perú. Apuntes de Estudio n.º 61. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (CIUP). Recuperado de: <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/219>



Anexos

Anexo 1. Matrices cadena

Tabla 1. Matriz cadena - Agropecuarios

Criterios	Subcriterios	Indicador	Fuente	Peso	Notas previas
1. Potencial productivo	Activos fundamentales	Potencial Estructural	Matriz Territorio	0.2	Ver Matriz Territorio
		Potencial Dinámico	Matriz Territorio	0.07	Ver Matriz Territorio
		Estructura Social	Matriz Territorio	0.07	Ver Matriz Territorio
	Productividad actual	Productividad nacional	SISAGRI/ Expertos	0.05	Evalúa cuan productivo es el territorio respecto al resto del país
2. Rentabilidad para el productor	Rentabilidad actual	Ingreso neto	CENAGRO/ ENA	0.05	Evalúa ingreso neto promedio de la cadena respecto al ingreso neto promedio de la población rural de la región
	Rentabilidad potencial	Rentabilidad máxima	CENAGRO/ ENA	0.05	Evalúa ingreso neto promedio de la cadena respecto al ingreso neto promedio del quintil más alto en la región (misma cadena)
3. Potencial comercial	Ventajas competitivas	Aprovecha biodiversidad/ Diversidad	Literatura/ Expertos	0.05	Evalúa la biodiversidad de la producción
		Mercado actual	Expertos	0.03	Evalúa el tipo de mercado que abastece la producción
	Mercados potenciales	Empresas actuales	Expertos	0.03	Evalúa el tipo de empresas que operan actualmente en el territorio
		Mercados potenciales a 5 años	Expertos	0.06	Evalúa el tipo de mercado que podría abastecerse en 5 años, si se hacen las inversiones necesarias

Puntaje			
1	2	3	4
Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
< 0.9	>=0.9 & < 1.1	>= 1.1 & < 2.0	>= 2.0
Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
<=0.25	> 0.25 & <=0.50	>0.50 & <=0.75	>0.75
No aprovecha variedades ni especies nativas	Aprovecha una variedad nativa	Aprovecha de 2 o 3 variedades nativas	Aprovecha 4 o más variedades diversas
Mercado local	Mercado regional	Mercado nacional/ exportación, vía intermediarios	Mercado nacional/ exportación directa
Productores individuales	MYPES/Municipalidades	Medianas	Grandes
Mercado local	Mercado nacional como materia prima (2) Exportación vía intermediarios (2.5)	Mercado nacional transformada (3) Exportación directa materia prima (3.5)	Exportación directa transformada (4)

Criterios	Subcriterios	Indicador	Fuente	Peso	Notas previas	Puntaje			
						1	2	3	4
4. Potencial de mejora en cadenas de valor	Producción	Nivel de desarrollo de tecnología productiva actual	Expertos	0.05	Evalúa el avance actual de la tecnología productiva, dado un nivel tecnológico óptimo	La tecnología óptima aún no está definida	A menos de la mitad del camino	A más de la mitad del camino	La tecnología óptima se está aplicando
	Acopio	Nivel de desarrollo de acopio y almacenamiento actual	Expertos	0.02	Evalúa el avance actual de la tecnología de acopio y almacenamiento, dado un nivel tecnológico óptimo	Todavía muy lejos	Un poco cerca	Cerca	Ya cuenta con la infraestructura óptima
	Empaque y transporte	Nivel de desarrollo de empaque y transporte actual	Expertos	0.03	Evalúa el avance actual de la tecnología de empaque y transporte, dado un nivel tecnológico óptimo	Todavía muy lejos	Un poco cerca	Cerca	Ya cuenta con la tecnología óptima
	Procesamiento	Nivel de procesamiento óptimo	Expertos	0.03	Evalúa el tipo de procesamiento al que puede aspirar la producción (en su mayoría)	No se procesa	Limpio	Clasificado	Empacado
		Nivel de procesamiento actual	Expertos	0.02	Evalúa el tipo de procesamiento actual en la cadena	No se procesa	Limpio	Clasificado	Empacado
	Transformación	Nivel de transformación óptimo	Expertos	0.03	Evalúa el tipo de transformación al que puede aspirar la producción (en su mayoría)	Sin transformación	Producto mejorado	Producto de valor agregado medio	Producto de alto valor agregado
		Nivel de transformación actual	Expertos	0.02	Evalúa el tipo de transformación actual en la cadena	Sin transformación	Producto mejorado	Producto de valor agregado medio	Producto de alto valor agregado
5. Generación de empleo	Empleo	Número de productores/ artesanos/ trabajadores	CENAGRO	0.04	Evalúa el número de personas involucradas en la producción en el territorio	Menos de 100	Entre 100 y 500	Entre 500 y 1,000	Más de 1,000
		Porcentaje de mujeres productoras/ artesanas/ trabajadoras	CENAGRO	0.04	Evalúa el % de mujeres involucradas en la producción en el territorio	Menos del 10% son mujeres	Entre el 10% y 20% son mujeres	Entre el 20% y 30% son mujeres	Más del 30% son mujeres
6. Sostenibilidad ambiental	Producción agroecológica	Porcentaje de productores que utilizan químicos (agrícola y no agropecuario)/ emisión de gases (pecuario)	CENAGRO/ MINAM	0.02	Cultivo: Evalúa el impacto directo de la producción en el medio ambiente en general	Más del 40% de los productores	Entre el 30% y 40% de productores	Entre el 20% y 30% de productores	Menos del 20% de productores
					Cría: Evalúa el impacto directo de la producción en el medio ambiente en general	>= 5,000 Gg	>= 1,500 Gg & < 5,000 Gg	>=500 Gg & < 1,500 Gg	< 500 Gg
					Apicultura: Evalúa el impacto directo de la producción en el medio ambiente en general	< 0.10	>= 0.10 & < 0.20	>= 0.20 & < 0.30	>= 0.30
	Producción agroecológica	Requerimiento de agua para cultivo o cría	FAO/ MIDAGRI/ SENASA	0.02	Cultivo: Evalúa el impacto de la actividad productiva en el sistema hídrico del territorio	>= 1,200 mm	>= 700 mm & < 1,200 mm	>= 200 mm & < 700 mm	< 200 mm
					Cría: Evalúa el impacto de la actividad productiva en el sistema hídrico	>= 50 L/u	>= 20 L/u & < 50 L/u	>= 10 L/u & < 20 L/u	>= 1 L/u & < 10 L/u
	Producción agroecológica	Grado de reutilización	Literatura/ Expertos	0.02	Evalúa cuanto de las pérdidas y desperdicios pueden ser reutilizados en la producción o algún eslabón de la cadena	No reutilizable o muy poco reutilizable	Parcialmente reutilizable	Altamente reutilizable	Reutilizable casi en su totalidad

Elaboración propia.

Tabla 2. Matriz cadena - Pesca y concha de abanico

Criterios	Subcriterios	Indicador	Fuente	Peso	Puntaje			
					1	2	3	4
1. Potencial productivo	Activos fundamentales	Potencial Estructural	Matriz Territorio	0.2	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
		Potencial Dinámico	Matriz Territorio	0.07	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
		Estructura Social	Matriz Territorio	0.07	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
	Productividad actual	Productividad nacional (desembarque)	Literatura	0.05	Menor al rendimiento nacional	Igual al rendimiento nacional	Mayor al rendimiento nacional (hasta el doble)	Muy mayor al rendimiento nacional (más que el doble)
2. Rentabilidad del trabajador del sector acuícola	Rentabilidad actual	Porcentaje de ventas respecto a la cosecha total (en TN)	Literatura	0.025	0% a 25%	25% a 50%	50% a 75%	Más del 75%
		Margen de ganancia	Literatura	0.025	No cubre o solo cubre los costos de producción	Tiene un margen de ganancia positivo pero menor al 15%	Tiene un margen de ganancia entre 15% y 30%	Tiene un margen de ganancia mayor al 30%
	Rentabilidad máxima	Margen de ganancia en condiciones ideales	Literatura	0.05	Tiene un margen de ganancia positivo pero menor al 15%	Tiene un margen de ganancia entre 15% y 30%	Tiene un margen de ganancia entre 30% y 45%	Tiene un margen de ganancia mayor al 45%
3. Potencial comercial	Ventajas competitivas	Aprovecha la diversidad de especies marinas	Literatura	0.025	No aprovecha diferentes especies (solo una)	Aprovecha dos especies	Aprovecha 3 especies	Aprovecha 3 o más especies
		Porcentaje aproximado embarcaciones con nivel de producción a alta escala comercial	Literatura	0.025	0% a 10%	10% a 20%	20% a 30%	Más del 30%
	Mercados potenciales	Mercado actual	Literatura	0.03	Mercado local	Mercado regional	Mercado nacional/ exportación vía intermediarios	Mercado nacional/ exportación directa
		Empresas actuales	Literatura	0.03	Productores Individuales (1)			
		Productores asociados (1.5)	MYPES/Municipales	Medianas	Grandes			
		Mercados potenciales a 5 años	Literatura	0.06	Mercado local (1) Mercado regional (1.5)	Mercado nacional como materia prima (2) Exportación vía intermediarios (2.5)	Mercado nacional transformada (3) Exportación directa materia prima (3.5)	Exportación directa transformada (\$)
4. Potencial de mejora en cadena de valor	Producción	Nivel de desarrollo de tecnología productiva actual	Literatura	0.05	La tecnología óptima aún no está definida	A menos de la mitad del camino	A más de la mitad del camino	La tecnología óptima se está aplicando
	Acopio	Nivel de desarrollo de la infraestructura de muelle necesaria para el acopio en el sector pesquero artesanal	Literatura	0.02	Nivel de desarrollo bajo	Nivel de desarrollo medio	Nivel de desarrollo alto	Nivel de desarrollo muy alto
	Empaque y transporte	Nivel de desarrollo de empaque y transporte actual	Literatura	0.03	Todavía muy lejos	Un poco cerca	Cerca	Ya cuenta con la tecnología óptima
	Procesamiento	Nivel de procesamiento óptimo	Literatura	0.03	No se procesa	Limpio	Clasificado	Empacado
		Nivel de procesamiento actual	Literatura	0.02	No se procesa	Limpio	Clasificado	Empacado
	Transformación	Nivel de transformación óptimo	Literatura	0.03	Sin transformación	Producto mejorado	Producto de valor agregado medio	Producto de alto valor agregado
		Nivel de transformación actual	Literatura	0.02	Sin transformación	Producto mejorado	Producto de valor agregado medio	Producto de alto valor agregado
5. Generación de empleo	Empleo total	Número de pescadores o recolectores	Literatura	0.04	0 a 200	200 a 400	400 a 600	Más de 600
	Empleo en mujeres	Porcentaje de pesadoras o recolectoras	Literatura	0.04	Menos del 10% son mujeres	Entre el 10% y 20% son mujeres	Entre el 20% y 30% son mujeres	Más del 30% son mujeres
6. Sostenibilidad ambiental	Producción agroecológica	Manejo de la basura plástica generada por la pesca artesanal (aparejos, redes, entre otros)	Literatura	0.02	Mal manejo	Manejo moderado	Buen manejo	Muy buen manejo
		Porcentaje de pescadores o recolectores que respetan la veda (para la biodiversidad y sostenibilidad de la vida marina)	Literatura	0.02	Más del 30%	20% a 30%	10% a 20%	Menos del 10%
	Economía circular	Grado de reutilización (pos transformación)	Literatura	0.02	No reutilizable o muy poco reutilizable	Parcialmente reutilizable	Altamente reutilizable	Reutilizable casi en su totalidad

Elaboración propia.

Tabla 3. Matriz cadena - Artesanía

Criterios	Subcriterios	Indicador	Fuente	Peso	Notas previas	Puntaje			
						1	2	3	4
1. Potencial productivo	Activos fundamentales	Potencial Estructural	Matriz Territorio	0.1	Ver Matriz Territorio	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
		Potencial Dinámico	Matriz Territorio	0.07	Ver Matriz Territorio	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
		Estructura Social	Matriz Territorio	0.07	Ver Matriz Territorio	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
	Productividad actual	Uso de capacidad instalada	Literatura	0.14	Evalúa el porcentaje de uso de la capacidad instalada	< 20%	>= 20% & < 40%	>= 40% & < 60%	>= 60%
2. Rentabilidad para el productor	Rentabilidad actual	Margen de ganancia por ventas	Literatura	0.05	Evalúa la rentabilidad neta de los productores con la capacidad instalada actual	No cubre los costos de producción	Cubre los costos de producción	Duplica los costos de producción (hasta el doble)	Supera bastante los costos de producción (más del doble)
	Rentabilidad potencial	Margen de ganancia máximo por ventas	Literatura	0.05	Evalúa la rentabilidad neta de los productores, en caso las condiciones de producción sean las más óptimas con la capacidad instalada actual	Cubre los costos de producción	Duplica los costos de producción (hasta el doble)	Supera bastante los costos de producción (más del doble)	Supera notablemente los costos de producción (más del triple)
3. Potencial comercial	Ventajas competitivas	Calidad de la producción	Literatura	0.02	Evalúa el nivel de calidad promedio de la cadena en comparación con la calidad promedio de las demás cadenas industriales	Muy inferior	Ligeramente inferior	Igual	Superior
		Variedad de modelos tradicionales	Literatura	0.02	Evalúa la diversidad de modelos producidos por los artesanos	Variedad baja	Variedad media	Variedad alta	Variedad muy alta
	Financiamiento	Nivel de acceso a financiamiento óptimo	Literatura	0.04	Evalúa el avance actual del financiamiento, dado un nivel óptimo	Todavía muy lejos	Un poco cerca	Cerca	Ya cuenta con el financiamiento óptimo
	Mercados potenciales	Mercado actual	Literatura	0.03	Evalúa el tipo de mercado que abastece la producción	Mercado local	Mercado regional	Mercado nacional/ exportación vía intermediarios	Mercado nacional/ exportación directa
		Empresas actuales	Literatura	0.03	Evalúa el tipo de empresas que operan actualmente en el territorio	Productores individuales	MYPES/Municipales	Medianas	Grandes
		Mercados potenciales a 5 años	Literatura	0.06	Evalúa el tipo de mercado que podría abastecerse en 5 años, si se hacen las inversiones necesarias	Mercado local	Mercado nacional como materia prima (2) Exportación vía intermediarios (2.5)	Mercado nacional transformada (3)	
4. Potencial de mejora en cadenas de valor	Producción	Nivel de desarrollo de tecnología productiva actual	Literatura	0.06	Evalúa el avance actual de la tecnología productiva, dado un nivel tecnológico óptimo	La tecnología óptima aún no está definida	A menos de la mitad del camino	A más de la mitad del camino	La tecnología óptima se está aplicando
	Acopio	Nivel de desarrollo de infraestructura necesaria para el desarrollo adecuado de la producción	Literatura	0.04	Evalúa el avance actual de la infraestructura, dado un nivel óptimo	Todavía muy lejos	Un poco cerca	Cerca	Ya cuenta con la infraestructura óptima
	Empaque y transporte	Nivel de desarrollo de empaque y transporte actual	Literatura	0.04	Evalúa el avance actual de la tecnología de empaque y transporte, dado un nivel tecnológico óptimo	Todavía muy lejos	Un poco cerca	Cerca	Ya cuenta con la tecnología óptima
	Transformación/ procesamiento	Nivel de transformación actual	Literatura	0.04	Evalúa el tipo de transformación actual en la cadena	Sin transformación	Producto mejorado	Producto de valor agregado medio	Producto de alto valor agregado
5. Generación de empleo	Empleo	Número de productores/artesanos/trabajadores	Literatura	0.03	Evalúa el número de personas involucradas en la producción en el territorio	Menos de 100	Entre 100 y 500	Entre 500 y 1,000	Más de 1,000
		Tipo de empleo predominante	Literatura	0.03	Evalúa el tipo de empleo que predomina en la cadena	Autoempleo	Subempleo informal/ formal	Empleo adecuado pero informal	Empleo adecuado formal
		Porcentaje de mujeres productoras/artesanas/trabajadoras	Literatura	0.03	Evalúa el % de mujeres involucradas en la producción en el territorio	Menos del 10% son mujeres	Entre el 10% y 20% son mujeres	Entre el 20% y 30% son mujeres	Más del 30% son mujeres
6. Sostenibilidad ambiental	Producción agroecológica	Conservación de recursos naturales	Literatura	0.03	Evalúa el % de AEO que realiza actividades a favor de la conservación de los recursos naturales	< 10%	>= 10% & < 20%	>= 20% & < 30%	>= 30%
		Gestión de residuos sólidos y desechos obtenidos en el proceso productivo	Literatura	0.03	Evalúa la situación del manejo de residuos sólidos y desechos por parte de los productores	Mal manejo	Manejo moderado	Buen manejo	Muy buen manejo

Elaboración propia.

Anexo 2. Estructura territorial de la región Piura

A continuación, se describe, de manera resumida, la metodología utilizada para caracterizar la estructura territorial de la región Piura.

2.1 Sistemas de ciudades y corredores logísticos

Las ciudades cumplen una función central en la estructuración del territorio y de los flujos de bienes y servicios que transitan por él. Por un lado, las ciudades concentran la mayor parte de servicios personales, logísticos, financieros y administrativos que dan soporte a toda la actividad productiva del territorio, tanto al interior mismo del área urbana como en las zonas urbanas adyacentes. Por otro lado, las ciudades constituyen mercados intermedios y finales para la mayor parte de la producción regional. Sin embargo, no todas las ciudades cumplen estas funciones en el mismo nivel: mientras más grande la ciudad, mayor su peso específico propio en la economía regional y nacional, y mayor su área de influencia local—y viceversa. De hecho, esta disparidad genera un sistema de ciudades interdependientes entre sí, y es este sistema el que brinda los servicios mencionados a todo el aparato productivo de una región.

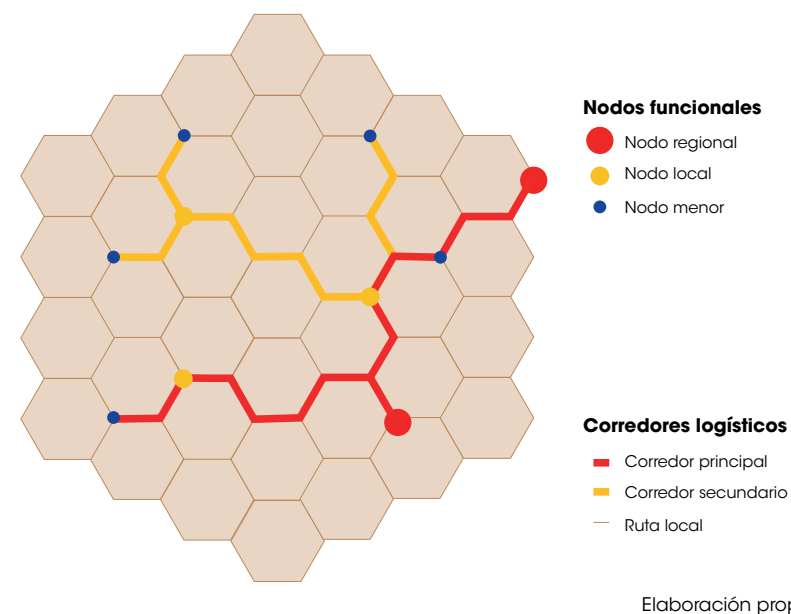
Para definir la estructura de este sistema de ciudades, es necesario clasificar las áreas urbanas de acuerdo a la función que éstas cumplen en el conjunto. En tal sentido, utilizando indicadores de carácter estructural, se clasificaron los espacios urbanos del ámbito de estudio en cinco categorías, de acuerdo al alcance potencial de su influencia: nodo interregional, nodo regional, nodo local, nodo menor, centro poblado de enlace⁴³.

El sistema de ciudades, por supuesto, solo funciona en la medida en la que se generan flujos de bienes y servicios entre ellas—creándose así corredores logísticos de distinto nivel, de acuerdo al volumen de dichos flujos. Para estimar estos volúmenes, es necesario evaluar la conectividad entre todas las ciudades involucradas, y encontrar las rutas más probables por las que se trasladan los bienes y servicios entre ellas. En tal sentido, utilizando información geoespacial de la red de carreteras y caminos del país (incluido ancho de vía, pendiente, asfaltado o afirmado, y estado de mantenimiento para cada tramo individual) se calcularon las rutas óptimas de desplazamiento entre cada ciudad o centro poblado y la ciudad de categoría mayor más cercana.⁴⁴ Luego se elaboró un 'índice de tránsito' para cada tramo de carretera o camino, construido a partir del número de rutas óptimas que lo atraviesan, ponderado por el tipo de nodos que cada ruta conecta.

La siguiente imagen ilustra el proceso descrito: primero se clasifican las ciudades, luego se identifican las rutas óptimas, las cuales se clasifican de

acuerdo al flujo potencial de bienes y servicios que pueden soportar—lo que a su vez depende del tipo de ciudades que las rutas conectan. La combinación del sistema de ciudades y los corredores logísticos configuran los corredores económicos del territorio.

Gráfico 1. Generación de corredores económicos



2.2 Potencial productivo

Evaluar el potencial productivo de un territorio específico es una labor compleja y sujeta a múltiples incertidumbres, más aún si la evaluación es hecha en base a información secundaria e incompleta. De hecho, los datos oficiales de producción y valor agregado solo están disponibles a nivel de región y de sectores económicos generales, lo que hace imposible realizar una valoración específica de potencial económico para actividades individuales, y menos aún operativizar un análisis con enfoque territorial.

Esta situación es particularmente complicada para sectores como servicios, comercio y construcción, que resultan imposibles de desagregar (y territorializar) más allá del nivel regional en base a los datos oficiales disponibles. Sin embargo, dado que dichos sectores se localizan principalmente en el ámbito urbano, la única alternativa viable de análisis de los mismos consiste en tomar como proxy conjunta nuestra clasificación funcional de ciudades y los corredores económicos resultantes—que incluyen implícitamente variables relacionadas al nivel de actividad económica (luminosidad y densidad), tamaño de mercado interno (población), acceso a servicios (entidades financieras y municipios), y conectividad con otros mercados potenciales (rutas óptimas). En otras palabras,

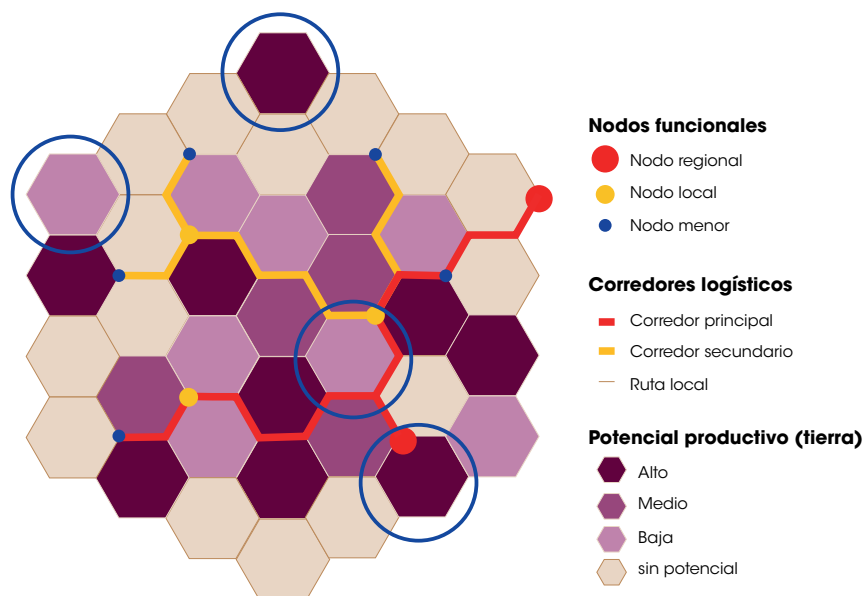
43 Los centros poblados de enlace no brindan servicios a las áreas rurales adyacentes, pero constituyen los puntos más poblados de éstas, y por tanto sirven de puntos de acopio para la conexión con nodos superiores.

44 En el caso de los nodos interregionales y regionales, se calcularon las rutas óptimas entre todas ellas.

nuestros corredores económicos constituyen una herramienta útil para territorializar la intensidad de estas actividades.

Para el caso del sector agropecuario sí existen dos fuentes de información territorializada en dos niveles: los datos de producción reportados por el Ministerio de Agricultura y Riego a nivel distrital, y la información del Censo Agropecuario del 2012 (CENAGRO). Respecto a la primera fuente, existe un consenso entre expertos sobre la baja calidad y confiabilidad de la misma, especialmente a nivel distrital, por lo que no resulta conveniente basar un análisis desagregado en base a estos datos. En cuanto al CENAGRO, que tiene una aceptación mucho mayor entre los expertos del sector, este cuenta con información de suelo productivo levantada a nivel de Sector de Empadronamiento Agropecuario (SEA), una unidad territorial mucho menor que el ámbito distrital y, por tanto, mucho más precisa. Por otro lado, existe un mapa de cobertura vegetal desarrollado por el MINAM, que, al cruzarse con la información censal, permite obtener valores de suelo productivo a nivel de valle, quebrada o pampa, lo que mejora enormemente la resolución de las variables de interés. Finalmente, utilizando factores de conversión a 'hectáreas estandarizadas' es posible generar un indicador simple y comparable para evaluar el potencial productivo actual⁴⁵ de cada uno de estos espacios individuales. Este indicador es el 'potencial agropecuario bruto', que toma en cuenta la disponibilidad actual de tierra productiva agrícola, pecuaria o forestal.

Gráfico 2. Potencial productivo y conectividad



Elaboración propia.

⁴⁵ Potencial productivo actual se refiere a los registros efectivos de uso de tierra por el censo. No se toma en cuenta la calidad intrínseca del suelo, sino solo su uso real.

El potencial productivo bruto, sin embargo, no es una variable suficiente para determinar las opciones de desarrollo agropecuario de los territorios identificados. Como muestra la siguiente imagen, el potencial bruto de un territorio está condicionado por el acceso que este tenga a bienes, servicios y mercados. Por ejemplo, hay una diferencia clara entre los territorios de alto potencial productivo bruto marcados con círculos: mientras uno se encuentra cerca de un nodo importante, y por tanto tiene acceso a servicios administrativos, financieros y logísticos, así como al mercado mismo que el nodo representa; el otro se encuentra aislado y difícilmente podrá realizar su potencial de manera competitiva. Este determinismo espacial también aplica a territorios con bajo potencial productivo bruto.

En tal sentido, para obtener un indicador de 'potencial productivo efectivo' es necesario incluir el nivel de acceso de cada territorio a los insumos, servicios y mercados que proveen las ciudades a través de los corredores económicos que genera su interconexión. Para ello, se consideró para cada territorio (SEA) el valor mayor del índice de tránsito (explicado en la sección anterior) de las rutas que lo atraviesan o que se encuentran más cercanas. Combinando este valor con el potencial productivo bruto se generó el índice de potencial agropecuario efectivo, que captura mejor la situación real de los distintos territorios, especialmente en un país como el Perú, donde la geografía condiciona fuertemente las posibilidades de desarrollo económico.

Adicionalmente al sector agropecuario, existen datos relevantes, y "territorializables", de potencial productivo para otros dos sectores importantes para el ámbito rural: turismo y acuicultura. En estos casos se puede aplicar la misma lógica de combinar 'potencial bruto' con acceso a corredores económicos. Partiendo del inventario de atractivos turísticos del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, es posible clasificar cada atractivo en base a su 'jerarquía'⁴⁶, y luego cruzar dicha evaluación con el nivel de accesibilidad a corredores económicos locales. Igualmente, utilizando el Catastro Acuícola Nacional del Ministerio de la Producción, se puede identificar la escala de las explotaciones existentes en todo el territorio nacional, y evaluar su nivel de accesibilidad. Por otro lado, en el caso de la minería se calculó el valor bruto de la producción de las explotaciones mineras registradas por el Ministerio de Energía y Minas, lo que permite visualizar el tamaño relativo de cada mina y su distribución en el territorio nacional.

Todos los elementos descritos en esta sección pueden ser combinados para tener una visión general de la dinámica económica actual y potencial del territorio nacional. Más aún, el hecho de que el análisis descrito se base en la identificación y caracterización de los corredores económicos del país, permite aplicar criterios

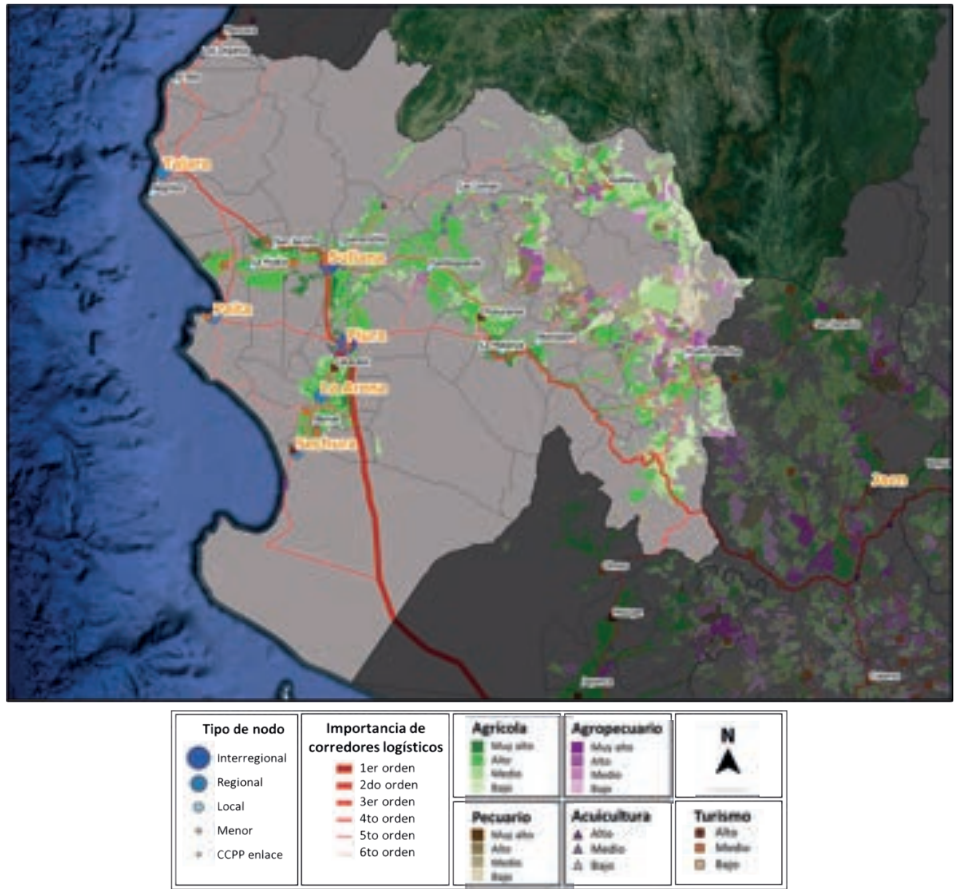
⁴⁶ En base al modelo FAS (factores, atractores y sistemas de apoyo) de la Organización Mundial de Turismo. Las jerarquías van desde el nivel 5 (recurso turístico excepcional, de gran interés para el mercado internacional) hasta el nivel 0 (atractivos conocidos por su peculiaridad pero que no constituyen recursos turísticos).

uniformes en toda su extensión, y examinar dinámicas locales sin perder de vista su interacción con el resto de la nación.⁴⁷

Finalmente, esta información es cruzada con dos variables para identificar los territorios con mayor potencial productivo por cadena: altura óptima de producción de cultivo/ganado, y capacidad de uso mayor de acuerdo a la Zonificación Ecológica Económica de la región.

El resultado de este análisis se resume en el siguiente mapa:

Mapa 1. Piura: Potencial Productivo Efectivo del territorio regional



Elaboración: GRADE.

⁴⁷ En el caso de las minas, no se tomó en cuenta el tema de la conectividad, pues a diferencia de los demás sectores estudiados, las operaciones mineras de envergadura tienen la capacidad (y necesidad) de crear su propio acceso de ser necesario.

Anexo 3: Estimación de áreas óptimas para la producción

La identificación de zonas óptimas por cultivo se apoya en dos tipos de datos. Por un lado, en la identificación de territorios en los cuales se ubican los productores que generan más ingresos en una cadena productiva y región específica (por ejemplo, la cadena de quinua en la región Apurímac); por otro lado, las características estructurales del territorio, en particular, su perfil agroclimático, su acceso a riego, y el nivel de integración con corredores logísticos existentes. El supuesto central de este ejercicio es que los territorios en los que se encuentran los productores más exitosos de una cadena (en términos de generación de rentabilidad), cuentan con características estructurales que permiten generar alta rentabilidad y, por tanto, que aquellos territorios similares también son propicios para el desarrollo de la cadena.

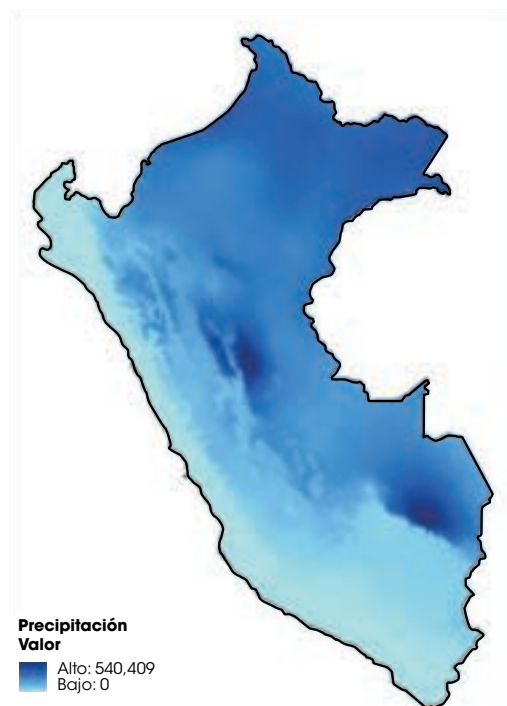
Identificación de productores con alta rentabilidad

Para identificar a los productores que generan más ingresos se siguió el siguiente proceso. Primero, se calculó el Ingreso Neto Agropecuario (INA) de cada productor usando la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). Segundo, a través de la metodología de estimación en áreas pequeñas (SAE, por sus siglas en inglés), se obtuvo una predicción del INA para cada productor del último Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO 2012). Esta predicción se basó en el trabajo de Escobal y Armas (2015). Tercero, se identificó al universo de productores que pertenecen a la cadena productiva de un cultivo en una región como aquellos que destinan al menos el 50% de su superficie cultivada a dicho cultivo y tienen al menos una hectárea cultivada con dicho cultivo. Finalmente, se seleccionó aquellos productores que pertenecen al quintil superior de este universo (por cadena y región) en términos del INA predicho y se ubicó los territorios en los que se encuentran sus unidades agropecuarias. Para la identificación de territorios se utilizaron los Sectores de Enumeración Agraria (SEA) del CENAGRO, que son territorios de una extensión menor a los distritos.

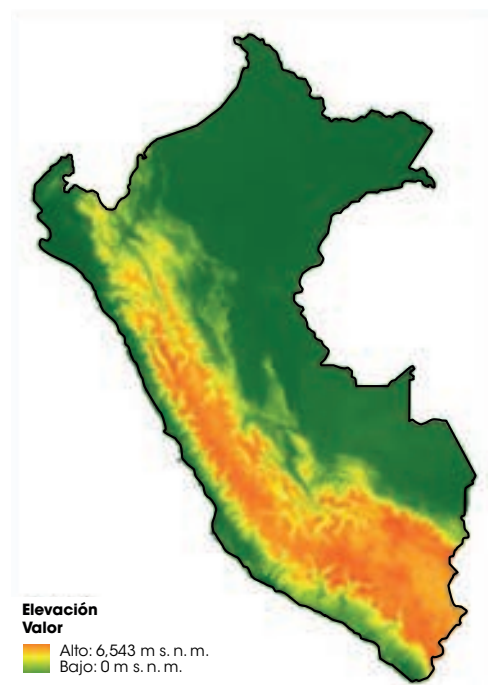
Análisis de variables agroclimáticas

Una vez identificados los territorios donde se ubican los productores más rentables de cada cadena, se analizaron las variables estructurales de estos. En cuanto a factores agroclimáticos, se identificaron los valores máximos y mínimos de elevación, temperaturas (máxima y mínima), pendiente y niveles de precipitación, de acuerdo con información ráster extraída de la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú (GEOIDEP). Con estos rangos como referencia, se procedió a identificar otros territorios de los SEA en la región que cumplieran simultáneamente con los rangos establecidos para cada una de las variables.

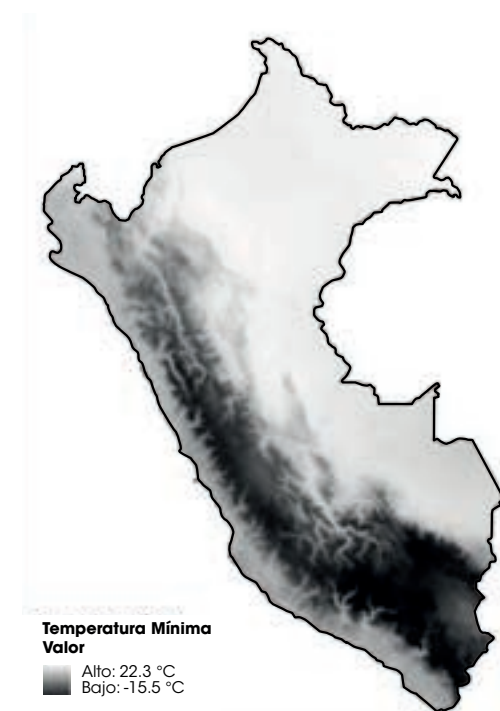
Mapa 2. Valores de precipitación, elevación, temperatura y pendiente en el Perú



Elaboración propia.



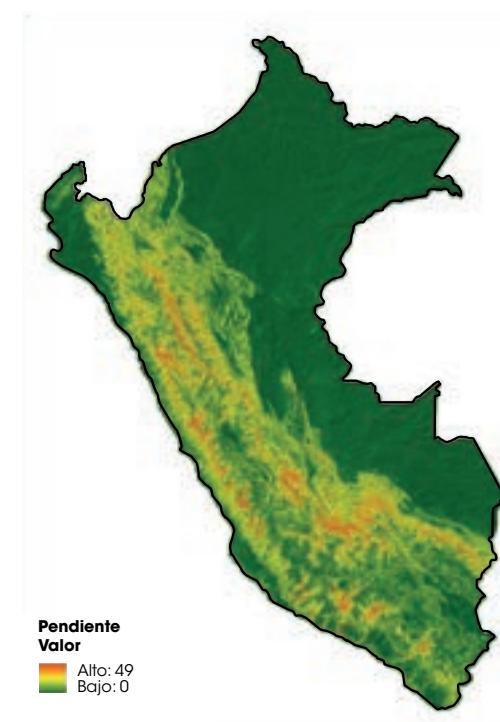
Elaboración propia.



Elaboración propia.



Elaboración propia.



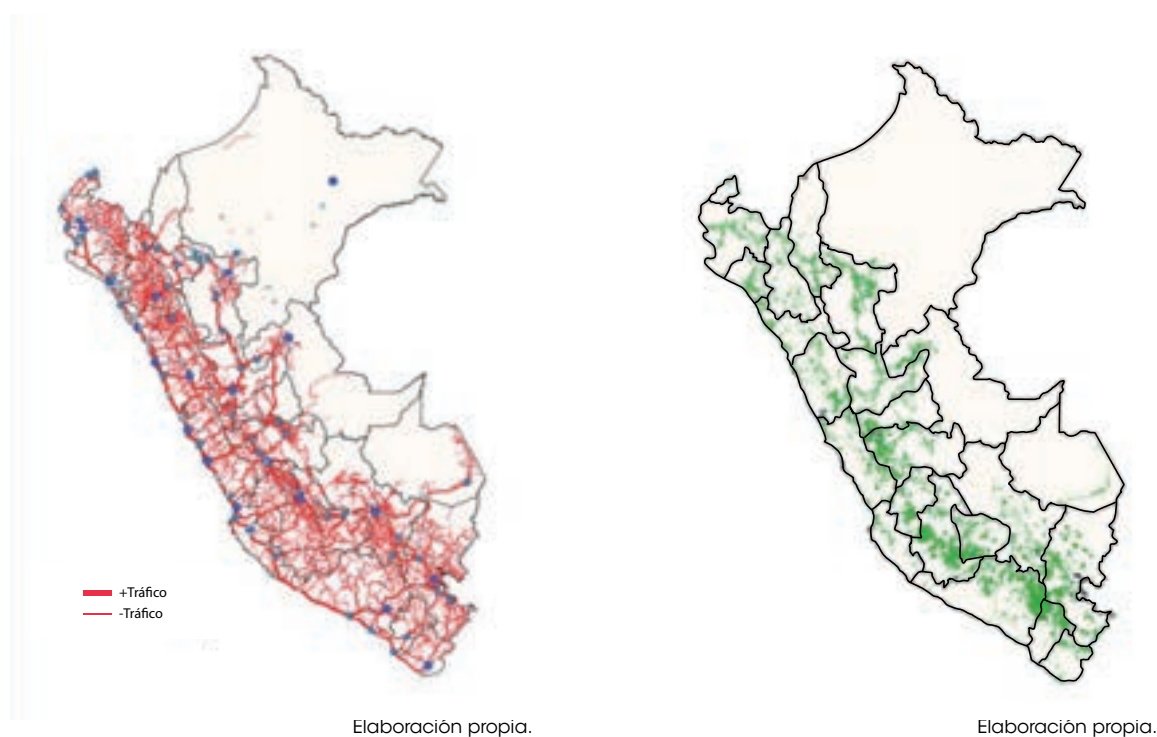
Elaboración propia.

Análisis del sistema territorial

Evidentemente, las variables agroclimáticas no son las únicas que impactan en el potencial de desarrollo de una cadena productiva: de un lado, la calidad de la tierra y el acceso a riego, y por el otro, la accesibilidad a servicios logísticos y mercados, condicionan enormemente la capacidad de un territorio de realizar su potencial productivo y generar rentabilidad. Por ese motivo, se utilizó como complemento del análisis la estimación del Potencial Productivo Efectivo (PPE) desarrollado por Espinoza y Fort (2021). Este análisis clasifica los territorios de acuerdo a una combinación de su conectividad real (tomando en cuenta pendientes, tipo de vías, y tipo de ciudades cercanas), y la capacidad comparada de producción del suelo (por tipo de suelo y acceso a riego).

En tal sentido, utilizando los valores que arroja el análisis de PPE, se delimitaron aquellas áreas productivas que cuentan con características similares a aquellas donde se encuentran los productores más rentables para cada cadena.

Mapa 3. Índice de conectividad y áreas con PPE alto



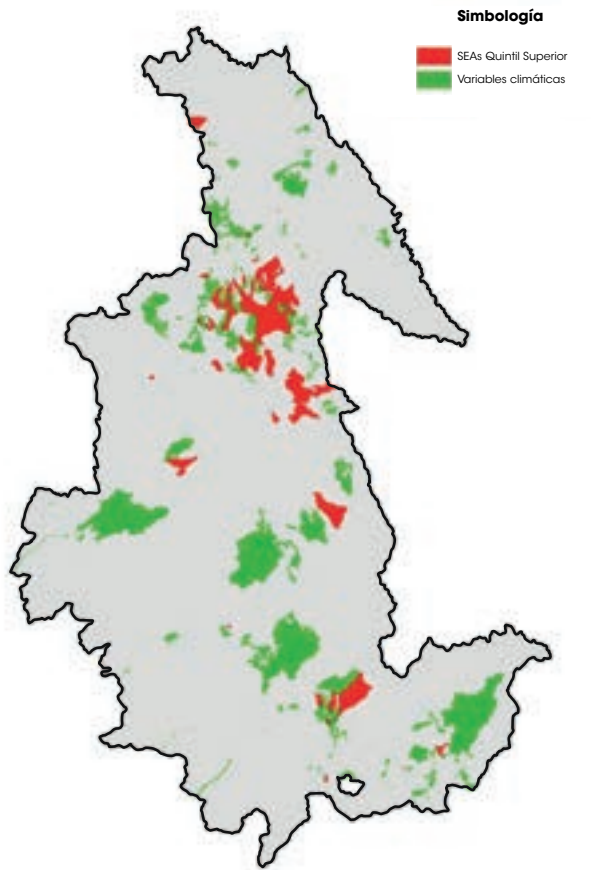
Identificación de zonas óptimas

El procedimiento para identificar las zonas óptimas se lleva a cabo a través de la identificación del rango de valores para cada variable climática y la variable PPE correspondiente a los SEAs donde se producen las mayores rentabilidades de cada cadena.

Caso Región Ayacucho

Como ejemplo, se tiene el caso de producción de quinua en Ayacucho. Los polígonos de color rojo representan las zonas cuya producción está por encima del valor predeterminado (el quintil superior) y, por ende, son espacios donde las condiciones climáticas son adecuadas para el cultivo. Estas condiciones son descritas por las 6 variables mencionadas (PPE, elevación, temperaturas, pendiente y precipitación) y se representan en los polígonos de color verde.

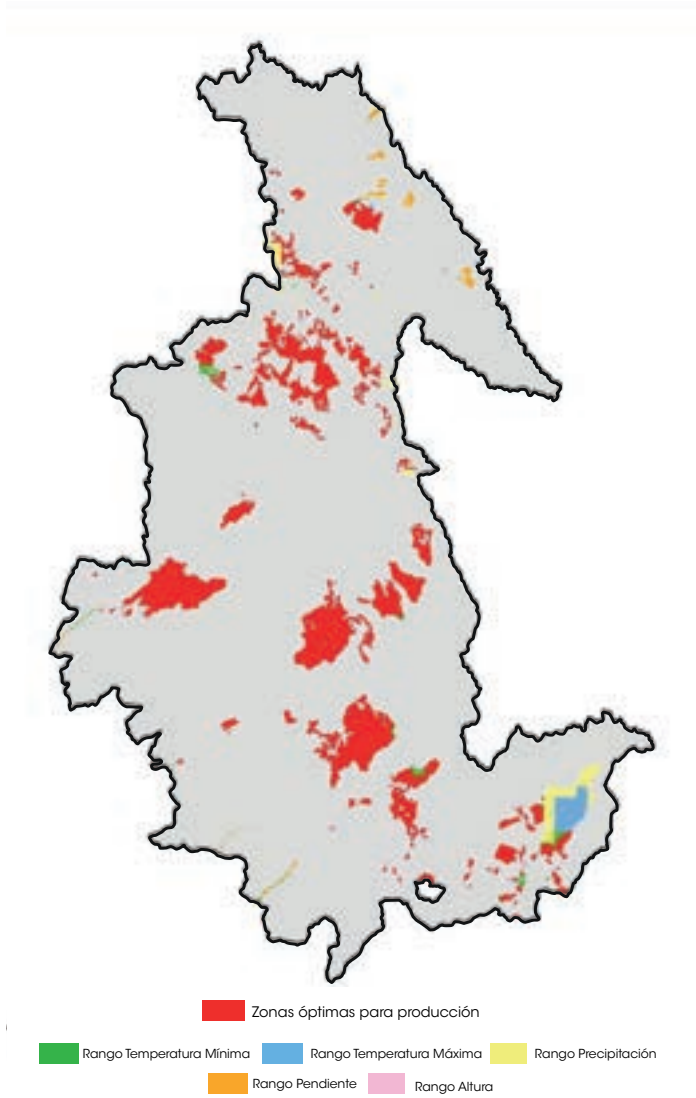
Mapa 4. Ubicación de SEA de quinua y variables climáticas en Ayacucho



Elaboración propia.

En la interfaz de ArcMap y con apoyo de la herramienta Selección por Localización, se obtienen los valores de cada SEA. Hecho esto, se establecen los rangos para cada variable climática y se procede a realizar una Selección por Atributos para cada una de ellas. Como resultado, se obtienen las 5 capas climáticas (Rango Temperatura mínima, Rango Temperatura Máxima, Rango Precipitación, Rango Pendiente, y Rango Altura), y se les aplica una nueva intersección para obtener las zonas óptimas. Finalmente, se tiene la representación gráfica de los rangos y las zonas óptimas para la cadena quinua en Ayacucho.

Mapa 5. Representación gráfica de los rangos climáticos y las zonas óptimas. Producción de quinua en Ayacucho.



Elaboración propia.

Anexo 4: Actores relevantes de la cadena de valor

Tabla 4. Bambú. Caracterización de los actores

Institución	Rol	Dónde operan	Persona de contacto
Asociación Santa Lucía sector II Quebrada Las Monjas	Productores	Distrito Veintiséis de octubre - Piura"	Eleuterio Gonzáles Vilchez
Asociación Santa Lucía sector II Quebrada Las Monjas	Productores	Distrito Veintiséis de octubre - Piura	Alejandro Carlos Pintado Peña
Asociación de pequeños productores de bambú "Virgen del Carmen"	Productores	CP Barrios - Bigote	Vicente Cárdenas Huamán
Comité de usuarios la quebrada del Gallo	Productores	Distrito Castilla	José Álvarez Cruz
Víctor José Martínez Marticorena	Productor	Chulucanas	
Municipalidad Distrital de San Juan de Bigote	Gerente de Desarrollo Económico	San Juan de Bigote	Wilberto Cardoza
Gobierno Regional de Piura - GRDE	Presidente Mesa técnica del Bambú	Ámbito regional	Pedro Ciro Peña Maravi Hildebrando Chinguel Chinguel (alterno)
SERFOR	Técnico normativo	Ámbito regional	Ing. Roberto Trelles Seminario
Dirección Regional de la Producción Piura	Asesoría técnica/ normativa	Ámbito regional	Cecilia Dolores Vilela Lachira
Barqbu - Arquitectura e Ingeniería	Empresa constructora	Ámbito regional	Pablo Castro Coello
Colán Arquitectos	Empresa constructora	Ámbito regional	Dora Colán de Alvarado
OLYRA SAC.	Construcción en bambú	Ámbito regional	Alex Peña
FORESTBAMBU	Incentiva producción de banano	Ámbito regional	
LUMAPER ARTESANÍAS	Producción y comercialización de productos de bambú: luminarias		Ludy Sandoval

Elaboración propia.

Tabla 5. Banano orgánico. Caracterización de los actores

Institución	Rol	Dónde operan	Persona de contacto
Cooperativa Agraria APBOSMAM	Productores comercializadores	Marcavelica - Sullana	Miguel Borrero Castillo (gerente) Santos Hipólito Ruiz Inga (presidente)
Cooperativa Agraria APPBOSA - Samán	Productores comercializadores	Marcavelica -Sullana	Kelvin Atoche Escobar (Gerente) José Palomino Ordinola (presidente)
Cooperativa Agraria APBOSA	Productores comercializadores	Marcavelica - Sullana	Steward Augusto Farias Castillo (Gerente) Rufino Albán Risco (presidente)
Cooperativa Agraria ASPRAOSRA LTDA	Productores comercializadores	Buenos Aires, Morropón	Alex Rijalba Arévalo (Gerente)
Asociación de Productores de Banano Orgánico Valle del Chira - AVACH	Productores comercializadores	Sullana	Abel Alvarado Farías (responsable de certificaciones) Miguel Ángel Morales Zapata (Gerente)
CAPEBOSAN - JÍBITO	Productores comercializadores	Miguel Checa, Sullana	Franco Villareal Atoche (presidente) Jorge Luis Nunjar Domador (Asesor)
Cooperativa Agraria de Usuarios Río y Valle	Productores comercializadores	Sullana	Walter Javier Mauricio Cánovas (Gerente) José Hilario Silupu Juárez (presidente)
Cooperativa Agraria de pequeños productores de banano orgánico de Santa Sofía y Anexos	Productores comercializadores	Ignacio Escudero -Sullana	Wilberto Peña Espinosa (presidente)

Institución	Rol	Dónde operan	Persona de contacto
Cooperativa Agraria de Frutas Orgánicas Mallares CYDEX (CAFOM-CYDEX)	Productores/ comercializadores	Sullana	Darwin Atoche Gonzales (Gerente) Miriam Yarlina Calderón Infante (presidente)
Asociación de Productores de Banano Orgánico de Chalcabá Baja - APBOCHB	Productores/ comercializadores	Sullana	José Eberth Gómez Livia (presidente)
Cooperativa Agraria Sol de Colán	Productores comercializadores	Colán - Paita	Fermín Salinas Ipanaqué (presidente) Román Ruíz Salinas (Gerente)
Cooperativa Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA	Productores/ comercializadores	Tambogrande - Piura	Felipe Meca Navarro (presidente) Santos Olaya Gutiérrez (Gerente)
Cooperativa de Usuarios Agro Bananera San Lorenzo	Productores/ comercializadores	Tambogrande - Piura	Fermina María Zapata García (presidente)
Asociación de Pequeños Productores Orgánicos de Querecotillo		Querecotillo - Sullana	Óscar Raymundo García (Gerente)
Cooperativa Agraria Alto Grande Santa Sofía - COOPAG	Productores/ comercializadores	Ignacio Escudero - Sullana	Daniel Villanueva Guerra (Gerente)
Asociación de pequeños productores de frutos orgánicos del Norte del Perú - APPFONORPE	Productores/ comercializadores	Sullana	Pamela Farias Alvarado (Directiva) Erixson Abel Palacios Atoche
Cooperativa Agraria de Bananeros Orgánicos Huangala	Productores/ comercializadores	Sullana	Manuel Antonio Silva Girón (Directivo)
Asociación de Agricultores Orgánicos El Tallán - AGROTALLAN	Productores/ comercializadores	Querecotillo - Sullana	Alessandra Tatiana Agurto López (Directiva) Jahn Marcos Chamba Agurto

Cooperativa Agraria Vicús	Productores/ comercializadores	Chulucanas - Morropón	Jorge Cruz Cevallos (Gerente)
Cooperativa ASPROSL	Productores/ comercializadores	La Matanza - Morropón	Jhon Viera Viera (Gerente)
Asociación distrital de productores y productoras ecológicas	Productores/ comercializadores	Salitral - Morropón	Ulises Córdova (Gerente)
Cooperativa Agraria de Bananeros La Huaquilla	Productores	Morropón	Manuel Zapata Arévalo
DOLE	Exportadora	Sullana	Eugenio Guerrero Reyes
Agrofair	Exportadora	Sullana	Donald Guerrero
Port Internacional	Exportadora	Sullana	Jesús Chuqillanqui
Chiquita	Exportadora	Sullana	Rudi Terreno Compa
Fyffes	Exportadora	Sullana	Nadie Karely Coloma Quispe
CEDEPAS NORTE	ONG - Asistencia Técnica	Piura	Segundo Obando Pintado (director)
CIPCA	ONG - Asistencia Técnica	Piura	Rosa Prieto Mendoza (directora)
Solidaridad network	ONG promueve mercados inclusivos	Sullana	Diego Balarezo Caminatti (Gerente)
Dirección Regional de Agricultura - Piura	Asistencia Técnica	Piura	Ilich López Orozco (director)
Negocios San Martín -NASAM	Proveedor insumos Especialista banano Especialista banano		Pedro Quezada Yéssica Curay
UDEP	Director de la Maestría Agronegocios	Piura	Manuel López
UDEP	Gerente de Proyecto DER Piura	Piura	Marlon Romero Villalta
UDEP	Docente	Piura	Mario Quinde
Municipalidad Provincial de Sullana	Sub Gerente de Desarrollo Económico	Sullana	Paul Loayza David Quevedo David Campos

Elaboración propia.

Tabla 6. Conchas de abanico. Caracterización de los actores

Institución	Rol	Dónde operan	Persona de contacto
Consejo De Maricultores De La Bahía De Sechura	Representación gremial (presidente)	Bahía	Agustín Matías Navarro
Asociación De Pescadores Recolectores Y Extractores De Mariscos Artesanales Puerto Rico	Extractores	Puerto Rico	Martín Del Águila Silva Wilmer Chávez Heredia
Asociación De Pescadores Artesanales Extractores De Mariscos Sec Yurac	Extractores	Chuliyachi	Keymer Anton Luck Marino Morales Purizaca
Asociación De Pescadores Artesanales Acuicultores Illescas	Extractores	Matacaballo	Henry Morales Vegas,
Asociación De Extractores Recolectores De Mariscos Artesanales Padre Dios	Extractores	Matacaballo	Walter Puescas Galán
Asociación De Pescadores Artesanales Acuicultores Del Pacífico Norte	Extractores	Constante	Leónidas Berrú Carmona (Suplente)
Asociación De Pescadores Artesanales Y Marisqueros "Exitosos De Sechura"	Extractores	Constante	Teodoro Vice Fiestas (Titular)
Asociación De Pescadores Artesanales Y Extractores De Mariscos Víctor Manuel	Extractores	Delicias	Walter Chulle Colmenares
Asociación De Pescadores Artesanales Acuicultores Aaron Smith	Extractores	Delicias	Agustín Matías Navarro
Asociación De Extractores De Mariscos Artesanales Amigos Unidos	Extractores	Barrancos	Juan José Ruiz Pazo (Titular)

Jesús En Ti Confío De Parachique	Extractores	Parachique	Isabel Catalina Viza Gómez (presidente)
Asociación De Pescadores Artesanales Beatita De Humay	Extractores	Parachique	Medardo García Hidalgo (Suplente)
Asociación De Pescadores Extractores Artesanales Lobos Del Mar	Extractores	Vichayo	Claudio Collazos Purizaca
FIMORS SRL	Planta De Procesamiento Primario/Exportador	Sechura	Kelly Roxana Fiestas Morales
Centro De Procesamiento Primario Isabel Gómez De Viza Eirl	Planta De Procesamiento Primario	Sechura	Isabel Catalina Viza Gómez
Piura SEAFOOD SAC	Planta De Procesamiento Primario/Exportador	Sechura	Manuel Efraín Vidaurre Purizaca
Empresa De Servicios Pesqueros Dismar Sac	Planta De Procesamiento Primario/Exportador	Sechura	José Santiago Fiestas Querevalú
ACAYSER EIRL	Planta De Procesamiento Primario	Sechura	Rosario Del Pilar Fiestas Paiva
PERUPEZ SAC	Exportadora	Sechura	Darío Magno Alvites Diestra
Ex directora regional De La Producción	Asesora	Piura	Indira Fabian
Especialista En Temas Pesqueros	Asesor	Piura	Pedro Castillo
CITE Pesquero	Asistencia Técnica E Innovación	Piura	William Alberto Rivera Peña (director)
Fremarsec	Frentes de Maricultores de la Bahía de Sechura	Sechura	Juan Antón Ruiz
Ministerio de la producción	Director	Sechura	Germán Zúñiga Berrú
ONG Escaes	Representante	Sechura	Héctor Fiestas
Sociedad Nacional de Pesca y Acuicultura		Piura	Genaro Antón Chapilliquén
Amypes	Representante	Sechura	Janinna Lisma

Elaboración propia.

Anexo 5. Indicadores complementarios del ecosistema de I+D en la región Piura

El sector público cuenta con una serie de servicios especializados para aumentar productividad que combinan capacidad en CTI y las políticas de apoyo al productor. En general, la cobertura de estos servicios se relaciona positivamente con la fortaleza / demanda de los productores. Piura es un caso particular por contar con una estructura productiva diversificada con sectores que tienen capacidad de generar valor y eslabonamientos con otros sectores.

En el caso de Piura, el desarrollo de su producción agropecuaria, energética y manufacturera ha generado un ecosistema con diversificación y encadenamientos con sectores de servicios y comercio. En términos de valor agregado bruto de la producción, el sector 'otros servicios' representa alrededor del 20%, manufactura alrededor de la industria química y derivados del petróleo (15%), minería y petróleo (13%), agropecuario (10%), el sector comercio (14%), pesca y acuicultura (3%) y el resto de las actividades (25%) según el INEI en sus estadísticas departamentales (2011-2020).

Para las tres cadenas priorizadas, Piura está entre los mercados regionales que lideran la producción en concha de abanico, bambú, y banano orgánico. Por esta razón, el desarrollo de las innovaciones y la descripción del tipo de actores detrás de ellas permite realizar un mapa de los actores interesados en la cadena y su participación relativa. En el grupo de regiones estudiadas, Piura es un caso particular donde el desarrollo de la I+D+i en las cadenas priorizadas está localizado alrededor de cadenas productivas comercialmente dinámicas y con capacidad de absorber estas innovaciones (unidades productivas con recursos de inversión, experiencia y organización). En general, se puede hablar de tres clústeres en distinto grado de desarrollo:

- En el caso de la concha de abanico, la inversión pública y privada coinciden alrededor del desarrollo de la bahía de Sechura y son los organismos alrededor de PRODUCE quienes producen buena parte de los servicios públicos necesarios para la actividad acuícola—y así forman un clúster en pleno desarrollo.
- En el caso del bambú, la producción del insumo es localizada pero las opciones de transformación para el rubro de construcción, artesanías y manufactura son importantes para el desarrollo futuro; SERFOR e IMBAR han sido socios importantes como promotores de esta actividad para el GORE Piura.
- En el caso del banano orgánico, Piura concentra gran parte de los cultivos alrededor de los valles de Chira por lo que este clúster agroindustrial ha podido recibir apoyo de programas del estado a través de las asociaciones de productores organizados.

Anexo 6. Uso de recursos del Canon para investigación en Piura

La siguiente tabla muestra la evolución del presupuesto de las universidades públicas de la región Piura que provienen del Canon en los últimos 3 años. Se observa claramente un crecimiento en ambas universidades para el 2020 y 2021. La Universidad Nacional de Piura pasó de un PIM Canon de S/ 12.3 millones a S/14.4 millones en el periodo analizado. Mientras que la Universidad Nacional de Frontera pasó de S/ 25.2 millones a S/51.9 millones en 2021.

Tabla 7. Canon en universidades nacionales - Piura

Universidad	Provincia	Año	PIM Canon	Gasto del Canon	% Canon ejecutado
Universidad Nacional de Piura (UNP)	Piura	2019	12,278,046	6,032,638	49.1%
		2020	12,788,960	12,083,591	94.5%
		2021	14,402,981	11,920,671	82.8%
Universidad Nacional de Frontera (UNF)	Sullana	2019	25,209,171	24,363,476	96.6%
		2020	41,795,209	31,186,296	74.6%
		2021	51,895,978	41,055,276	79.1%

Fuente: MEF (2022).
Elaboración propia.

Paralelo a ello, en la misma tabla se encuentra el gasto de esta misma fuente de ingresos. Un indicador destacable es el nivel de gasto del Canon en ambas universidades de la región. En el caso de la UNP, se ha registrado un porcentaje de ejecución en los últimos 2 años por encima del 80%; y, en el caso de la UNF, por encima del 70%.

Ahora, un elemento importante dentro del ingreso por Canon es su ejecución en los ámbitos de educación; específicamente, en la investigación básica. La UNP presentó una leve subida en 2020 pero se expandió en mayor grado para 2021. A pesar de ello, el porcentaje que representa la ejecución en investigación en la UNP es muy bajo, no llega a superar el 2%. La UNF presenta una ejecución en investigación más preocupante, en 2019 y 2020, fue igual a 0 y para 2021 solo llegó a superar levemente el 1%.

Al analizar los proyectos de ambas universidades que fueron financiados por el canon, se encontró que el mayor porcentaje de estos eran proyectos de infraestructura.

Tabla 8. Canon en investigación básica en universidades – Piura

Universidad	Provincia	Año	PIM Canon	Ejecución Canon en Inv. Básica	% Canon ejecutado
Universidad Nacional de Piura (UNP)	Piura	2019	12,278,046	12,098	0.10%
		2020	12,788,960	18,600	0.15%
		2021	14,402,981	264,097	1.83%
Universidad Nacional de Frontera (UNF)	Sullana	2019	25,209,171	0	0.00%
		2020	41,795,209	0	0.00%
			51,895,978	653,945	1.26%

Fuente: MEF (2022).
Elaboración propia.

Anexo 7. Los concursos de investigación de la UNAS de Arequipa

El Vicerrectorado de Investigación de la UNSA tiene bajo su cargo la gestión de fondos concursables internos y externos, que son implementados con el objetivo de volver viables los proyectos y actividades de investigación de la comunidad universitaria (UNSA, 2020). Entre las fuentes de financiamiento de estos fondos, se encuentran el canon, sobrecanon y regalías.

Cada año, se lanzan diversos concursos de investigación. Los más concurrentes en el periodo 2016-2020 fueron los siguientes: (i) Proyectos de Investigación Básica o Aplicada en Ciencias Sociales, (ii) Proyectos de Investigación Básica o Aplicada en Ingenierías o Biomédicas y Organización, y (iii) Organización de eventos internacionales. Asimismo, en el periodo 2016-2019, se lanzaron fondos concursables dirigidos a trabajos de investigación para optar el Título Profesional, Grado de Maestro y Grado de Doctor.

Es importante destacar que, en el periodo del primer Vicerrectorado de Investigación de la UNSA (2016-2020), también se presentaron otros concursos de investigación pero que no fueron muy concurrentes. Por ejemplo, en 2018, se lanzó un concurso para Proyectos de Investigación Básica en Recursos Genéticos de Plantas Nativas; en 2019, se lanzó el concurso para Proyectos de Investigación en Recursos Genéticos de Plantas Nativas y Banco de Germoplasma; y, en 2017, 2019 y 2020, se lanzó el Programa de Investigación de Impacto (UNSA, 2018; UNSA, 2019a; UNSA, 2019b; UNSA, 2017; UNSA, 2020a).

Los fondos concursables para Proyectos de Investigación Básica o Aplicada tienen como público objetivo docentes ordinarios, contratados y jefes de prácticas de la UNSA; el plazo máximo de ejecución e importe máximo por proyecto son variables (UNSA, 2020b; UNSA, 2020c). El proceso de convocatoria y postulación de los fondos concursables es el siguiente: (i) lanzamiento del concurso y publicación de bases; (ii) integración de bases (recepción de propuestas y observación a las bases); (iii) publicación de bases integradas; (iv) postulación; (v) publicación de resultados (seleccionados, hasta una semana después de recibir elegibilidad); (vi) cierre de convocatoria; (vii) taller de inducción a seleccionados; (viii) aprobación de Plan Operativo del Proyecto (POP), (viii) firma del contrato e inicio del proyecto (UNSA, 2020).

Tabla 9. Concursos de investigación UNAS

Concursos de investigación	Año	Monto máximo de financiamiento por proyecto (\$/)
Proyectos de Investigación Básica o Aplicada	2016 - I	Nivel inicial: 100,000 Nivel intermedio: 250,000 Nivel avanzado: 400,000
	2016 - II	
Proyectos de Investigación Básica Aplicada en Ciencias Sociales	2018 - I	125,000
	2018 - II	
	2019 - I	
	2019 - II	
	2020	
Proyectos de Investigación Básica o Aplicada en Ingenierías o Biomédicas	2018 - I	250,000
	2018 - II	
	2019 - I	
	2019 - II	
	2020	
Proyectos de Investigación en Recursos Genéticos de Planta Nativas y Banco de Germoplasma	2019	Recursos genéticos: 600,000 Bancos de Germoplasma: 3,500,000
Proyectos de Investigación Básica en Recursos Genéticos de Plantas Nativas	2018	400,000

Elaboración propia.

Anexo 8. Definición de un Estándar de Competencia Laboral

Los centros de certificación emiten un certificado por estándar de competencia laboral, el cual es un "Referente que sirve para evaluar y certificar competencias laborales. Describe los conocimientos, habilidades y actitudes que una persona debe ser capaz de ejecutar en un determinado contexto laboral, incluye condiciones o criterios para inferir que el desempeño fue efectivamente logrado" (RDG N° 0083-2021-MTPE, 2021).

La Dirección de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (DNCCL), unidad orgánica dependiente de la Dirección General de Normalización, Formación para el Empleo y Certificación de Competencias Laborales (DGNFECCL) del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) tiene como función específica proponer las normas, lineamientos, directivas, mecanismos y procedimientos en materia de normalización y certificación de competencias laborales, los cuales serán aprobados por la DGNFECCL (RM N° 308-2019-TR).

En el marco de su función específica sobre la normalización de competencias laborales, la DNCCL elaboró la Guía metodológica para la elaboración de mapas funcionales, perfiles ocupacionales y estándares de competencia laboral, el cual se aprobó mediante la RDG N° 139-2017-MTPE. En esta guía, se indica que la elaboración del estándar de competencia laboral se realiza con la participación del sector productivo e involucra las siguientes etapas: (i) Integración del equipo de trabajo; (ii) Elaboración de contenido; (iii) Revisión; (iv) Validación; y (v) Control de calidad (MTPE, 2017).

En primer lugar, para la integración del equipo se debe contar con los siguientes perfiles: (i) expertos con experiencia laboral relacionada a las funciones del estándar de competencia laboral; (ii) metodólogos o facilitadores que conozcan el enfoque por competencias laborales y la metodología del análisis funcional; (iii) especialista en corrección de estilo para la redacción del documento.

En segundo lugar, para la elaboración de contenido se utiliza el formato establecido en la guía que incluye lo siguiente: (i) Estándar de competencia laboral (función básica); (ii) Elementos de competencia (subfunciones); (iii) Criterios de desempeño; (iv) Evidencias de desempeño/producto y conocimiento; (v) Contexto de desempeño laboral; y (vi) Competencias básicas y genéricas. Se parte desde la identificación de la función básica del estándar, el cual se

toma a partir del mapa funcional de un sector, subsector o actividad económica aprobado. De no contar con ello, se debe identificar la función básica a partir de la dinámica de la actividad económica.

En tercer lugar, para la revisión del estándar de competencia laboral, se deben efectuar reuniones con expertos de distintas entidades relacionadas al estándar. Los expertos deben revisar si el estándar tiene una redacción clara, sin interpretaciones ambiguas; una función básica desagregada en elementos de competencias; contexto laboral adecuado para demostración de desempeños laborales; y que su contenido se pueda utilizar para procesos de evaluación y certificación de competencias laborales, capacitación laboral y formación continua.

En cuarto lugar, la validación del estándar se puede realizar de dos maneras, por medio de una reunión con expertos o por observación en situación real. Por un lado, en la reunión con expertos se convoca a aquellos con experiencia laboral en el estándar y el metodólogo del equipo propicia un entorno para la discusión grupal, a partir del cual considera los aportes y ajustes de ser necesario y presenta al plenario para llegar a un consenso sobre el contenido del estándar. Por otro lado, la observación en situación real permite visualizar los desempeños de la persona y compararla con el estándar de competencia a validar. Se trata de la mejor opción, a pesar de los mayores costos, y se recomienda aplicarla siempre que sea posible.

Finalmente, en quinto lugar, para el correcto control de calidad del estándar de competencia laboral, se sigue los siguientes pasos: (i) identificación de los criterios de calidad y características del estándar; (ii) verificación de cumplimiento de los criterios establecidos en cada etapa; (iii) adecuación de las características del producto según los criterios de calidad; (iv) revisión documental de la información obtenida en el proceso de elaboración; y (v) conformidad del proceso del proceso de elaboración del estándar.

Luego de culminar con las cinco etapas, se debe presentar el estándar de competencia laboral a la DGFPCL para su aprobación.

Anexo 9. Autorización de Centros de Certificación de Competencias Laborales

La DNCCL elaboró un Lineamiento técnico para obtener la autorización de evaluadores de competencias laborales y la autorización de centros de certificación de competencias laborales, en el marco de su función específica mencionada en la sección anterior. Esta normativa fue aprobada mediante el Decreto Supremo (DS) N° 016-2021-TR (2021) y establece que la DNCCL es la encargada de brindar la acreditación pública con vigencia indeterminada para que estos centros de certificación puedan evaluar y certificar las competencias laborales.

El único requisito para obtener la autorización como centro de certificación de competencias laborales es que los representantes legales de las personas jurídicas privadas o públicas presenten el formato de solicitud establecido por el MTPE⁴⁸. En esta solicitud, declaran bajo juramento lo siguiente: (i) la realización de actividades económicas vinculadas a un estándar de competencia laboral; (ii) el cumplimiento del equipamiento mínimo para evaluar el desempeño vinculado al estándar de competencia laboral; y (iii) contar con evaluadores de competencias laborales autorizados por el MTPE en el estándar de competencia laboral (DS N° 016-2021-TR).

La solicitud se debe presentar mediante el aplicativo virtual de mesa de partes del MTPE⁴⁹ y todas las páginas del documento que se adjunten deberán contar con la firma del representante legal, estar en formato PDF y pesar menos de 25 MB (MTPE, 2021). La aprobación del procedimiento administrativo se da de forma automática, sin perjuicio de la fiscalización que se realice posteriormente para verificar la veracidad de lo declarado (DS N° 016-2021-TR). En un plazo que no supere los 5 días hábiles, la DNCCL deberá expedir la constancia de autorización, la cual será incluida en el Registro Nacional de Certificación de Competencias Laborales (MTPE, 2021).

Cabe mencionar que, en cuanto al segundo punto declarado bajo juramento en el formato de solicitud, el MTPE ha aprobado una serie de resoluciones en los que se establecen los listados de equipamiento mínimo requerido para los estándares de competencia laboral de los siguientes sectores: (i) agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; (ii) explotación de minas y canteras; (iii) industrias manufactureras; (iv) electricidad, gas y agua; (v) construcción; (vi) comercio; (vii) transporte y almacenamiento; (viii) actividades de alojamiento y servicios de comidas; (ix) información y comunicaciones; (x) actividades financieras y seguros; (xi) actividades inmobiliarias; (xii) actividades profesionales, científicas y técnicas; (xiii) administración pública; (xiv) enseñanza; (xv) salud humana y de asistencia social; (xvi) actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas; y (xvii) otras actividades de servicios (MTPE, 2022).

Se aprobaron los listados de equipamiento mínimo de los siguientes estándares de competencia laboral relacionados a las cadenas priorizadas en la región Piura: (i) evaluación y aplicación fitosanitaria; (ii) manejo de cultivo de frutas; (iii) piscicultura; (iv) extracción pesquera industrial; (v) pulpeado de frutas; y (vi) empaque de frutas y hortalizas (MTPE, 2022).

Asimismo, en cuanto al tercer punto declarado bajo juramento en el formato de solicitud, la persona natural interesada presenta como único requisito para obtener la autorización como evaluador o evaluadora de competencias laborales la presentación del formato de solicitud establecido por el MTPE⁵⁰. En esta solicitud, declara bajo juramento lo siguiente: (i) contar con experiencia laboral de mínimo 3 años vinculada a las funciones incluidas en el estándar de competencia laboral; y (ii) tener conocimientos básicos de comunicación en entornos virtuales (DS N° 016-2021-TR). Además, es condición para la presentación de la solicitud que la persona natural haya aprobado la capacitación virtual de competencias laborales que brinda la DNCCL de forma gratuita⁵¹. El procedimiento para el envío y aprobación de la solicitud es el mismo que el de los centros de certificación.

48 Se incluye en el Anexo 2 del DS N° 016-2021-TR.

49 <https://www.gob.pe/12479>

50 Se incluye en el Anexo 1 del DS N° 016-2021-TR

51 Para que pueda acceder en la capacitación, debe presentar una solicitud dirigida a la Dirección de Normalización y Certificación de Competencias Laborales por medio de mesa de partes del MTPE, posterior a ello, remitirán el formulario de inscripción y le señalarán la fecha, hora y enlace para la capacitación virtual (MTPE, 2021)

Anexo 10. IFI que operan en la región

Tabla 10. Tabla 10. Créditos otorgados por las instituciones financieras en Piura al 31/12/2021

Institución financiera	Créditos en Piura, al 31/12/2021 (Miles de S/)
Banca comercial	
B. BBVA Perú	1,539,726
B. de Comercio	47,094
B. de Crédito del Perú	1,561,630
B. Pichincha	396,467
B. Interamericano de Finanzas	93,999
Scotiabank Perú	998,723
Interbank	720,424
Mibanco	722,654
B. GNB	2,021
B. Falabella Perú	105,854
B. Ripley	23,301
Alfin Banco	30,476
Financieras	
Crediscotia Financiera	145,848
Compartamos Financiera	201,984
Financiera Confianza	160,343
Financiera Efectiva	100,489
Financiera Qapaq	2,324
Financiera Oh!	87,248
Cajas municipales	
CMAC Arequipa	66,608
CMAC Huancayo	149,091
CMAC Paita	72,915
CMAC Piura	809,106
CMAC Sullana	668,950
CMAC Trujillo	76,216
CMCP Lima	14,431
Cajas rurales	
CRAC Raíz	131,367
CRAC Incasur	4,499
EDPYMES	
EDPYME Alternativa	41,102
EDPYME Acceso Crediticio	9,100
EDPYME Inversiones La Cruz	12,782

Fuente: SBS.
Elaboración propia

Anexo 11. Oferta de servicios COFIDE

El Banco de Desarrollo del Perú (COFIDE) cuenta con programas de financiamiento que apoyan a las empresas de tal manera que puedan continuar desarrollándose. Son tres los programas que se encuentran activos actualmente relacionados a las cadenas de la región Piura: el Programa de Garantía del Gobierno Nacional para el Financiamiento Agrario Empresarial (FAE-AGRO), Fondo de Apoyo Empresarial a las MYPE del sector turismo (FAE-TURISMO) y el Programa de Apoyo Empresarial a las micro y pequeñas empresas (PAE-MYPE).

El FAE-AGRO se creó mediante Decreto de Urgencia (DU) N° 082-2020, como medida complementaria de apoyo a los pequeños productores agrarios para la reducción del impacto del COVID-19. Su objetivo es otorgar líneas de cobertura de riesgo crediticio a las empresas del sistema financiero y las cooperativas de ahorro y crédito que les garantice los fondos que se utilicen para financiar líneas de crédito revolvente para capital de trabajo otorgadas a los pequeños productores agropecuarios. Estas líneas de cobertura de riesgo crediticio se otorgarán hasta el 31 de marzo de 2022, según el DU N°091-2021.

Según el reglamento operativo del FAE-AGRO aprobado mediante RM N° 226-2020-EF, la cobertura de la garantía del FAE-AGRO es de 98% para créditos hasta 15 mil soles y de 95% para los que superan los 15 mil hasta los 30 mil soles. Esta garantía se activa a los 90 días calendario de atraso de créditos incluyendo intereses y el pago se efectúa a los 30 días calendario ⁵²

En el artículo 8 del reglamento operativo del FAE-AGRO⁵³, se establece los siguientes criterios de elegibilidad de los beneficiarios: (i) contar con una línea de crédito revolvente para capital de trabajo destinada al financiamiento de campañas agrícolas de cultivos transitorios y permanentes o de promoción de actividad pecuaria; (ii) encontrarse clasificados en el sistema financiero al 29 de febrero de 2020⁵⁴ en la central de riesgo de la SBS con categoría de "Normal" o "Con Problemas Potenciales"⁵⁵; y (iii) acreditación de trabajar la tierra de forma directa en extensiones de hasta 10 hectáreas y/o se dedican a actividades pecuarias bajo ciertas características.

El FAE-TURISMO se creó mediante el DU N° 091-2021⁵⁶, como medida complementaria destinada al financiamiento de las MYPE del sector turismo y de esta manera

52 Numeral 7.2 de la RM N° 226-2020-EF modificado por artículo único de la RM N° 032-2021-EF

53 Artículo modificado por artículo único de la RM N° 032-2021-EF

54 De no presentar la clasificación en esa fecha, el productor debería haber permanecido en la categoría "Normal" en los 12 meses previos al otorgamiento del préstamo. Se considera la categoría "Normal" de no contar con clasificación en los últimos 12 meses.

55 Si se financia por una COOPAC, se debe considerar la información de las centrales de riesgo privadas al 20 de febrero de 2020.

56 Numeral modificado por el artículo 2 del DU N° 091-2021.

reducir los efectos generados por la COVID-10 en el sector. El objetivo de esta medida es otorgar garantías a las empresas del sistema financiero y las COOPAC, para fondos utilizados en financiar créditos para capital de trabajo y/o activo fijo de las MYPE que realizan las siguientes actividades: (i) establecimiento de hospedaje, (ii) transporte interprovincial terrestre de pasajeros, (iii) transporte turístico, (iv) agencias de viaje y turismo, (v) restaurantes, (vi) actividades de esparcimiento, (vii) organización de congresos, convenciones y eventos, (viii) guiado turístico, y (ix) producción y comercialización de artesanías.

La garantía del FAE-TURISMO tiene una cobertura del monto equivalente a tres veces el promedio mensual de deuda de capital de trabajo que ha registrado la MYPE en el 2019 en las empresas del sistema financiero o COOPAC⁵⁷. Asimismo, también podría considerarse el monto igual a 4 meses el nivel de venta promedio mensual del 2019, según registros de SUNAT. Se tiene una garantía de 98% para créditos de montos hasta 90 mil soles y, para más de ese monto hasta 750 mil soles, se establece una garantía de 95%. Esta garantía se activa a los 90 días calendario de atraso de créditos incluyendo intereses y el pago se efectúa a los 30 días calendario.

Se considera como beneficiarios a los siguientes MYPE: (i) tengan créditos para capital de trabajo y/o activo fijo según parámetros de la SBS y (ii) se encuentren clasificadas en el sistema financiero al 29 de febrero de 2020 en la categoría de "Normal" o "Con Problemas Potenciales"⁵⁸. Los recursos del FAE-TURISMO se podrán utilizar para créditos que se otorguen hasta el 31 de marzo de 2022, según el DU N°091-2021.

El PAE-MYPE se creó mediante el DU N° 019-2021, como medida extraordinaria para promover el financiamiento para capital de trabajo y/o activo fijo de las MYPE afectadas por el contexto de la pandemia generada por la COVID-19 por medio del otorgamiento de una Garantía del Gobierno Nacional. El plazo máximo de acogimiento al PAE-MYPE es el 31 de marzo de 2022, según el DU N°091-2021.

La cobertura de la garantía otorgada por el PAE-MYPE es de 98% para crédito hasta los 20 mil soles y de 90% para los que superan los 20 mil hasta los 60 mil soles. Esta garantía se activa a los 90 días calendario de atraso de créditos incluyendo intereses y el pago se efectúa a los 30 días calendario. En el artículo 6 del reglamento operativo del PAE-MYPE⁵⁹, se establece las siguientes condiciones para que las MYPE puedan obtener un crédito: (i) si está clasificada en la Central de Riesgos de la SBS, a diciembre de 2020, el 90% o más de sus operaciones crediticias deben presentar clasificación "Normal" o "Con Problemas Potenciales";

y (ii) si no está clasificada en la SBS, a diciembre de 2020 debe haber estado en categoría de "Normal" considerando 12 meses previos al otorgamiento de crédito⁶⁰.

Asimismo, COFIDE presenta bajo su administración dos fondos: Fondo CRECER y el Fondo de Desarrollo para la Microempresa (FONDEMI).

El Fondo CRECER se creó mediante Decreto Legislativo (DL) N° 1399 en 2018. Su reglamento fue aprobado mediante el DS N° 007-2019-EF y se estableció que la duración del fondo serían 30 años a partir del día siguiente de la publicación de su reglamento. Este fondo otorga los siguientes instrumentos: (i) cobertura por operaciones de financiamiento al beneficiario final (garantías, reafianzamientos y garantías bursátiles); (ii) crédito por medio de una entidad del sistema financiero o un patrimonio destinado al financiamiento del beneficiario final; e (iii) inversión en títulos valores objeto de oferta pública emitidos por un beneficiario final o patrimonio. En el artículo 3 del reglamento, se indica que cuatro fondos constituyen el Fondo CRECER: Fondo MIPYME, Fondo de Respaldo para la Pequeña y Mediana Empresa, Fondo para el Fortalecimiento Productivo de las MYPE (FORPRO) y Fondo de Garantía Empresarial (FOGEM).

Se considera como beneficiario final del Fondo CRECER a la micro, pequeñas y medianas empresas incluidas en el artículo 5 del TUO de la Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial aprobado por DS N° 013-2013-PRODUCE y modificatorias; y aquellas empresas exportadoras con ventas anuales hasta 30 MM de dólares. Estos beneficiarios serán elegibles si cumplen los siguientes requisitos, según el artículo 8 del reglamento operativo del Fondo CRECER: (i) no encontrarse en un procedimiento concursal o haber sido declarado insolvente por autoridad competente; (ii) presentar una clasificación "Normal" o "Con Problemas Potenciales" en la Central de Riesgos de la SBS; (iii) no tener inhabilitación vigente para contratar con el Estado; y (iv) no haber sido beneficiario final de coberturas cuyas operaciones de crédito se haya realizado con recursos del Fondo CRECER.

El FONDEMI se estableció con el objetivo de brindar servicios financieros, financiamiento de capital de trabajo y activo fijo, por medio de intermediarios financieros para cubrir las necesidades de la MYPE (COFIDE, 2022). Los beneficiarios son personas naturales o jurídicas clasificadas como micro y pequeña empresa que realicen actividades de producción, comercialización o prestación de servicios y tengan clasificación crediticia normal y/o con problemas potenciales (COFIDE, 2022). Las condiciones financieras (monto, tipo de moneda, tasa y plazo) se establecen directamente por la Institución Financiera Intermediaria.

57 No se consideran créditos de consumo, ni hipotecarios para vivienda.

58 Se considera de categoría "Normal" de no contar con clasificación.

58 Aprobado mediante la RM N° 101-2021-EF.

60 Se considera de categoría "Normal" de no contar con clasificación.

Anexo 12. Oferta de servicios Agrobanco

Agrobanco es una entidad de apoyo financiero del Estado que tiene como objetivo promover y facilitar el otorgamiento de crédito a los pequeños productores agropecuarios en el país (Agrobanco, 2022a). Entre sus productos que brinda se encuentra el crédito agrícola y crédito pecuario.

En primer lugar, en cuanto al crédito agrícola, se busca brindar financiamiento para “[...] capital de trabajo, sostenimiento de cultivos, acopio y comercialización de productos” (Agrobanco, 2022b). Los beneficios que genera este crédito son tasas de interés preferenciales, pago de crédito luego de cosecha de cultivo a financiar, créditos con asistencia técnica y capital de trabajo que financia hasta el 70% del costo de producción (Agrobanco, 2022b). Los requisitos para acceder dependen si se dirige a un individuo o a una asociación.

Por un lado, para el crédito individual se requiere lo siguiente: (i) copia de DNI del titular y cónyuge; (ii) constancia de posesión y/o copia de título de propiedad; (iii) experiencia como agricultor de por lo menos 3 años y no contar con deudas en más de 2 instituciones financieras; y (iv) contar con buena calificación financiera (Agrobanco, 2022b).

Por otro lado, para el crédito asociativo se requiere lo siguiente: (i) ser usuario inscrito, hábil y reconocido por la Junta de su jurisdicción; (ii) copia de DNI vigente del titular; (iii) contar con mínimo 2 hectáreas durante la operación; (iv) experiencia de 3 años en el manejo del cultivo; (v) último recibo de luz o agua; (vi) cronograma de pagos de tener deuda con otras entidades (no debe contar con deudas en más de 2 instituciones financieras); y (vii) no debe tener obligaciones morosas ni deudas comerciales vencidas (Agrobanco, 2022b).

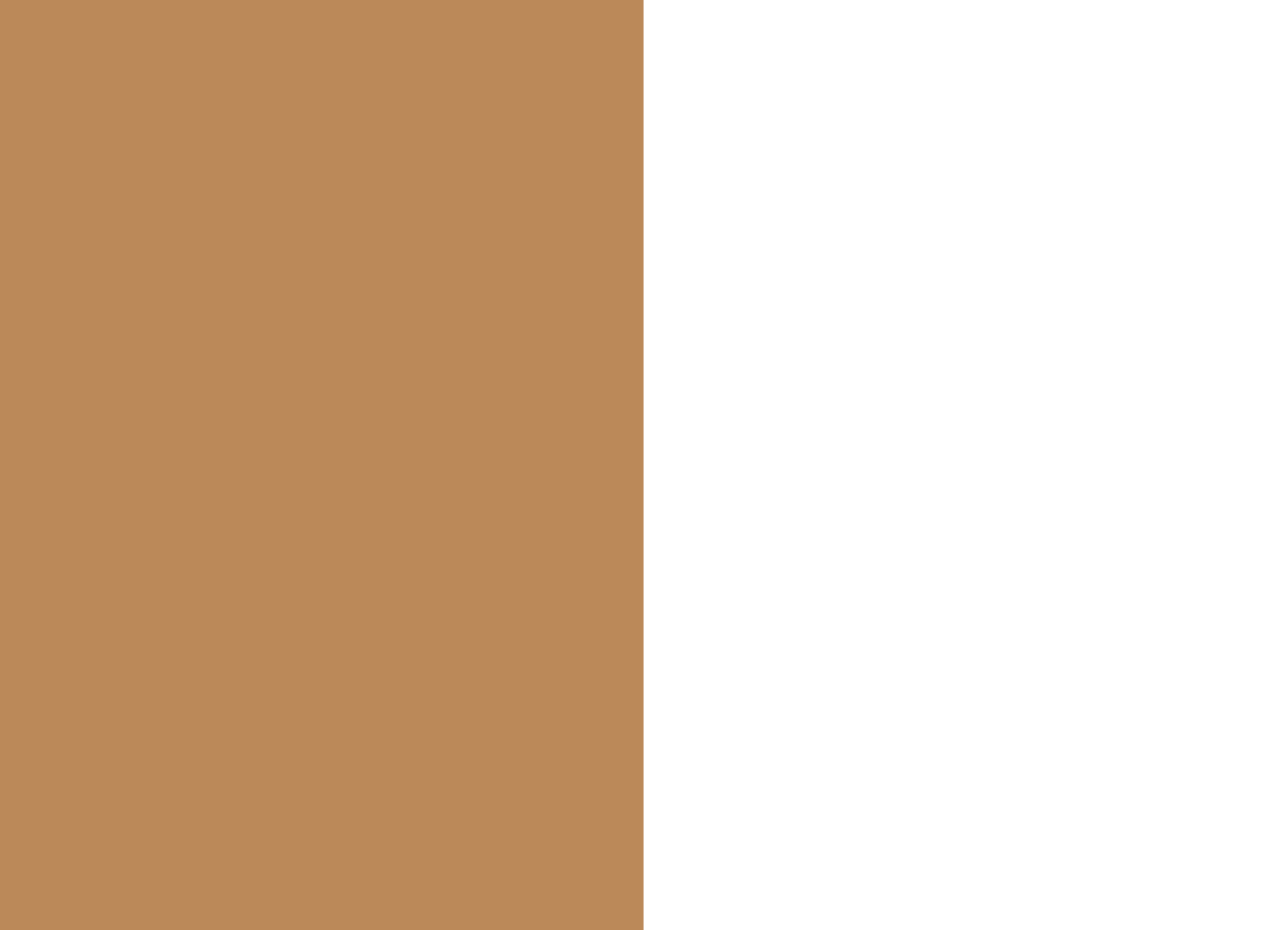
En segundo lugar, en cuanto al crédito pecuario, se busca financiar “[...] la compra de ganado y otros semovientes y mejoramiento genético” (Agrobanco, 2022c). Los beneficios para los ganaderos son tasas de interés preferenciales y el financiamiento de hasta el 70% del costo de la inversión pecuaria. Los requisitos para acceder son los siguientes: (i) copia de DNI, (ii) copia de recibo de agua o luz, (iii) contar con experiencia en la actividad pecuaria y tener terrenos propios o en posesión; y (iv) contar con buena calificación en el sistema financiero (Agrobanco, 2022c).

Agrobanco también se encarga de la administración del Fondo Agroperú, el cual se creó mediante DU N° 027-2009, con el objetivo de otorgar un soporte adicional para situaciones de crisis que perjudiquen al sector agropecuario. Con los recursos del fondo, se espera impulsar los siguientes aspectos: (i) inclusión financiera, (ii) continuidad del negocio, (iii) reconversión productiva y (iv) reinserción financiera (DS N° 004-2020-Minagri).

El público beneficiario del fondo son los pequeños productores agropecuarios organizados bajo alguna forma asociativa (Agrobanco, 2022d). Para acceder al beneficio, la organización deberá solicitar a Agrobanco la firma de un convenio y enviar al banco la lista nominal de todos los pequeños productores agropecuarios que requieran de financiamiento directo, de esta manera podrán ser precalificados. Asimismo, el fondo incluye un Programa de Financiamiento Directo, donde los productores agropecuarios podrán acceder a un préstamo con una Tasa Efectiva Anual (TEA) de 3.5% (Agrobanco, 2022d). Los requisitos dependen de cada programa.

Asimismo, Agrobanco cuenta con un Fondo para la Inclusión Financiera del Pequeño Productor Agropecuario (FIFPPA) que se creó por medio de la Ley N° 30893 que fortalece al Agrobanco. Este fondo cuenta con tres ramas para lograr beneficiar a los pequeños productores con la reducción de costos financieros: (i) CrediFácil Clientes A1, (ii) CrediFácil Retorna a Agrobanco y (iii) CrediFácil Repotencia tu producción. En el primer grupo, la campaña se dirige a los productores agropecuarios clientes de Agrobanco que estén al día con sus pagos (Agrobanco, 2022e). En el segundo grupo, la campaña se dirige a los productores agropecuarios que han cancelado su crédito en los últimos 6 meses y cuenta con una deuda como máximo (Agrobanco, 2022f). Por último, en el tercer grupo, la campaña se dirige a los pequeños productores agropecuarios con crédito activo en Agrobanco que hayan cancelado al menos el 65% del crédito.

Por último, Agrobanco tiene actualmente una “Campaña Deuda Cero” dirigida a los pequeños productores agropecuarios clientes de Agrobanco de su cartera minorista que tengan deudas vencidas de hace más de 120 días o en cobranza judicial (Agrobanco, 2022g). Al acceder, el cliente obtiene un refinanciamiento del capital y reducción de tasa de interés.





UNIÓN EUROPEA

#EQUIPOEUROPA



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Secretaría
de Descentralización



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

**EDIR
PIURA**

ESTRATEGIA DE DESARROLLO E INNOVACIÓN REGIONAL - EDIR

REGIÓN PIURA

Con el apoyo de:



Proyecto
Promoción Económica
para el Desarrollo Regional



UNIÓN EUROPEA



cooperación
alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implementado por
giz



Cooperación
Española



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros



UNIÓN EUROPEA

#EQUIPOEUROPA

ÍNDICE

ESTRATEGIA DE DESARROLLO E INNOVACIÓN REGIONAL (EDIR) - REGIÓN PIURA

Presidencia del Consejo de Ministros

Secretaría de Descentralización

Calle Shell 320, piso 12. Miraflores, Lima

T: (51-1) 2197000 anexo 6176

<http://www.descentralizacion.gob.pe/>

Elaboración de contenidos

Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE)

Av. Almirante Grau 915. Barranco, Lima

T: (51-1) 2479988

Diseño, diagramación y corrección de estilo

Preciso Agencia de Contenidos

Jirón Ricardo Aicardi 224. Santiago de Surco, Lima

<https://preciso.pe/>

Fotos

Freepik, El Comercio, Flickr (Ministerio de la Producción, Banco imágenes Produce, USAID Digital Development, Nick Athanas, Mincetur Perú, Congreso de la República del Perú).

La elaboración y publicación de este documento ha sido posible gracias al apoyo del Proyecto "Desarrollo económico sostenible y promoción de las PYMEs a nivel subnacional" liderado por la Secretaría de Descentralización de la Presidencia del Consejo de Ministros, con el apoyo de la Unión Europea, la cooperación alemana para el desarrollo implementada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, y la Cooperación Española.

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Impresión

Incluir los datos de la empresa

Hecho en el depósito legal de la Biblioteca Nacional del Perú N° xxxxxx

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción total o parcial de esta publicación, bajo la condición de que se cite la fuente.

Diciembre 2022

1ra Edición impresa

Resumen	4	Introducción	12		
1. Marco conceptual y metodológico	16	2. Entorno regional	46	3. Oportunidades económicas	70
4. Priorización de cadenas de valor	107	5. Caracterización de cadenas de seleccionadas	112	6. Planes de acción de Cadenas (PAC)	170
7. Plan de Acción Regional (PAR): Acciones transversales	207	8. Modelo de gobernanza	300	Bibliografía	312
				Anexos	317



Resumen ejecutivo

Las Estrategias de Desarrollo e Innovación Regional (EDIR) son instrumentos diseñados para incrementar la innovación y la competitividad de los territorios peruanos de acuerdo con sus potencialidades, considerando un enfoque de cadenas de valor. Su formulación se realiza de manera participativa, buscando el consenso de los actores regionales provenientes del sector público, el sector privado, la academia y la sociedad civil. En esta línea, la entidad clave para la formulación y posterior ejecución de las EDIR es la Agencia Regional de Desarrollo (ARD), la cual agrupa a los actores mencionados.

El proceso fue liderado por la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), a través de la Secretaría de Descentralización (SD-PCM) con el apoyo de la Unión Europea, la cooperación alemana para el desarrollo implementada por la GIZ y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, y ha producido una serie de planes de acción diseñados para ayudar a solucionar los principales cuellos de botella que afectan el desarrollo del aparato productivo regional.

El diseño de los planes de acción se adapta de manera esquemática a un proceso metodológico que se ejecuta en cinco pasos secuenciales, los cuales pueden ser agrupados en dos fases generales.

Tabla 1. Fases y pasos de formulación de las EDIR

	EDIR	Insumos	Resultados
Fase I	Paso I Oportunidades económicas de la región	Estudios previos Análisis espacial	¿Qué cadenas pueden ser motores del crecimiento y la innovación?
	Paso II Prelación de las cadenas de valor	Indicadores comparativos Territoriales Cadenas	¿Cuál es el potencial relativo de cada cadena, en cada provincia?
Fase II	Paso III Caracterización de las cadenas seleccionadas	Análisis de eslabones Análisis de territorios Identificación de cuellos de botella	¿Qué requiere cada cadena, eslabón, territorio para realizar su potencial?
	Paso IV Plan de acción y gobernanza	Planeamiento estratégico Agenda consensuada	¿Qué proyectos, gestiones y servicios implementar? ¿Cómo?
	Paso V Monitoreo y evaluación	Metas específicas Indicadores claros	¿Cómo garantizar la sostenibilidad de las mejoras?

Elaboración propia

Resultados Fase I

En la siguiente tabla, se pueden apreciar las cadenas productivas que fueron analizadas en la región, por los actores de la ARD.

Tabla 2. Cadenas evaluadas en Piura

Número de cadenas	Cadenas
14	Concha de abanico, mango, banano orgánico, bambú, limón, paja toquilla, lácteos bovinos, cacao, lácteos caprinos, cerámica Chulucanas, apícola, café, pesca artesanal, panela

Elaboración propia

Estas cadenas fueron sometidas a un proceso analítico exhaustivo. En primer lugar, se realizó un análisis geoespacial para obtener el potencial productivo efectivo de las provincias de cada región, tomando en cuenta la disponibilidad de activos productivos (riego, suelo) y corredores logísticos (conectividad con centros urbanos). Dicho análisis fue complementado con variables específicas que describen la dinámica económica y social de cada provincia.

La información territorial recogida luego fue combinada con una serie de indicadores y descriptores aplicados a las cadenas estudiadas, incluyendo aspectos de su base productiva, situación actual y proyectada de desarrollo comercial y logístico, así como impactos potenciales. Estos indicadores permitieron evaluar las ventajas y desventajas relativas de cada cadena.

El marco analítico, que incluye a más de 40 variables para cada proceso (diferenciadas a nivel provincial), hizo posible comparar los potenciales de desarrollo de cadenas muy disímiles. Finalmente, esto permitió producir un orden de prelación sintético.



Resultados de la Fase II

A partir de los resultados de la Fase I, se seleccionaron las cadenas de valor que se muestran a continuación.

Mapa 1. Cadenas de valor analizadas y seleccionadas



Elaboración propia

Estas cadenas fueron estudiadas en profundidad, partiendo del análisis de gabinete realizado como parte de la Fase I. El esfuerzo realizado incluyó trabajo de campo, entrevistas, talleres y participativos, con el fin de identificar y analizar sus principales cuellos de botella, lo que constituye el insumo principal para la formulación del plan de acción de cada región.

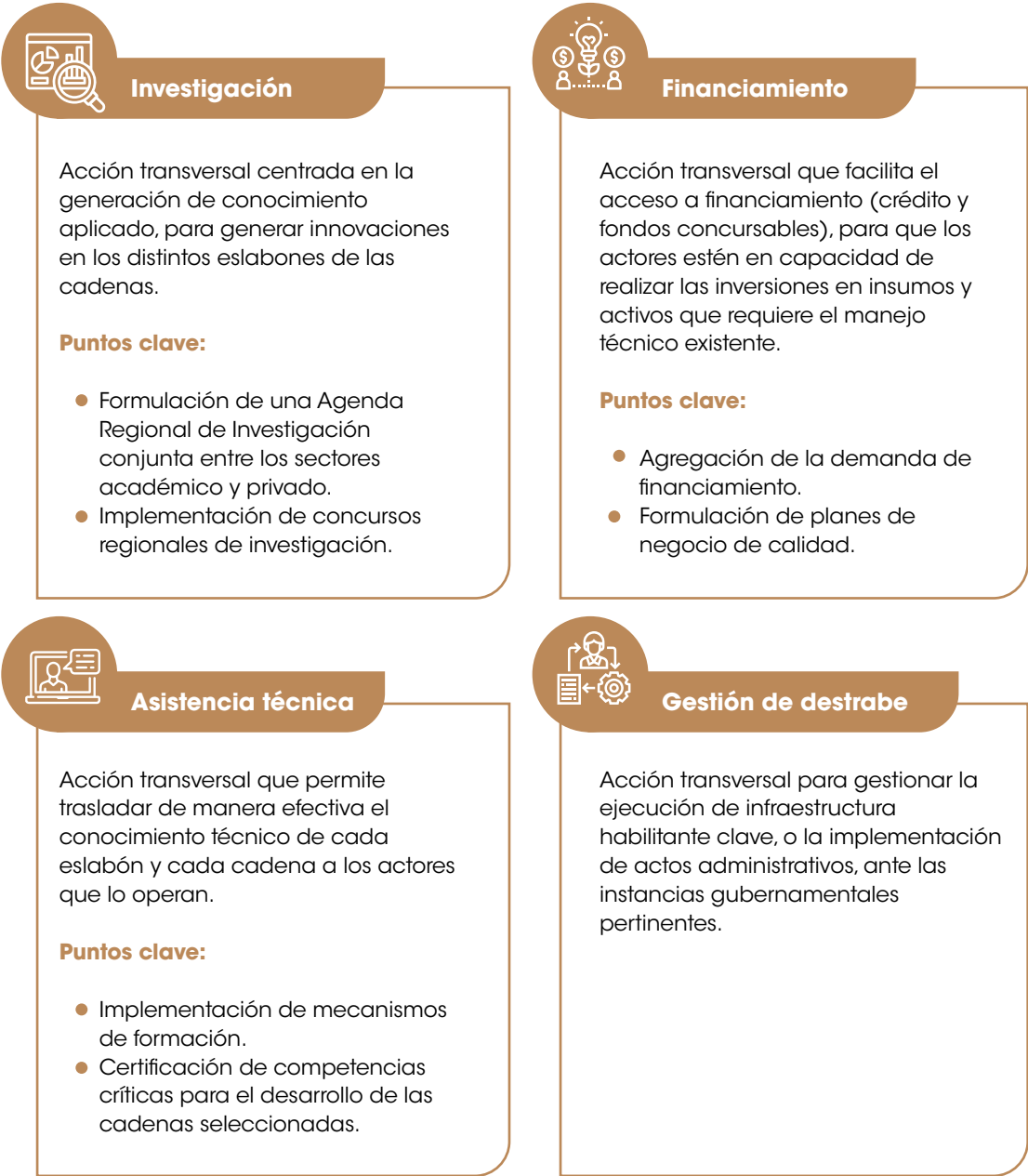
Los planes identifican y desarrollan una serie de acciones específicas que deben ser implementadas, en el corto plazo y mediano plazo, de manera paralela o secuencial. De esta manera, se pueden solucionar los cuellos de botella prioritarios de cada eslabón y de cada cadena. El análisis de soluciones posibles arrojó dos resultados relevantes:

1. Existen múltiples posibilidades de solución para un mismo déficit en una misma cadena. De hecho, como revelan los análisis y consultas realizados para este estudio, en la mayoría de los casos no son las soluciones individuales, sino la combinación de varias de ellas, las que pueden resolver realmente un cuello de botella.
2. Hay tipos de soluciones que lidian con varios déficits de las diferentes cadenas a la vez, por lo que resulta conveniente implementarlas de manera transversal, en lugar de desarrollarlas sólo a nivel individual.

A partir de estas consideraciones, y con el fin de asegurar una implementación eficiente de las recomendaciones de las EDIR, se optó por desarrollar dos tipos de instrumentos complementarios: el Plan de Acción Regional (PAR) y los Planes de Acción de Cadena (PAC).

Por un lado, el PAR compila y ordena cuatro acciones de carácter transversal, las cuales afectan a varios eslabones de varias cadenas y requieren coordinaciones de alto nivel con actores de los distintos niveles de gobierno (por lo tanto, necesitan ser lideradas e implementadas por la ARD). A continuación, se muestran las acciones transversales que deben ser identificadas en las seis regiones.

Gráfico 1. Acciones transversales por región



Elaboración propia

Como se mencionó, los PAC contienen acciones específicas para cada cadena, incluyendo el desarrollo de los insumos requeridos para ejecutar el PAR, y estos planes son responsabilidad de los Grupos de Trabajo de cada cadena (mesas técnicas, comités de gestión, etc.). Sin embargo, requieren de una coordinación constante con las ARD.

Tabla 3. Acciones priorizadas en los PAC de Piura

Cadena	Número de acciones				Total
	Insumo	Producción	Procesamiento / transformación	Comercialización / institucional / prospectiva	
Banano orgánico	12	9	5	4	30
Bambú	10	2	3	5	20
Concha de abanico	13	15	2	3	33

Elaboración propia

Es importante indicar que todas las acciones incluidas en los planes tienen un orden de prioridad para su ejecución, un procedimiento general de implementación (incluye cronograma e hitos), e indicadores de monitoreo y evaluación. Además, todos los PAC han sido validados con los actores relacionados con el desarrollo productivo de cada región y, en particular, con representantes de todos los eslabones de las cadenas trabajadas.

Finalmente, se debe señalar que los PAC han priorizado soluciones que puedan ser conducidas y lideradas por las ARD o, en su defecto, por grupos de trabajo de cadenas. Por ello, el énfasis de éstas no está en la inversión pública, que no es controlada por la ARD, sino en la gestión interinstitucional.



Introducción

Con la finalidad de promover el crecimiento económico sostenible e inclusivo a nivel regional en el Perú, la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), a través de la Secretaría de Descentralización (SD-PCM), ha suscrito con la Unión Europea un convenio de financiación¹ que implementa el proyecto: “Desarrollo económico sostenible y promoción de las PYME a nivel subnacional”. Asimismo, mediante convenios de delegación, la Cooperación Alemana para el Desarrollo implementada por la GIZ y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) apoyan la puesta en funcionamiento del proyecto.

Este proyecto promueve la formulación de las Estrategias de Desarrollo e Innovación Regional (EDIR), las que se realizan en el marco de las Agencias Regionales de Desarrollo (ARD), como instrumentos para incrementar la innovación y la competitividad de los territorios en torno a sus potencialidades. Cabe señalar que uno de los principales atributos de las EDIR es que se construye de manera participativa, buscando el consenso de los actores territoriales provenientes del sector público, el sector privado, la academia y la sociedad civil.

Para la elaboración del presente documento se ha utilizado toda la información cuantitativa y cualitativa levantada durante el proceso de formulación de las EDIR. Incluye la elaboración y análisis de indicadores y descriptores (a partir de fuentes primarias y secundarias), las indagaciones específicas realizadas mediante un trabajo de campo, y la retroalimentación obtenida de los principales actores del sector productivo de la región (a través de entrevistas y talleres participativos). Acorde con la sistematización de la información, se desarrollaron ideas de acciones concretas, que luego fueron validadas o ajustadas mediante consultas con funcionarios y exfuncionarios de los ministerios y organismos involucrados. El resultado de este trabajo es el Plan de Acción Regional (PAR), y los Planes de Acción de Cadena (PAC), para el bambú, el banano orgánico y la concha de abanico.

¹ Convenio de financiación DCI-ALA/2015/038-907.

Gráfico 2. Entidades nacionales involucradas en la validación



Elaboración propia

Es importante señalar que las propuestas contenidas en el PAR y los PAC han sido diseñadas a partir de tres premisas.

- (i) Formular acciones concretas y factibles que sean capaces de resolver, de manera sostenible en el tiempo, los problemas de fondo que afectan a las cadenas de valor seleccionadas.
- (ii) Enfatizar acciones que no requieran de inversiones públicas de gran envergadura (salvo en casos excepcionales), priorizando aquellas que se enfoquen en solucionar retos de gestión.
- (iii) Proyectar acciones que puedan ser conducidas principalmente desde la ARD de Piura, y desde Grupos de Trabajo Constituidos (GTC) por los actores de las cadenas priorizadas.

En tal sentido, este PAR ha sido diseñado en torno a la ARD, con el objetivo de proveerla de una agenda de trabajo específica y viable que active todo el potencial de liderazgo regional que dicha institución está llamada a cumplir. Por otro lado, la gran mayoría de acciones contenidas en los PAC están totalmente integradas al PAR. De esta manera, su implementación requiere una estrecha colaboración entre los GTC y la ARD. Solo un grupo reducido de acciones ha sido diseñado para ser gestionado directamente por los GTC.

Por otro lado, hay que precisar que las propuestas de acción planteadas por el PAR se orientan a facilitar el desarrollo de soluciones de mercado, en las que el sector privado es quien ofrece la mayoría de los bienes y los servicios que requiere cada cadena. Mientras, el Estado establece las condiciones e incentivos necesarios para que dichas soluciones de mercado sean viables y sostenibles en el tiempo. Esto significa que las agencias públicas ligadas al desarrollo productivo deben continuar proveyendo bienes y servicios especializados a los actores de las cadenas, mientras las acciones sean parte de sus actividades ordinarias, debido a que el énfasis del PAR está puesto en el sector privado, no en la gestión de recursos públicos.

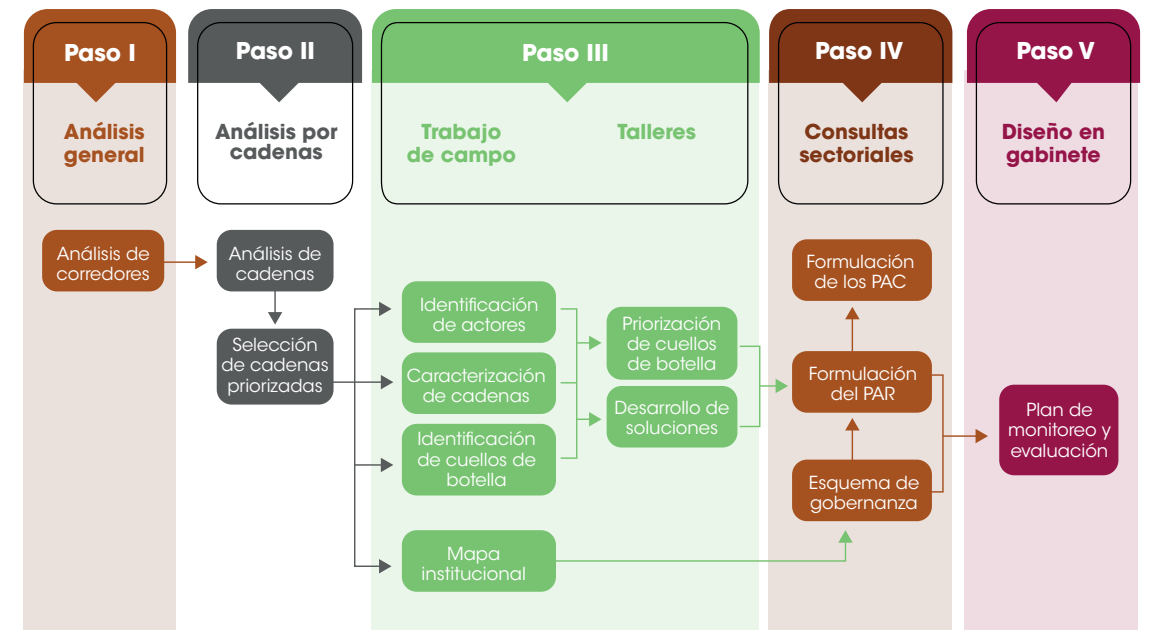
El documento se divide en ocho secciones. La primera sección presenta la lógica general del proceso de formulación de las EDIR y el detalle de todas las consideraciones metodológicas utilizadas para la elaboración del resto de secciones. La segunda sección exhibe una evaluación del potencial territorial e institucional de la región haciendo énfasis en su ecosistema de innovación. La tercera sección realiza una sistematización sumaria de las características productivas y comerciales de las principales cadenas productivas de la región. La cuarta sección evalúa las cadenas productivas sistematizadas con el fin de obtener un orden de prelación de estas de acuerdo su potencial de desarrollo para seleccionar las tres que serán objeto de estudio. La quinta sección realiza una caracterización detallada de las tres cadenas seleccionadas junto con la descripción de sus eslabonamientos e identificación de sus principales cuellos de botella. Las secciones 6 y 7 proponen un Plan de Acción de Cadena (PAC) y un Plan de Acción Regional (PAR) con acciones de carácter transversal para cada una de las cadenas seleccionadas. Finalmente, la sección 8 esboza un modelo de gobernanza general para la ejecución de los planes de acción poniendo en el centro de esta tarea a la Agencia Regional de Desarrollo de Piura.

1

Marco conceptual y metodológico

La metodología planteada para la formulación de las EDIR puede organizarse en cinco pasos secuenciales.

Gráfico 3. Metodología de formulación de las EDIR



Elaboración propia.

Los dos primeros pasos consisten en un análisis general de las oportunidades económicas de Piura y una evaluación específica del potencial de desarrollo de las principales cadenas de valor. Específicamente, en el segundo paso se desarrollaron matrices de indicadores para cada cadena analizada (incluyendo aspectos de su base productiva, desarrollo comercial y logístico e impactos potenciales), lo que permite contar con un marco general de análisis sobre las fortalezas y déficits específicos de éstas.

Es a partir de esta información, se seleccionaron tres cadenas de valor (bambú, banano orgánico y concha de abanico), que se constituyen en los pilotos para el desarrollo de los pasos III, IV y V de la metodología planteada.

1.1. Oportunidades económicas (Paso I)

1.1.1. Territorio

El impacto del territorio en el potencial productivo de una actividad económica se da principalmente por dos canales. En primer lugar, tenemos el "territorio local", el espacio físico en el que se realiza la producción y su entorno inmediato, donde activos productivos (calidad y cantidad de suelo, existencia de industrias, etc.) y activos públicos (infraestructura de irrigación, infraestructura de electricidad, etc.) constituyen fuertes determinantes de la productividad de cualquier actividad económica. Estos activos pueden cuantificarse directamente y con ello obtener una primera aproximación al potencial productivo de un espacio determinado.

Pero estos indicadores, por sí mismos, no brindan información alguna respecto al contexto general en el que se desarrolla la actividad agropecuaria. Es decir, no informan sobre territorio en el sentido amplio del término (un "territorio sistémico"): el conjunto de variables geográficas, económicas e institucionales que determinan las necesidades y potencialidad relativa de un espacio determinado (Berdegúe, 2019). En este ámbito se sitúan el acceso a insumos, servicios (tecnológicos, financieros, logísticos y administrativos) y mercados; la suma de los cuales determina el posicionamiento funcional del "territorio local" respecto a los espacios regionales y nacionales.

Operativizar esta dimensión general es más complicado que caracterizar el espacio específico donde se realiza la producción. Para hacerlo, se debe partir de la idea de que un territorio determinado forma parte de un sistema de territorios interrelacionados e interdependientes entre sí. En tal sentido, no es posible comprender ni las necesidades ni el potencial de un espacio geográfico, social y económico; si no se comprende el sistema territorial en el que este se inscribe.

Debido a ello, GRADE ha desarrollado tres indicadores sintéticos que capturan las distintas maneras de como la complejidad del territorio condiciona el potencial productivo de las actividades económicas que se desarrollan en el mismo: el Potencial Productivo Efectivo (PPE), el Potencial Dinámico (PD) y el Potencial Social (PS). Estos tres indicadores permiten caracterizar cada unidad territorial de manera expansiva y sintética a la vez. La construcción de estos se realizó utilizando tanto datos de fuentes secundarias (censos, estudios existentes, etc.) como de información cualitativa provista por expertos en el territorio.

1.1.1.1 Potencial Productivo Efectivo (PPE) y Potencial Estructural (PE)

La estructura económica de un territorio está conformada por tres elementos básicos: nodos (ciudades), corredores logísticos (red vial) y activos productivos (suelo, fábricas, bancos, infraestructura de soporte, capital humano, etc.) (GRADE, 2020). Estos generan corredores económicos por los que fluyen bienes y servicios desde el punto de producción hasta el mercado final de consumo, incluyendo así a todos los eslabonamientos de agregación de valor.

Sin embargo, estos elementos no son de igual tamaño e intensidad; inclusive, dado que su interacción conforma un sistema, su posición relativa también hace una diferencia. Para capturar esta complejidad se hace necesario clasificar cada elemento de acuerdo con su importancia en el sistema. Para ello, se utilizan una serie de indicadores estructurales que permiten realizar una categorización clara.

Tabla 4. Clasificación de elementos de la estructura económica territorial

Elemento territorial	Indicador	Número de categorías
Nodos	Población Densidad poblacional Luminosidad nocturna Número de entidades financieras Número de municipalidades	5
Corredores logísticos	Número de rutas óptimas (entre nodos, calibradas por tipo de nodos) que atraviesan cada tramo de la red vial. Denominado "Índice de tránsito"	7
Activos productivos (suelo agropecuario)*	Número de hectáreas agrícolas o pecuarias Número de hectáreas bajo riego Tipo de suelo	4
Activos productivos (turismo)**	Jerarquía de atractivos turísticos existentes	3
Activos productivos (acuicultura)***	Tipo de concesión	3
Activos productivos (minería)	Valor bruto de la producción	4

*De acuerdo con el censo agropecuario y FAO. Análisis a nivel de Sector de Empadronamiento Agropecuario (subdistrital)

**De acuerdo con la Organización Mundial de Turismo

***De acuerdo con el Ministerio de la Producción

En el caso de los activos productivos, las categorías señaladas constituyen un potencial productivo bruto que suele ser el tipo de indicador utilizado para evaluar el potencial de un territorio. Sin embargo, esta no es una variable suficiente para determinar las opciones de desarrollo de dichos activos. Por ejemplo, hay una diferencia clara entre los territorios de alto potencial productivo bruto que se encuentran cerca o lejos de un nodo importante, y por tanto del acceso a servicios administrativos, financieros y logísticos, así como al mercado mismo que el nodo representa.

En ese sentido, con el fin de obtener un indicador más preciso, es necesario incluir el nivel de acceso de cada territorio a los insumos, servicios y mercados que proveen las ciudades a través de los corredores económicos que genera su interconexión. Para ello, se consideró para cada territorio la categoría del corredor logístico más importante de las rutas que lo atraviesan o que se encuentran cercanas. Combinando este valor con el potencial productivo bruto se genera el índice de Potencial Productivo Efectivo (PPE), un indicador que captura mejor la situación real de los distintos territorios, algo de suma importancia para países como el Perú donde la geografía condiciona fuertemente las posibilidades de desarrollo económico.

El PPE permite evaluar el potencial de desarrollo del territorio de manera homogénea y comparable a partir de elementos estructurales que condicionan las oportunidades económicas de cada zona productiva de la región. Sin embargo, para el caso del sector agropecuario, resulta conveniente incluir en este análisis base un par de variables estructurales adicionales que también condicionan el potencial de desarrollo de cada territorio: la prevalencia de agricultura familiar de subsistencia y el nivel de diversificación productiva. Estos dos indicadores, sumados al PPE, constituyen un indicador sintético que denominamos Potencial Estructural (PE)².

1.1.1.2 Potencial Dinámico (PD)

El Potencial Dinámico (PD) de un territorio indica el nivel y diversidad de la actividad económica que ocurre en el mismo. En otras palabras, el PD integra una serie de indicadores de carácter coyuntural, los cuales expresan el nivel de actividad real que existe en determinado espacio más allá del potencial estructural capturado por el PPE. En tal sentido, la construcción del PD requiere información que no siempre está disponible en las estadísticas oficiales para ser transformada en indicadores cuantitativos, lo que genera la necesidad de recurrir a descriptores cualitativos recogidos y calibrados a partir de la opinión de expertos (principalmente basada en entrevistas y utilizando una escala de calificación uniforme para toda la región).

2 Para el caso de los sectores acuícola y turismo, el PE es equivalente al PPE.

La siguiente tabla resume los indicadores y descriptores que se utilizan para construir el índice de Potencial Dinámico.

Tabla 5. Indicadores y descriptores que componen el índice de Potencial Dinámico

Indicador / Descriptor	Fuente
Actitudes frente al emprendedurismo	Opinión experta
Inmigración de largo plazo	Censo de Población y Vivienda 2017 / Opinión experta
Inmigración de corto plazo	Opinión experta
Acceso a servicios básicos	Censo de Población y Vivienda 2017
Diversificación de la producción sectorial	Opinión experta
Producción destinada a comercio	CENAGRO 2012
Nivel educativo general	Censo de Población y Vivienda 2017
Nivel educativo del/de la jefe(a) de hogar	Censo de Población y Vivienda 2017

Elaboración propia

Potencial Social (PS)

El Potencial Social (PS) indica el grado de consolidación de la estructura social de un territorio, lo que tiene implicancias directas en el diseño institucional requerido para promover el desarrollo productivo en dicho espacio. Si bien este índice tiende a ser de carácter estructural, la información requerida para su construcción es sobre todo cualitativa, y requiere la opinión de expertos en cada territorio. La tabla a continuación muestra los indicadores/descriptores que serán utilizados para caracterizar cada provincia de la región y cada distrito de cada una de ellas.

Tabla 6. Indicadores y descriptores que componen el índice de Potencial Social

Indicador / Descriptor	Fuente
Homogeneidad (Costumbres)	Opinión experta
Nivel de organización social	Opinión experta
Población	Censo de Población y Vivienda 2017

Elaboración propia

A partir de estos tres indicadores sintéticos se obtiene la “Matriz Territorio”, es decir, la herramienta que permite evaluar de manera integral el potencial de desarrollo de un territorio particular.

Tabla 7. Matriz territorio

Índice	Indicador / variable	Fuente	Peso
Potencial Estructural	Conectividad	CPV, FAO, MTC, GRADE	0.80
	Superficie equivalente		
	% de UA en agricultura familiar en subsistencia	MIDAGRI	0.15
	Nivel de diversificación productiva	Expertos	0.05
Potencial Dinámico	Emprendedurismo	Expertos	0.05
	Inmigración a LP	CPV	0.05
	Inmigración a CP	Expertos	0.20
	Acceso a servicios	CPV	0.20
	Producción destinada a comercio	CENAGRO	0.17
	Nivel educativo promedio	CPV	0.17
	Nivel educativo del/ de la jefe(a) de hogar	CPV	0.16
Potencial Social	Homogeneidad (Costumbres)	Expertos	0.10
	Organización	Expertos	0.75
	Población	CPV	0.15

Notas	Puntajes			
	1	2	3	4
Potencial Productivo Efectivo, definido por activos productivos y accesibilidad a servicios e insumos	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Evalúa el tamaño y los activos productivos de las unidades agropecuarias	>90%	>80%	>70%	>60%
Evalúa si existen actividades agropecuarias, forestales, acuícolas, mineras, turísticas, manufactureras	Casi toda la producción es agropecuaria	Hay dos actividades económicas relevantes	Hay tres actividades económicas relevantes	Hay cuatro o más actividades económicas relevantes
Evalúa la actitud emprendedora de la mayoría de la población	Solo esperan asistencialismo	La mayoría de la PEA solo espera asistencialismo	La mayoría de la PEA está abierta a emprendimientos	Apertura total a las dinámicas del mercado
Evalúa el poblamiento o despoblamiento de largo plazo	Pierde población rápidamente	Pierde población lentamente	Aumenta población lentamente	Aumenta población rápidamente
Evalúa migración estacional vinculada a la actividad económica local	Migración temporal significativa hacia otras localidades	Migración temporal leve hacia otras localidades	Recibe algo de inmigrantes temporales	Recibe alta cantidad de inmigrantes temporales
Evalúa acceso a servicios de educación y salud	Sin acceso a servicios	Acceso limitado a servicios (distantes)	Acceso directo a servicios de educación o salud	Acceso directo a servicios de educación y salud
Evalúa integración de la producción con el mercado	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
Evalúa nivel educativo de la población en general	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
Evalúa nivel educativo del jefe de hogar	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
Evalúa el nivel de diversidad cultural	La población es muy variada en términos culturales	Menos de la mitad de la población es culturalmente homogénea	Más de la mitad de la población es culturalmente homogénea	La población es culturalmente homogénea
Evalúa la situación general de la organización social	No existe organización / hay conflictos estructurales	Organización/es débiles	Organización/es sólida/s pero sin suficiente representatividad	Organización/es central/es sólida/s y con liderazgo
Evalúa el número de personas entre 10 y 50 años disponible localmente	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4

1.1.2. Caracterización preliminar de cadenas de valor

La caracterización del territorio es un punto de partida importante para comprender de manera general las oportunidades de desarrollo económico de la región. Sin embargo, dichas oportunidades se operativizan en torno a circuitos de agregación de valor específicos, es decir, cadenas de valor. En tal sentido, resulta imprescindible evaluar cuáles son aquellas cadenas de valor que, al contar con mayor potencial de consolidación productiva y comercial, pueden convertirse en los motores de desarrollo que fortalezcan los circuitos logísticos, desarrollen la actividad industrial, y abran nuevos mercados para toda oferta productiva de la región.

Dado que una evaluación detallada de todo el universo productivo regional escapa largamente a los alcances de este estudio, se optó por enfocar la atención en un grupo de cadenas preseleccionadas por la ARD Piura de acuerdo con las prioridades generales de las políticas regionales de desarrollo productivo, proponiéndose así catorce (14) cadenas. A partir de esa preselección, se procedió a procesar los datos cuantitativos de fuentes secundarias disponibles para cada cadena, así como a levantar la información cualitativa pertinente a través de entrevistas a expertos.

1.2. Priorización de cadenas de valor (Paso II)

La priorización de cadenas de valor en Piura se realizó mediante la ejecución de tres ejercicios complementarios: orden de prelación, distribución territorial y adecuación al proyecto. Los dos primeros, orden de prelación y distribución territorial, fueron trabajados con la ARD como parte de la aplicación de la metodología de evaluación de cadenas desarrollado por GRADE. El tercer ejercicio se desarrolló a partir de un instrumento metodológico elaborado por el equipo del proyecto "Desarrollo Económico Sostenible y Promoción de las Pymes a nivel subnacional".

1.2.1. Orden de prelación

Desde hace un par de décadas, las cadenas de valor han venido recibiendo una creciente atención como piezas clave del diseño de estrategias de desarrollo rural en las economías emergentes. A raíz de ello, la oferta metodológica para su evaluación y priorización también ha estado aumentando sustancialmente. Todo ello ha abierto las puertas a una amplia literatura que sirve como herramienta para la realización del análisis pertinente dentro de un campo bastante heterogéneo (Devaux, Donovan, Horton y Torero; 2016). Los resultados de estos esfuerzos han permitido mejorar el diseño de políticas de desarrollo rural, haciéndolas más específicas y focalizadas.

A pesar de estos desarrollos metodológicos, no existe una guía definitiva que establezca qué componentes y criterios utilizar para la priorización y selección de cadenas en situaciones específicas. Como se menciona en Schneemann y Vredeveld (2015), las guías de selección son un trabajo en proceso y es un mérito probarlas en diferentes sectores y contextos con el fin de refinarlas y ajustarlas para el uso correcto.

En general, la literatura internacional y nacional sobre el tema sugiere que plantear los objetivos, delimitarlos, y separarlos específicamente, es uno de los primeros pasos para poder tener claro el camino de la priorización de cadenas productivas. En ese sentido, siguiendo los pasos de Metis Gaia y D'Ávila (2013), Schneemann y Vredeveld (2015) y Donovan et al. (2016), se define un marco lógico de evaluación que debe ser desarrollado por etapas, es decir, una calificación progresiva que identifica los fundamentos y requerimientos básicos que debe tener una cadena para ser priorizada, mide su influencia con otras fases de la cadena de valor y mide los impactos que provoca en su estado actual sean estos de corte social o ambiental.

En tal sentido, se conceptualiza el proceso de evaluación en tres componentes principales: fundamentos, eslabonamientos e impactos.



Componentes principales del proceso de priorización de las cadenas de valor

Gráfico 4. Componentes principales del proceso de priorización de las cadenas de valor



Fuente: Elaboración propia.

Fundamentos: hace referencia a la situación actual de las cadenas en términos de productividad y rentabilidad, lo que indica el posicionamiento económico de cada cadena frente a las otras e identifica el cumplimiento de requerimientos mínimos que hacen posible su desarrollo en el mediano y largo plazo.

Eslabonamientos: aborda la presencia actual y potencial que cada cadena tiene en el mercado, así como sus posibilidades de mejora en alguno de los otros eslabones que componen la cadena de valor, lo que indica el nivel de oportunidades comerciales que posee cada cadena y la ventaja comparativa que tiene una sobre otra en lo que respecta a la atracción de inversiones.

Impactos: se refiere a las posibles consecuencias del desarrollo de una cadena en cuestiones sociales y ambientales.

Una vez establecidos los componentes principales de evaluación de cadenas de valor, corresponde desarrollar los indicadores que conforman los criterios y subcriterios, lo que da como resultado una matriz única de evaluación de cadenas de valor. La siguiente tabla presenta la matriz de evaluación para las cadenas de valor, así como el detalle de los indicadores utilizados para este fin.

Tabla 8. Matriz de evaluación para cadenas agropecuarias y no agropecuarias según criterios y subcriterios

Componente	Criterio	Sub criterio	Indicador	Tipo
Fundamentos	1. Potencial productivo	Activos fundamentales	Potencial Productivo Efectivo	Indicador
			Potencial Dinámico	Descriptor
		Productividad actual	Potencial Social	Descriptor
			Productividad local / Productividad nacional	Indicador
Encadenamientos	2. Rentabilidad para el productor	Rentabilidad actual	Ingreso neto	Indicador
		Rentabilidad potencial	Rentabilidad máxima	Indicador
	3. Potencial comercial	Ventajas comparativas	Aprovecha biodiversidad / Diversidad	Descriptor
			Mercado actual	Descriptor
		Mercados potenciales	Tipo de empresas actuales	Descriptor
			Mercados potenciales a 5 años	Descriptor
	4. Potencial de mejora en cadenas de valor	Producción	Nivel de desarrollo de tecnología productiva actual	Descriptor
		Acopio	Nivel de desarrollo de acopio y almacenamiento actual	Descriptor
		Empaque y transporte	Nivel de desarrollo de empaque y transporte actual	Descriptor
		Procesamiento	Nivel de procesamiento óptimo	Descriptor
			Nivel de procesamiento actual	Descriptor
		Transformación	Nivel de transformación óptimo	Descriptor
			Nivel de transformación actual	Descriptor
	5. Generación de empleo	Empleo	Número de productores / artesanos / trabajadores	Indicador
			Porcentaje de mujeres productoras / artesanas / trabajadoras	Indicador
	6. Sostenibilidad ambiental	Producción agroecológica	Porcentaje de productores que utilizan químicos (agrícola y no agropecuario) / Capacidad de carga (pecuario) / Polinización (apicultura)	Indicador
			Economía circular	Descriptor
Impactos	6. Sostenibilidad ambiental	Economía circular	Grado de reutilización	Descriptor

Elaboración propia.

Los tres primeros indicadores son los índices territoriales que fueron hallados mediante la metodología descrita en la subsección previa. Estas variables pertenecen al subcriterio “Activos fundamentales” y se aplican para todos los tipos de cadena, debido a que la dimensión territorial abarca varios factores que afectan intrínsecamente al potencial de desarrollo productivo de toda actividad económica de una zona. El resto de las variables consideradas son una combinación de indicadores derivados de información cuantitativa oficial y descriptores contruidos principalmente de acuerdo con una opinión experta.

Para operativizar esta matriz se han desarrollado tablas de conversión para cada indicador/descriptor, de manera que el score final pueda expresarse en una escala del 1 al 4 lo que facilita su comprensión. Los valores resultantes son agregados mediante un sistema de ponderaciones preestablecidas³ a nivel de subcriterio, de criterio y de componente, lo que finalmente es agregado a un score único para toda la cadena.

1.2.2. Prioridades de política regional

El interés del GORE Piura en el proceso de priorización de cadenas era el considerar a aquellas que destaquen en cuanto a las tendencias generales de la demanda. Para ello, se consideraron indicadores de la demanda de cada cadena a nivel regional, nacional e internacional.

Por un lado, a nivel regional y nacional, se consideró como indicador la tendencia de la variación porcentual del Valor Bruto de la Producción (VBP) en el periodo 2013-2020⁴. Por otro lado, para captar la tendencia del mercado internacional, se consideró como indicador la tendencia de la variación porcentual del valor importado a nivel mundial de cada cadena en el periodo 2016-2020⁵.

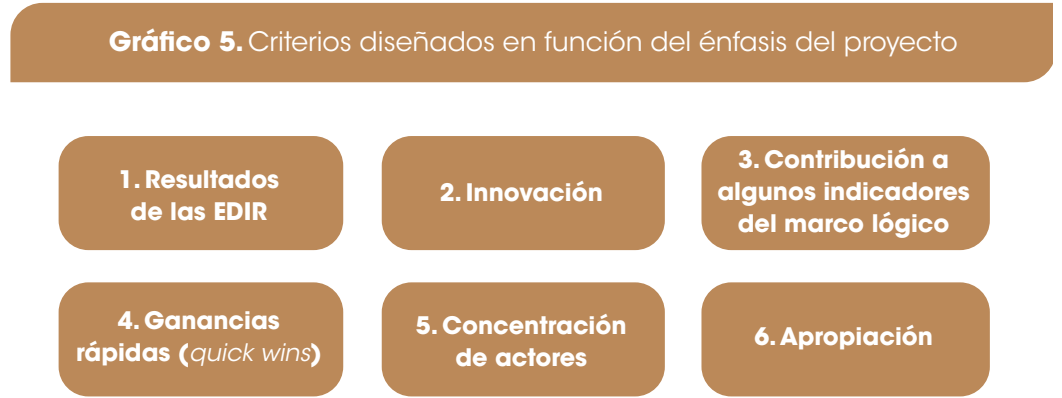
De acuerdo con las tendencias presentadas en las demandas de cada cadena, se asignó un puntaje del 1 al 4, donde: 1, representa una demanda decreciente; 2, una demanda de crecimiento estancado; 3, una demanda de crecimiento moderado y 4, una demanda de crecimiento rápido. Asimismo, para agregar las demandas, se asignó ponderaciones diferenciadas dependiendo del nivel de estas: 0.2 para demanda regional, 0.3 para demanda nacional y 0.5 para demanda internacional.

3 Si bien esta metodología cuenta ya con un sistema de ponderaciones validada en distintos estudios previos, será importante este sea revisado y validado por los principales actores regionales involucrados en el proceso de elaboración de la EDIR.
4 Datos estadísticos obtenidos del MIDAGRI.
5 Datos estadísticos obtenidos de TradeMap.

Mediante este indicador, la región espera priorizar con el proyecto a las cadenas con demanda con tendencia creciente, de tal manera que sea un potencial que cubrir por los productores.

1.2.3. Énfasis del Proyecto

Además del orden de prelación, otra herramienta complementaria utilizada para la selección de cadenas fueron los criterios diseñados en función del énfasis del proyecto. Al igual que la primera sección, cada uno de estos criterios consta de ciertos indicadores, los cuales permiten una calificación cuantitativa de las cadenas a partir de una escala de puntajes que va del 1 al 3.



Fuente: Elaboración propia.

Respecto al primer criterio, este tiene como indicador a la posición en la que se encuentra cada cadena dentro del ranking que salió como resultado de la priorización (orden de prelación). Para el caso del segundo criterio, este es evaluado mediante el indicador de potencial de innovación, el cual sería medido en función al potencial de utilizar la tecnología productiva óptima.

En relación con el tercer criterio, este se divide en tres indicadores: (i) Asociado a Gobernanza, o el nivel de asociación y organización de productores, mesas técnicas u otras entidades vinculadas a la cadena, (ii) Enfoque de género, cuyo objetivo es medir la incidencia de mujeres a partir del total de productores, e (iii) Incorporación de Biodiversidad, producción orgánica y economía circular, la cual evalúa si la cadena incluye altas, medias o bajas prácticas ambientales.

En cuanto al cuarto criterio, este hace referencia a si las medidas para la cadena pueden ser atendidas en el corto plazo. De esta manera, se le asigna mayor puntaje a la que cuyas acciones puedan atenderse en menor tiempo. Para el quinto criterio, se tiene el indicador que mide el espacio para brindar los servicios del proyecto, ya sean de asistencia técnica, fortalecimiento de capacidades o de fondos concursables. Así, las cadenas que presentan un amplio espacio de acción, tendrán asignado un puntaje más alto.

Finalmente, para el sexto criterio, este es medido según el Grado de Involucramiento e Institucionalización. Este indicador se basa en la existencia de documentos de gestión oficiales aprobados que incluyan a la cadena en un sistema de priorización. Por ejemplo, en los Planes de Desarrollo Regional Concertado (PDCR), PROCOMPITE o Planes Operativos Institucionales (POI), entre otros.

Tabla 9. Escala de puntajes - Criterios enfatizados por el proyecto

Escalas	Posición en la priorización de cadenas	Potencial de Innovación	Asociado a gobernanza (nivel de organización de productores, mesas técnicas)	Enfoque de género	Incorpora Biodiversidad, Prod. Orgánica, Economía Circular	Medidas atendibles en el corto plazo	Espacio para brindar los servicios del proyecto (AT, Fort. Cap. y Fondos Concursables)	Nivel de institucionalización
3	Quinto superior	Mayor a 80% de potencial de utilizar tecnología productiva óptima	Más del 50% asociado	Más del 30% mujeres / número total de productores	Alta incorporación de prácticas ambientales	Menos a 6 meses	Alto espacio para brindar servicios del proyecto	Existen documentos de gestión aprobados priorizando la cadena (PDCR, POI, PROCOMPITE, RER, ORDENANZA)
2	Tercio superior	Entre 40% y 80% de potencial	Entre 30 y 50% asociados	Entre 10 y 30% / número total de productores	Mediana incorporación de prácticas ambientales	Entre 6 meses y 1 año	Mediano espacio para brindar servicios del proyecto	Existen documentos de gestión no aprobados priorizando la cadena
1	Inferior	Menos a 40% de potencial	Menos al 30% asociados	Menor al 10% / número total de productores	Baja incorporación de prácticas ambiental	Entre 1 - 2 años	Bajo espacio para brindar servicios del proyecto	No existe referencia

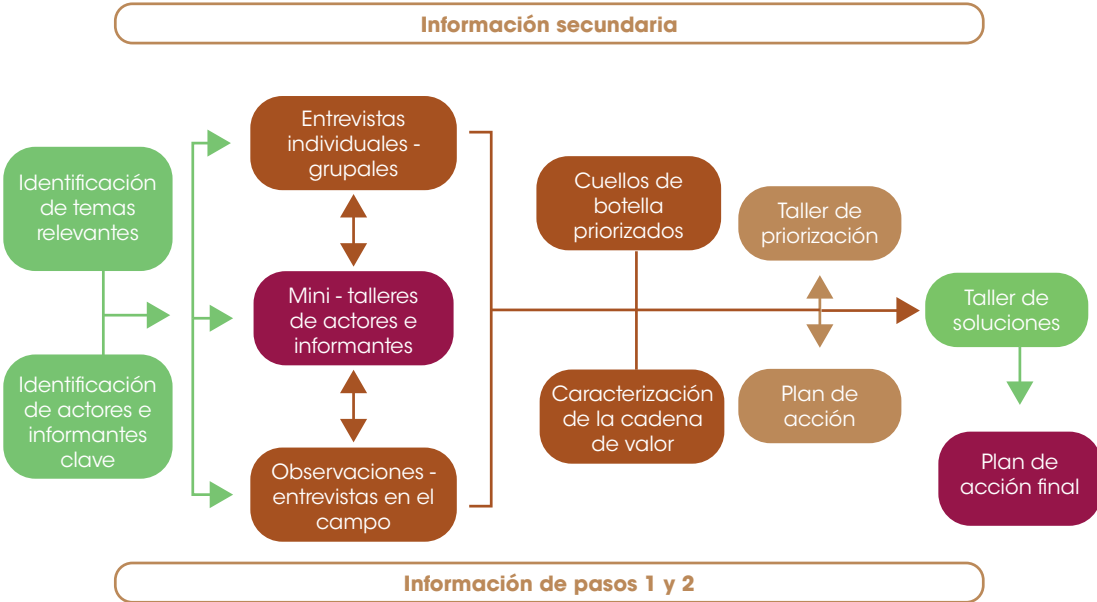
Elaboración propia.

1.3. Caracterización de cadenas seleccionadas (Paso III)

En términos metodológicos, el tercer paso del estudio se desarrolló usando conceptos y herramientas del Enfoque de Desarrollo Participativo de los Sistemas de Mercados⁶ (PMSD, por sus siglas en inglés) y de la Metodología de Análisis de Cadenas de Valor⁷. En este paso se busca que, interactuando simultáneamente con los distintos actores de la cadena de valor y el entorno, se caracterice y defina de forma participativa la cadena de valor, se identifique sus principales potenciales, retos y cuellos de botella, y se prioricen posibles soluciones.

Esta metodología es participativa y busca a través del diálogo con los actores obtener una imagen colectiva del sistema del mercado, crear confianza entre los actores e identificar oportunidades para acciones conjuntas. Además, combina en momentos simultáneos y complementarios la revisión de información secundaria, la observación participante, las entrevistas a los actores de cadena en los espacios de acción, las entrevistas a informantes clave, el análisis de la información y nuevamente entrevistas y visitas complementarias.

Gráfico 6. Proceso de caracterización de la cadena de valor y de identificación y priorización de temas críticos



Elaboración propia.

6 Griffith, A., & Osorio, L. E. (2008). Participatory market system development: best practices in implementation of value chain development programs. USAID and ACDI/VOCA Accelerated Microenterprise Advancement Project microREPORT, 149.

7 Pendón, M., Williams, E., Cibeira, N., Castroman, A., Couselo, R., & Granada, M. (2010). Enfoques de integración productiva para el desarrollo económico local: cadenas de valor, clústeres y redes de empresas. Revisión conceptual y relevamiento de casos. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata.

El proceso de caracterización de cada cadena de valor consistió en las siguientes actividades:

Gráfico 7. Actividades del proceso de caracterización



Elaboración propia.

Las actividades se desarrollaron inicialmente en gabinete, y luego mediante entrevistas en forma remota, lo que prepara la ejecución de la siguiente fase. En el trabajo de campo, el resultado se sintetiza en la identificación de temas críticos (cuellos de botella) de la cadena de valor y en su priorización, considerando tanto

el impacto en toda la cadena, como la viabilidad de lograr su mejora y solución. El proceso se realiza recogiendo información de los agentes de la cadena de valor y de los informantes clave, en sus propios espacios de trabajo o congregando a representantes de diferentes eslabones, en minitalleres donde conjuntamente analizan la situación de la cadena de valor, caracterizan su funcionamiento, identifican los temas críticos y los priorizan⁸.

Una vez concluido el trabajo de campo, se realizan dos talleres de validación por cada cadena, donde participan tanto los actores e informantes claves ya entrevistados, como representantes de entidades públicas del gobierno regional y nacional. El primer taller, permite a los participantes validar los cuellos de botella identificados, y priorizar cuáles de ellos resultan actualmente críticos para el desarrollo de la cadena. Este ejercicio permite, a su vez, comprender la dinámica general de la cadena y modelar la relación e interdependencia de los distintos cuellos de botella.

Con la información obtenida en el primer taller, se desarrollan una serie de propuestas preliminares diseñadas para solucionar los cuellos de botella priorizados. Estas soluciones, que incluyen proyectos de inversión pública, asociaciones público-privadas, acciones mixtas, entre otras acciones; son presentadas y discutidas en el segundo taller, lo que permite afinarlas, complementarlas o descartarlas.

Como resultado de este proceso, se formulan el Plan de Acción Regional (PAR) y los Planes de Acción de Cadenas (PAC). Ambos fueron desarrollados en gabinete y, luego, presentados a los actores de la ARD y de todas las cadenas involucradas. La presentación se realizó en un taller presencial donde se procedió a validar, ajustar y priorizar las acciones propuestas para cada cadena.

Paralelamente, se trabajó en gabinete una propuesta de esquema de gobernanza, así como un plan de monitoreo y evaluación. Ambas propuestas se desarrollaron a partir de las acciones contenidas en los planes de acción, las cuales plantean una serie de requerimientos institucionales y metas concretas que determinan la forma del esquema de gobernanza y los indicadores con los cuales realizar acciones de monitoreo y evaluación, respectivamente.

⁸ Como se tenía previsto, en adición con los especialistas, se contrató a un especialista local propuesto por el Centro de Investigación y Promoción del Campesinado - CIPCA, ONG con amplia experiencia en la región, que ha brindado apoyo técnico en la identificación y contacto con los actores de las cadenas de valor y en el recojo, procesamiento e interpretación de la información.

1.4. Formulación de Plan de Acción (Paso IV)

La formulación del Plan de Acción Regional (PAR) y los Planes de Acción de Cadenas (PAC) es un ejercicio de priorización: cadenas, cuellos de botella y soluciones, todo con el objetivo de “aterizar” en acciones concretas. Sin embargo, para lograr este objetivo, es necesario establecer criterios claros para dos tipos de priorización particularmente relevantes:

1. Definir en qué territorios deben aplicarse las propuestas del PAR y los PAC.
2. Conceptualizar el tipo de soluciones que será priorizado en la formulación de dichos planes.

1.4.1. Territorios prioritarios

Dada la heterogeneidad existente entre las tres cadenas priorizadas por la EDIR, se utilizaron tres estrategias diferentes para identificar los territorios prioritarios para cada caso. En primer lugar, de acuerdo con la cadena de bambú, se partió desde la información recopilada y publicada sobre este cultivo por SERFOR. Con ello se determinó la extensión de la superficie cultivada y el número de plantaciones existentes en todos los distritos del Perú⁹. Habiendo identificado los territorios de alta concentración de bambú, se procedió a cruzar aquella información con los datos construidos por GRADE, los cuales indican el Potencial Productivo Efectivo (PPE), la estructura territorial de la región. Ello con el fin de asegurar que los territorios priorizados no solo cuentan con condiciones agroecológicas adecuadas, sino que tienen acceso a corredores logísticos y mercados. Consecuentemente, la priorización final para los territorios de la cadena de bambú se enfoca en aquellas zonas que cumplen con las condiciones indicadas.

En segundo lugar, en lo referente al banano orgánico, la priorización de territorios para este cultivo parte desde los datos sobre los distritos con producción existente y registrada por el MIDAGRI en los últimos años. Esta información, al igual que el caso del bambú, fue intersecada con el PPE agrícola de la región para poder filtrar las zonas con las mejores facilidades y condiciones que permitan el desarrollo de la cadena. De esta manera, se pudo continuar y hallar la priorización final de los territorios de banano orgánico.

⁹ Se utilizó a SERFOR como fuente en lugar del CENAGRO, debido a que los datos de la primera son más actuales que los de la segunda.

Finalmente, para el caso de la cadena de concha de abanico, se mapearon todas las explotaciones actualmente activas en la región¹⁰ y se analizó su distribución en el territorio, específicamente, su cercanía a corredores logísticos relevantes que conectan a la explotación con servicios, insumos y mercados. Finalmente, se priorizaron aquellos territorios que tenían una mayor concentración de organizaciones de Acuicultura de Mediana y Gran Empresa (AMYGE) y de Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa (AMYPE).

1.4.2. Cuellos de botella prioritarios

A lo largo del proceso de formulación de las EDIR, se pudieron identificar múltiples déficits (cuellos de botella) que afectan a cada uno de los eslabones de las tres cadenas comprendidas. Sin embargo, los procesos de consulta con los actores y expertos relacionados a ellas permitieron establecer prioridades claras sobre aquellas que resultan más críticas para la dinámica del conjunto.

¹⁰ En total se identificaron 124 AMYGE y 103 AMYPE

Tabla 10. Piura: Déficit y tipos de soluciones por cadena

Eslabón	Cuello de botella	Déficit	Cadena		
			Bambú	Banano orgánico	Conchas de abanico
Insumos	Agua para riego	Insuficientes fuentes de agua para riego			
		Uso ineficiente del agua disponible			
	Suelos	Deficiente información sobre áreas para banano sostenible			
		Deficiente información para manejo adecuado de suelos			
		Desconocimiento de paquetes de fertilización adecuada			
	Material genético	Insuficiente acceso a fertilizante orgánico			
		Insuficiencia de semilla de calidad / hatcheries			
		Falta de centro de producción de larvas			
		Mal manejo de bancos naturales			
Instalación		Limitados recursos para instalación de nuevas plantaciones y reconversión / instalación acuícolas			
Producción	Manejo técnico producción y cosecha	Falta de sistematización de técnicas y protocolos de producción			
		Deficiente manejo cultural			
		Deficiente manejo fito/zoo sanitario			
		Falta de control de presencia de Fusarium			
		Falta de tratabilidad de productores y parcelas orgánicas			
		Necesidad de identificar productores que no cumplen protocolos orgánicos			
		Falta de desarrollo de EIAs			
		Insuficiente equipamiento para producción			
		Post producción y procesamiento básico	Manejo técnico post-producción	Inadecuado manejo post-producción	
Procesamiento	Falta de capacitación en tecnologías de procesamiento				
	Falta de insumos locales para materiales empaque accesibles				
	Falta de desarrollo de subproductos				
Logística	Transporte	Problemas de accesibilidad			
Transformación	Derivados / Transformación	Inexistencia de protocolos de productos derivados			
		Falta de promoción de inversiones en industria de derivados			
		Falta de desarrollo de subproductos			
Mercado	Comercialización	Insuficiente información sobre mercados			
		Bajo conocimiento de gestión empresarial			
		Modelos inadecuados de contratos para articulación de la cadena			
		Falta de promoción de los productos en el mercado			
		Falta de posibilidades de venta directa a mercados extranjeros			
		Falta de sistemas de trazabilidad			
Transversal	Financiamiento	Falta de acceso a fondos del Estado / financiamiento para capital de trabajo / activos			
		Inexistencia o falta de actualización PIP de la cadena			
	Institucional	Falta de formalización GT de la cadena / OSPAs			
		Falta de modificaciones marco legal producción AMYPEs			

 Prioridad alta Prioridad media

Tipo de soluciones: Disponible

[illegible]

Elaboración propia.

Como se observa, cada cadena tiene una serie de déficits prioritarios, marcados con un color en la tabla. Esto no significa que el resto de los déficits no sea importante, sino que los indicados ejercen una mayor influencia en la dinámica de la cadena como tal. Por otro lado, también muestra una tipología de soluciones disponibles, construida a partir de las más de 100 propuestas de solución individuales para las tres cadenas que pudieron recogerse durante las etapas previas de las EDIR.

Tabla 11. Tipología de soluciones disponibles

Tipo de solución	Definición y ejemplos
Inversión pública	Definición: Proyectos de inversión pública, destinados principalmente a infraestructura. Ejemplos: Proyectos de irrigación (represamiento, canales, etc.), proyectos de provisión de paquetes tecnológicos para riego tecnificado, proyectos de construcción/rehabilitación de carreteras y caminos, infraestructura de maricultura y puertos.
AT pública	Definición: Asistencia técnica provista por entidades públicas, como INIA, SENASA, AgroRural, Sierra y Selva Exportadora, Dirección Regional Agraria, municipios locales. Ejemplos: Actividades de asistencia técnica en riego tecnificado, manejo de suelos, fertilización, manejo de pastos naturales y asociados, henificación, producción de semillas, inseminación artificial, ordeño, manejo de cadena de frío, manejo de crianza, manejo poscosecha, manejo sanitario y técnico del procesamiento y transformación; manejo de semillas, manejo de proceso de engorde, manejo de producción de alimento vivo, manejo de zonas de afloramiento, manejo de zonas de cultivo de moluscos, manejo de zonas de cultivo de larvas y microalgas, búsqueda y alcance de mercados internacionales.
AT privada	Definición: Asistencia técnica provista por extensionistas privados independientes, empresas proveedoras de insumos o empresas compradoras. Ejemplos: Actividades de asistencia técnica en riego tecnificado, manejo de suelos, fertilización, manejo de pastos naturales y asociados, henificación, producción de semillas, inseminación artificial, ordeño, manejo de cadena de frío, manejo de crianza, manejo poscosecha, manejo sanitario y técnico del procesamiento y transformación; manejo de semillas, manejo de proceso de engorde, manejo de producción de alimento vivo, manejo de zonas de afloramiento, manejo de zonas de cultivo de moluscos, manejo de zonas de cultivo de larvas y microalgas, búsqueda y alcance de mercados internacionales.
I&D	Definición: Proyectos de investigación y desarrollo, incluyendo estudios específicos, ejecutados por instituciones públicas o privadas de investigación, sea de manera individual o a través de alianzas estratégicas. Ejemplos: Investigación básica sobre desarrollo de fertilizantes óptimos, técnicas de henificación, identificación y desarrollo de semilla óptima por piso ecológico (por ejemplo, variedades nativas), biotecnología para el manejo fitosanitario de cultivos, tecnologías óptimas de producción por piso ecológico y entorno físico, desarrollo de equipamiento especializado para cadena de frío y empaque, procesamiento y reaprovechamiento de desechos, desarrollo de productos derivados y transformados, estrategias de adaptación frente al cambio climático, desarrollo de alimento balanceado, mejoramiento de los diferentes métodos de cultivo de concha de abanico (hatchery).

Provisión pública	Definición: Bienes y servicios provistos por entidades públicas como INIA, SENASA, AgroRural, Sierra y Selva Exportadora, Dirección Regional Agraria, municipios locales. Puede financiarse con proyectos de inversión o a través de actividades ordinarias (gasto corriente). Ejemplos: Provisión de fertilizante (guano de la isla), semilla mejorada (bambú, banano), plantas de procesamiento, provisión de semillas de molusco, habilitación de áreas de explotación, provisión de certificaciones de bioseguridad.
Provisión privada	Definición: Bienes y servicios provistos por el sector privado, con costo para el demandante. Ejemplos: Servicios de laboratorio de suelos e intermediación, provisión de equipamiento para riego tecnificado, fertilizante, semillas y plántones, material genético para reproducción, equipamiento para la producción, instalación y equipamiento de plantas de procesamiento y transformación, o sistemas de cadena de frío, plataformas de promoción comercial con miras al mercado externo.
APP y recursos privados	Definición: Alianzas público-privadas para la provisión de bienes y servicios, o para la inversión en infraestructura. Por el lado público, el actor principal suele ser el GORE; por el lado privado, pueden ser empresas compradoras de cada cadena o industrias de gran envergadura, como la minería. Otros instrumentos son las Oxl, donde la empresa privada financia un proyecto a cuenta de impuestos futuros, tanto para desarrollo como mantenimiento y operación. Los beneficios tributarios en I+D permiten que las empresas puedan obtener 150% de su inversión en I+D en impuestos del ejercicio siguiente. Ejemplos: Dotación de paquetes tecnológicos estandarizados para riego tecnificado, producción de semilla, procesamiento, promoción de la I+D regional, instalación de módulos demostrativos, instalación de plantas de procesamiento, empaque y transformación; mejoramiento y habilitación de puertos, cadena de frío.
Fondos concursables	Definición: Fondos públicos concursables, requieren la elaboración de planes de negocios completos, y la asociatividad de los beneficiarios ¹¹ . Ejemplos: Planes de negocios enfocados en la adquisición de sistemas de riego tecnificado, semilla, equipamiento productivo, plantas de procesamiento y transformación, instalación de cultivos, planes de negocios para empresas dedicadas a la explotación de la concha de abanico o de servicios conexos.
Financiamiento directo	Definición: Instrumentos financieros especialmente diseñados para brindar créditos para adquisición de paquetes tecnológicos o para capital de trabajo en cadenas priorizadas. Los actores clave son COFIDE, como banca de segundo piso que ofrece fondos de garantía, entidades financieras que operan en el territorio priorizado, y las empresas y asociaciones de productores potencialmente beneficiarios. Ejemplos: Crédito para adquisición de paquetes tecnológicos para riego tecnificado, producción de fertilizante, semillas y plántones, equipamiento productivo, plantas de procesamiento y transformación. Asimismo, créditos diseñados para financiar la instalación de cultivos, o para financiar las operaciones de las asociaciones/cooperativas (para evitar la desertión de asociados a favor de intermediarios), o financiamiento de equipamiento, infraestructura para la maricultura, para la construcción de balsas de madera para el transporte, desarrollo de técnicas de cultivo de moluscos, construcción de laboratorios dedicados a la producción de larvas, microalgas y semillas.
Organización de productores	Definición: Asociaciones o cooperativas de productores que generan las condiciones para acceder a los demás tipos de soluciones. Ejemplos: Las organizaciones son un requerimiento para viabilizar el acceso a fondos concursables, financiamiento directo, y alianzas público-privadas. Además, son clave para facilitar la provisión pública y privada de bienes, servicios y asistencia técnica de manera eficiente.

Elaboración propia.

11 Los nuevos préstamos del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo para apoyo al sector productivo e innovación incluyen más recursos competitivos para el fortalecimiento de las instituciones públicas y privadas de soporte en nivel regional.

Las dos últimas tablas nos ayudan a apreciar ideas importantes, a partir de las cuales se han diseñado las propuestas que conforman el Plan de Acción Regional (PAR).

1. Primero, existen múltiples posibilidades de solución para un mismo déficit en una misma cadena. De hecho, como revelan los análisis y consultas realizados para este estudio, en la mayoría de los casos no son las soluciones individuales, sino la combinación de varias de ellas, las que pueden resolver realmente un cuello de botella.
2. Segundo, hay tipos de soluciones que lidian con varios déficits de las tres cadenas a la vez, lo que implica que resulta conveniente implementarlas de manera transversal, en lugar de desarrollarlas solo a nivel de cadenas individuales.

Las implicancias de estos hallazgos son de suma importancia, pues ayudan a enfocar el diseño de soluciones de manera adecuada: soluciones transversales a las tres cadenas, antes que soluciones por cadena individual; y soluciones pensadas para ser complementarias entre sí, antes que soluciones puntuales y desarticuladas.

Las implicancias de estos hallazgos son de suma importancia, pues ayudan a enfocar el diseño de soluciones de manera adecuada: soluciones transversales a las tres cadenas, antes que soluciones por cadena individual; y soluciones pensadas para ser complementarias entre sí, antes que soluciones puntuales y desarticuladas.



Ejemplo de soluciones complementarias: Insuficiencia de semilla de calidad de banano

El cuello de botella relacionado al acceso a semilla de banano tiene varias opciones de solución, casi todas complementarias. Si el objetivo es simplemente adquirir semilla de calidad, existen las siguientes opciones:

Provisión pública de semilla:

AgroRural e INIA suelen incluir entre sus acciones ordinarias el reparto de semillas. Por tanto, se puede gestionar con estas entidades que se entregue semilla a los productores de banano de los distritos priorizados por el PAC Banano.

Provisión privada de semilla:

Para obtener semilla en el mercado se requiere identificar proveedores privados adecuados, y contar con alguna fuente de financiamiento para realizar la adquisición. Dichas fuentes pueden ser créditos directos del sistema financiero, o grants a través de fondos concursables.

APP y recursos privados:

También se ha considerado la posibilidad de obtener donaciones de semilla a través de inversiones de responsabilidad social de empresas de la región.

Por otro lado, si lo que se busca es producir semilla de calidad en la región, existen varias opciones:

Asistencia técnica pública:

El INIA tiene entre sus competencias la de proveer asistencia técnica especializada para la producción de semilla certificada. En tal sentido, se puede gestionar con dicha entidad la provisión de AT a semilleros locales.

Asistencia técnica privada:

Se puede recurrir a extensionistas que ofrecen el servicio de AT de manera privada. Para ello, sin embargo, se requiere mejorar el flujo de información sobre la calidad del servicio ofrecido, de manera que la inversión en AT tenga los resultados esperados.

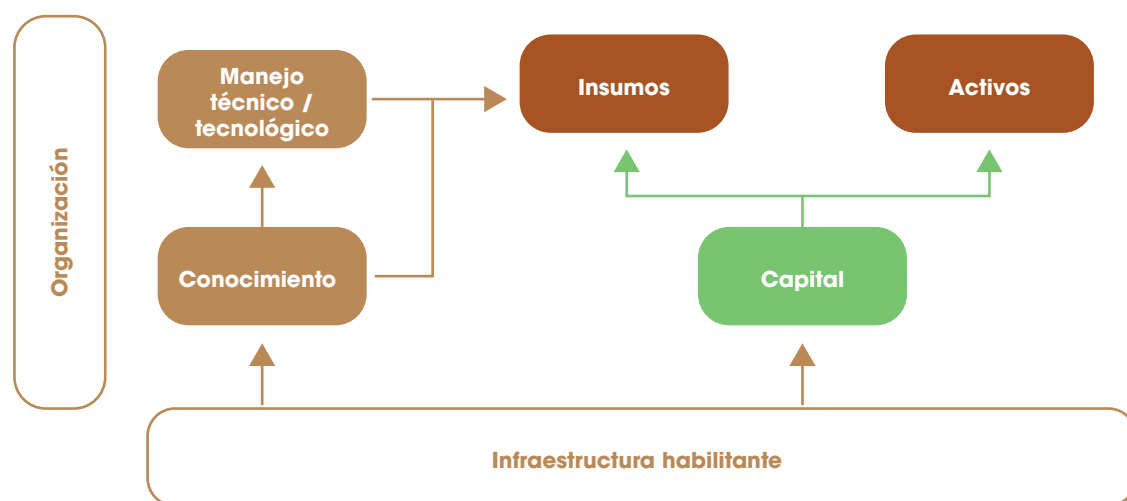
Instalación de semilleros locales:

Esto requiere una fuente de financiamiento para el aspirante a semillero, a través de créditos comerciales o recursos de fondos concursables.

1.4.3. Programas transversales

Como ya se mencionó, los tipos de soluciones planteados en la sección anterior necesitan ser complementarias para ser eficientes. Sin embargo, esta articulación requiere de un marco conceptual que permita hacerla operativa en términos prácticos.

Gráfico 8. Articulación de requerimientos por eslabón



Elaboración propia.

El gráfico muestra el tipo de relación típica de los elementos que permiten que un eslabón determinado logre una rentabilidad determinada. Cada una de las etapas de la cadena (insumos, producción, procesamiento, comercialización) requiere contar con una infraestructura habilitante que le permita funcionar (servicios e infraestructura básica), una base de conocimientos especializados que guíe el manejo técnico del proceso correspondiente (estándares, protocolos), y una base de capital que permita generar la agregación de valor que se busca (insumos, maquinaria). Además, suele ser importante contar con organizaciones e instituciones que den consistencia y predictibilidad a los procesos.



Imaginemos que se quiere impulsar la producción de banano orgánico en una de las zonas de Piura. Sin embargo, se detectaron cuellos de botella importantes en el eslabón de producción, ¿qué elementos permiten solucionar el cuello de botella de este eslabón?

Infraestructura habilitante:

requiere acceso a fuentes de agua y caminos que hagan viable la producción.

Base de conocimientos:

requiere protocolos técnicos de manejo del cultivo para obtener rendimientos aceptables y otros requerimientos del mercado (producción orgánica).

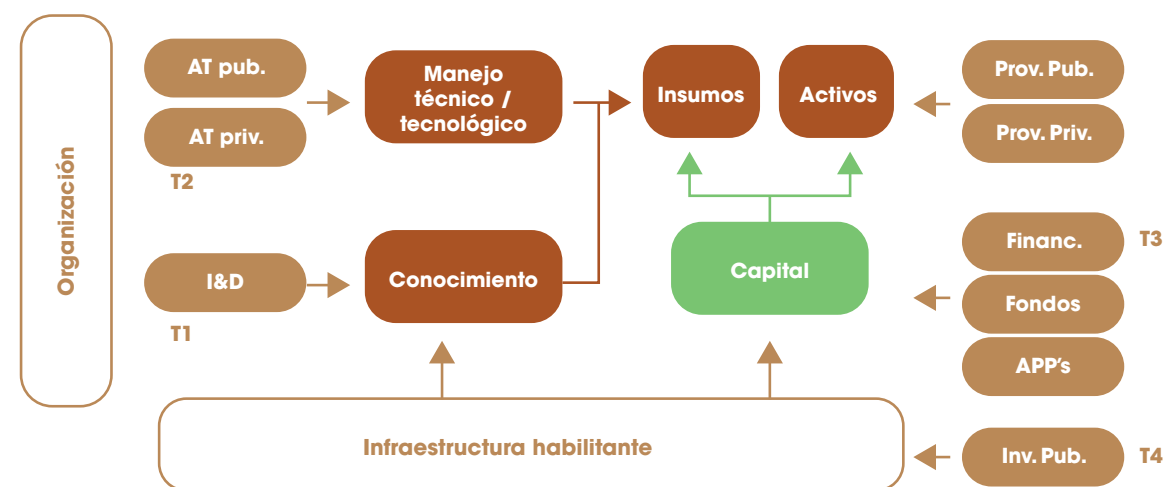
Base de capital:

requiere capital suficiente para adquirir los insumos necesarios para la producción (fertilizante, semillas) y maquinaria para la cosecha y limpieza del producto.

De no existir el conocimiento técnico, el capital de trabajo (o los activos necesarios), y la infraestructura habilitante, la producción de banano orgánico en ese lugar en particular probablemente no sería posible o rentable.

Con este marco conceptual en mente, y partiendo de las opciones de solución disponibles se exploró la posibilidad de diseñar acciones estratégicas que pudieran solucionar cuellos de botella comunes a las tres cadenas priorizadas por la EDIR. El gráfico, a continuación, empareja los diez tipos de soluciones disponibles con los distintos requerimientos descritos.

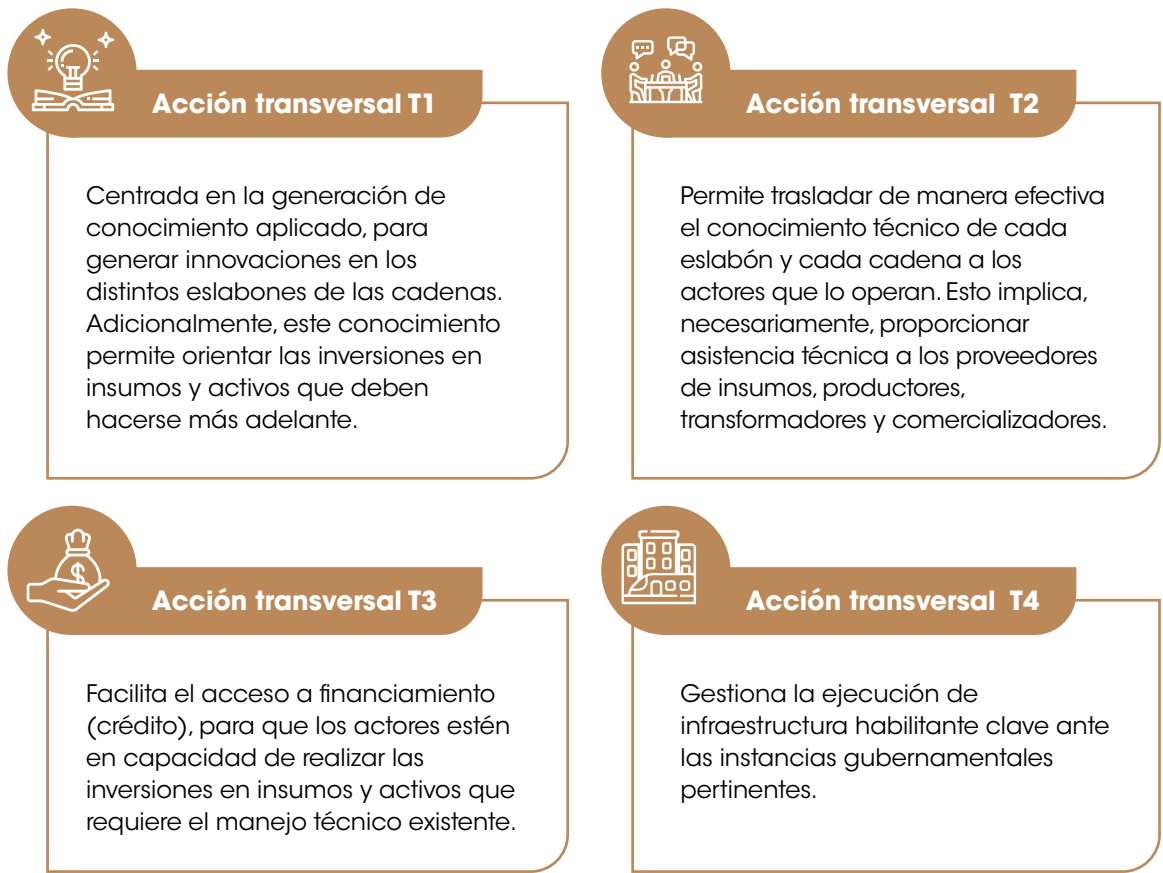
Gráfico 9. Articulación de requerimientos, tipos de soluciones y acciones estratégicas



Elaboración propia

Como puede observarse, los tipos de soluciones planteados cubren la totalidad de requerimientos. Por tanto, es posible diseñar un conjunto de acciones que, bien articuladas, pueden ayudar a desbloquear cuellos de botella en cada elemento del sistema y, así, permitir que funcione de manera adecuada. Es en este contexto, se plantearon cuatro acciones estratégicas, transversales a las cadenas de bambú, banano orgánico y concha de abanico.

Gráfico 10. Acciones transversales



Elaboración propia.

El foco de este plan de acción se centra en el planteamiento de soluciones que sean transversales a las tres cadenas, y complementarias entre sí. Además, se han priorizado soluciones que puedan ser conducidas y lideradas por la ARD, por lo que el énfasis está en la gestión interinstitucional.

Es importante señalar que solo la Acción Transversal T3 tendría que ser administrada por una entidad gubernamental (el GORE) en conjunto con arreglos institucionales entre instituciones e individuos privados. El resto de Acciones Transversales se manejan de manera privada: T1 es implementada por las universidades nacionales de Piura, T2 requiere de arreglos entre instituciones e individuos privados y T4 requiere una acción de monitoreo y cabildeo conjunta entre los miembros de la ARD. Sin embargo, en todos los casos la ARD debe ser la principal promotora de la implementación de estas soluciones.

1.5. Monitoreo y evaluación (Paso V)

Para cada acción transversal planteada se cuenta con una matriz de monitoreo y seguimiento de las actividades que se deben realizar, los hitos claves para cada una de ellas, así como los actores responsables y los plazos previstos para cumplirlas. Algunos de estos hitos cuentan además con indicadores de los productos que deben obtenerse, lo que permitirá un seguimiento constante del cumplimiento de dichas acciones.

Los productos obtenidos deben además traer consigo resultados medibles que permitan hacer un seguimiento de los cambios inmediatos generados por estas acciones, así como algunos indicadores de impacto final en los beneficiarios que deben ser contrastados de diversas maneras con un escenario comparativo. Esta matriz de evaluación de resultados e impactos se desarrolla también para cada acción transversal.

En el caso de los Planes de Acción de Cadenas, se ha desarrollado una matriz de monitoreo y seguimiento de acciones por cadena y actividad, las cuales, a diferencia de las acciones transversales, producen un solo producto específico final. El producto final de cada acción debe traer consigo resultados inmediatos e impactos en los beneficiarios de la acción, para lo cual se reproduce una matriz de indicadores acorde.

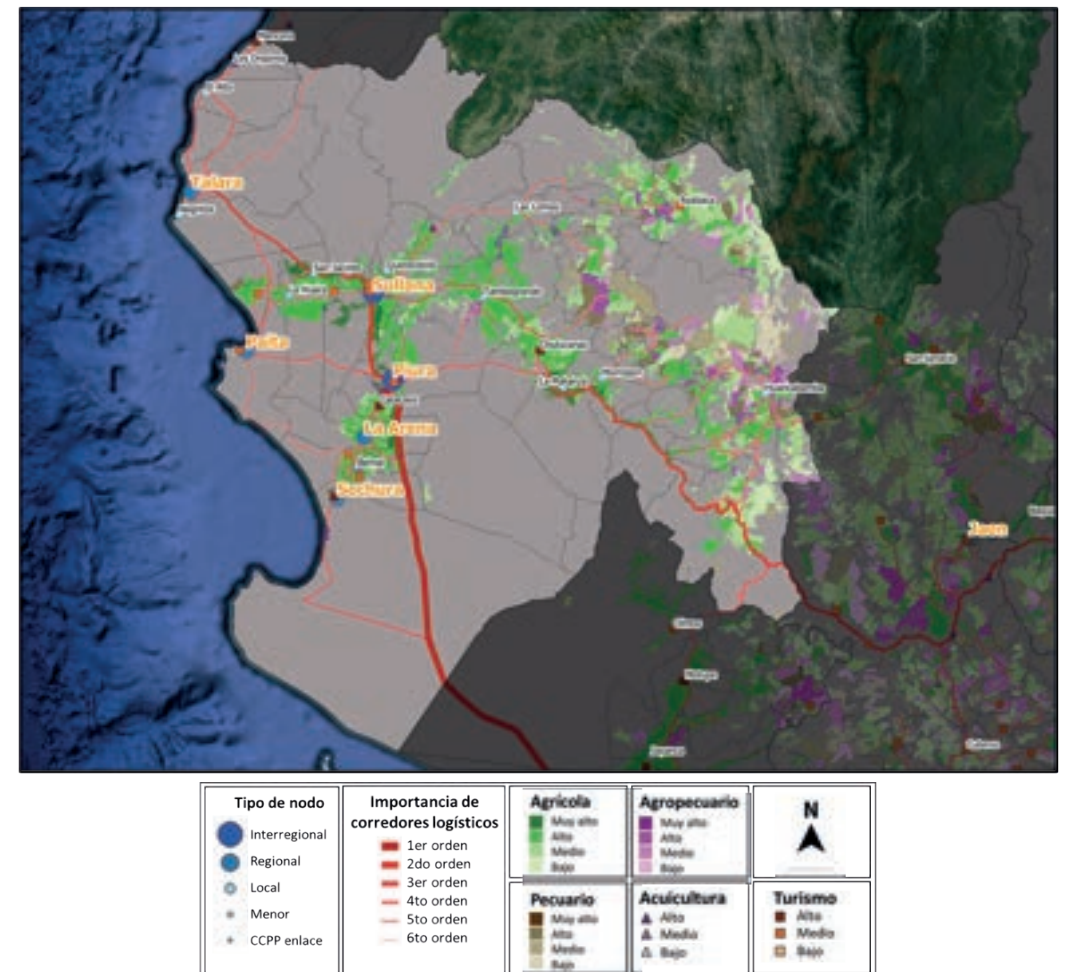
2

Entorno regional

2.1. Caracterización del territorio

El siguiente mapa muestra el resultado del análisis del Potencial Productivo Efectivo (PPE) en Piura, tanto para el sector agropecuario, como para las actividades acuícolas y turísticas¹².

Mapa 2. Potencial Productivo Efectivo (PPE) de la región Piura



Elaboración: GRADE

¹² Como se puede apreciar, dado que el PPE de las actividades económicas analizadas está identificado a nivel subdistrital, es posible agregar esta información a niveles más altos, como distrito o provincia, lo cual se hizo para distintas etapas de la elaboración de la EDIR.

Para la construcción de los tres índices que permiten evaluar el potencial de desarrollo del territorio (PE, PD y PS), se le asignó un peso a cada indicador y un puntaje uniforme a cada uno de ellos en una escala del 1 al 4. Los resultados para Piura fueron los siguientes:

Tabla 12. Componentes del Potencial Estructural (PE) de las Provincias de Piura por sectores (Escala: 1 = peor situación; 4 mejor situación)

Tipo de cadena	Matriz Territorio	Piura	Ayabaca	Huancabamba	Morropón	Palta	Sullana	Talara	Sechura
Agropecuarias	Potencial Productivo Efectivo para cadenas agropecuarias	4,00	3,22	3,63	3,60	3,67	3,71	1,00	3,50
	Agricultura de subsistencia	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	Nivel de diversificación productiva	3,00	1,00	1,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00
Acuícolas/ Pesca	Potencial Productivo Efectivo para cadenas acuícolas/pesca	3,50	2,70	1,00	1,00	1,00	3,33	1,00	3,50
Artesanía	Potencial Productivo Efectivo para cadenas de artesanía	3,50	2,67	2,00	4,00	4,00	3,38	2,67	3,50

Elaboración propia

Tabla 13. Componentes del Potencial Dinámico (PD) de las provincias de Piura por sectores (Escala: 1 = peor situación; 4 = mejor situación)

Indicador	Piura	Ayabaca	Huancabamba	Morropón	Palta	Sullana	Talara	Sechura
Nivel de emprendurismo	4,00	2,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00
Inmigración a largo plazo	4,00	1,00	1,00	2,00	3,00	2,00	4,00	3,00
Inmigración a corto plazo	4,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	2,00	4,00
Acceso a servicios	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Producción destinada a comercio	3,00	1,00	1,00	2,00	4,00	4,00	3,00	2,00
Nivel educativo promedio	4,00	1,00	1,00	2,00	3,00	3,00	4,00	2,00
Nivel educativo del/de la jefe(a) del hogar	4,00	1,00	1,00	2,00	3,00	3,00	4,00	2,00

Elaboración propia

Tabla 14. Componentes del Potencial Social (PS) de las provincias de Piura por sectores (Escala: 1 = peor situación; 4 = mejor situación)

Indicador	Piura	Ayabaca	Huancabamba	Morropón	Palta	Sullana	Talara	Sechura
Nivel de homogeneidad (costumbres)	1,00	4,00	4,00	2,00	2,00	1,00	3,00	4,00
Nivel de organización	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Población	4,00	2,00	1,00	3,00	2,00	4,00	3,00	1,00

Elaboración propia

Los indicadores sintéticos descritos permiten visualizar las diferencias que existen en las condiciones habilitantes del desarrollo productivo en las distintas provincias de la región. Estas condiciones de carácter territorial afectan directamente el potencial de desarrollo de toda la actividad económica de cada provincia y, por tanto, constituyen la piedra angular de cualquier análisis sobre el potencial de cadenas de valor específicas que pretenda comprender la dinámica de estas de manera desagregada en el territorio.

La tabla a continuación resume los resultados finales de la evaluación del territorio según los tres indicadores sintéticos planteados.

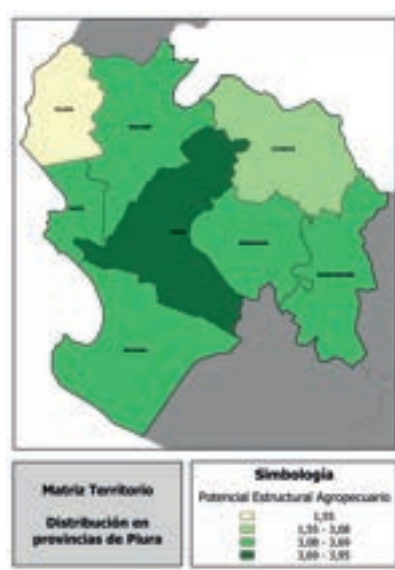
Tabla 15. Indicadores sintéticos de caracterización de territorios en Piura (Escala: 1 = peor situación; 4 = mejor situación)

Indicador	Piura	Ayabaca	Huancabamba	Morropón	Palta	Sullana	Talara	Sechura
Potencial Estructural agropecuario	3,95	3,08	3,4	3,53	3,69	3,67	1,55	3,55
Potencial Estructural acuícola	3,5	2,7	1	2,67	1	3,33	1	3,5
Potencial Estructural artesanal	3,5	2,67	2	3,33	4	3,38	2,67	3,5
Potencial Dinámico	3,63	1,25	1,25	1,85	3,22	3,17	3,23	2,7
Potencial Social	2,2	2,2	2,05	2,15	2	2,2	2,25	2,05

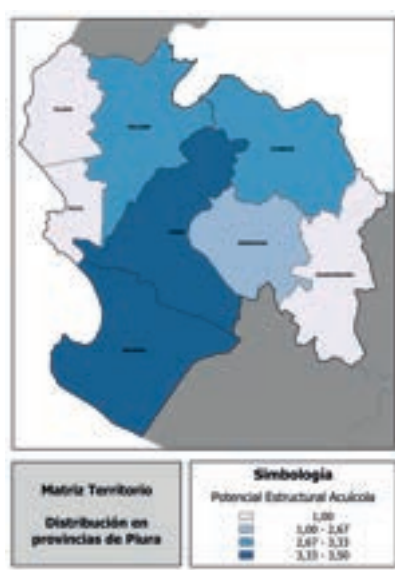
Elaboración propia



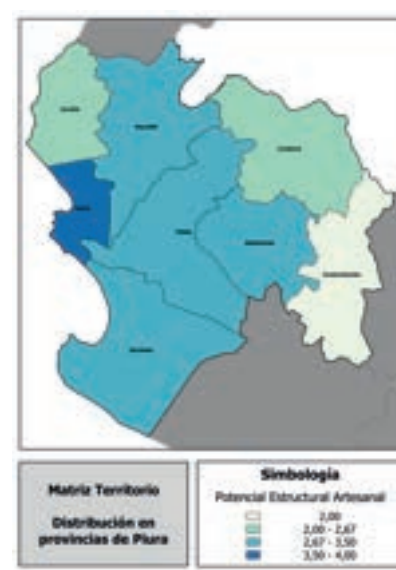
Mapa 3. Potencial Estructural Agropecuario



Mapa 4. Potencial Estructural Acuícola



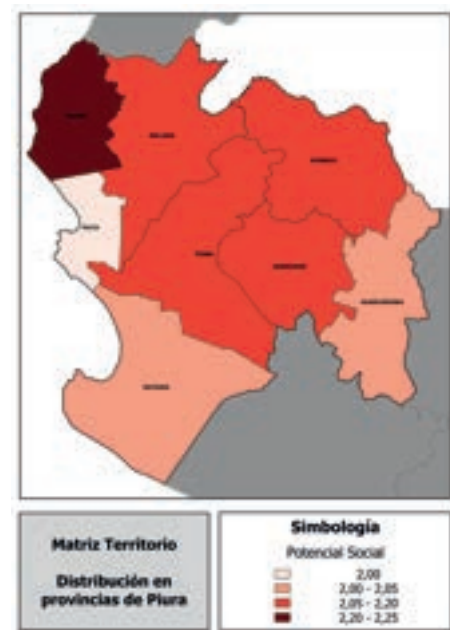
Mapa 5. Potencial Estructural Artesanal



Mapa 6. Potencial Dinámico



Mapa 7. Potencial Social



2.2. Ecosistema de innovación

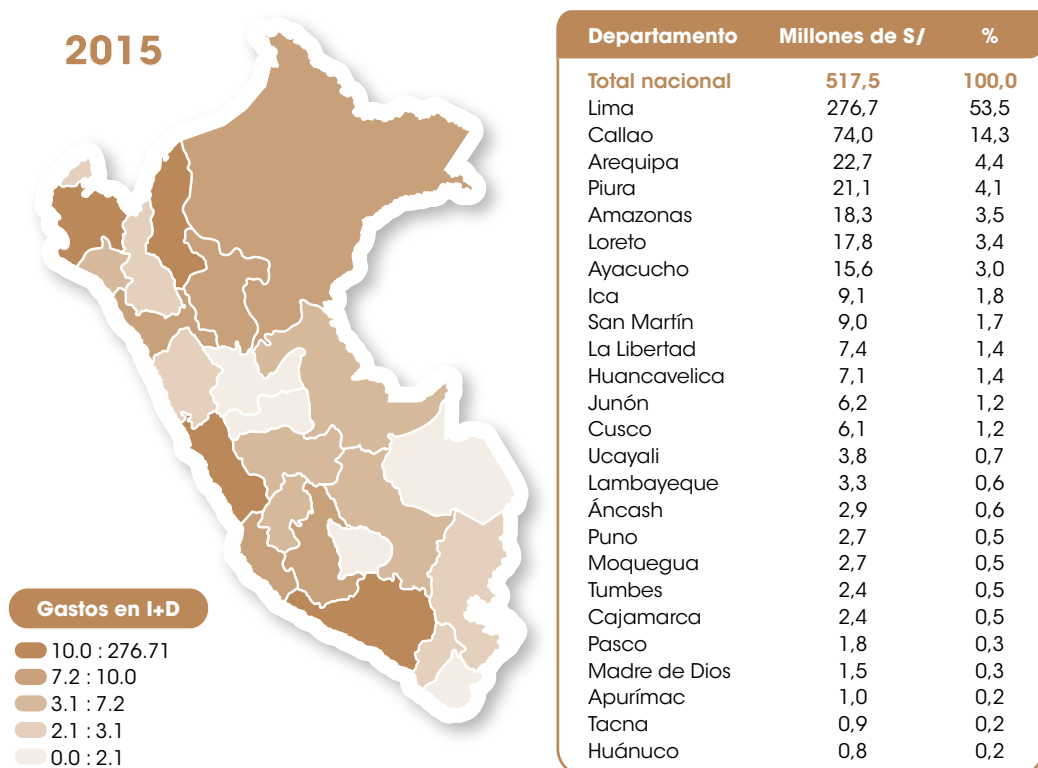
2.2.1. Características generales

Piura presenta información sistematizada sobre las capacidades públicas de ciencia, tecnología e innovación (CTI), obtenida a partir del Censo de Gasto Público (2014-2015) y con indicadores actualizados al 2019 por CONCYTEC. La región exhibe un tejido empresarial dinámico que se analiza con información de PRODUCE en las cadenas priorizadas (bambú, banano orgánico y concha de abanico) y completa información económica y productiva de la región con indicadores sobre empresas, exportaciones y financieras.

Para el análisis de tendencias de I+D nacional en las cadenas priorizadas, se utiliza información pública de los fondos concursables 2018-2021, así como noticias sobre el sector privado asociado a las cadenas priorizadas. El primer Censo de Gasto Público en CTI estimó el gasto público nacional en I+D en 0.08% del PBI¹³, tomando en cuenta la investigación y equipamiento de los organismos públicos que hacen innovación, tales como las IPI, las universidades y otros programas públicos de I+D. En el 2015, Piura representó el 4.1% del gasto total en I+D a nivel nacional, lo que la posiciona entre las cinco regiones con mayor gasto en I+D público del país. Esto implica un ecosistema dinámico para la innovación en comparación con las otras regiones, lo que se expresa en una serie de indicadores sobre el desempeño del sector privado en documentos de gestión de la región Piura en alianza con la Universidad de Piura¹⁴.

¹³ Cifras recientes señalan que el gasto I+D nacional ha crecido hasta el 0.13% del PBI.
¹⁴ Ipanaqué, W. (coord.) (2018), Piura: Agenda Regional para un crecimiento sostenido, estrategia de especialización inteligente e innovación 2018-2032, Piura: UDEP.

Mapa 8. Gasto en I+D por departamento en el 2015



Fuente: I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo.
Elaboración: CONCYTEC - Dirección de Investigación y Estudios.



En el 2015, Piura representó el 4.1% del gasto total en I+D a nivel nacional, lo que la posiciona entre las cinco regiones con mayor gasto en I+D público del país.

Los datos recogidos en el Censo 2016 describen las capacidades de CTI en Piura y representan principalmente a la Universidad Nacional de Piura (UNP) y a la Universidad de Piura (UDEP). Sin embargo, es probable que el sector privado movilice parte de los S/ 21.1 millones contabilizados para 2015. En este Censo, se identificó una lista de centros de investigación con capacidad en temas de ingeniería, ciencias médicas y ciencias naturales, entre otros. La mayoría de estos investigadores están asociados a alguna de las dos universidades mencionadas. De hecho, la actualización de los datos de los investigadores señala que la UDEP cuenta con 81 investigadores¹⁵ y que la UNP cuenta con 33¹⁶.

Tabla 16. Centros de Investigación por departamento según sector institucional

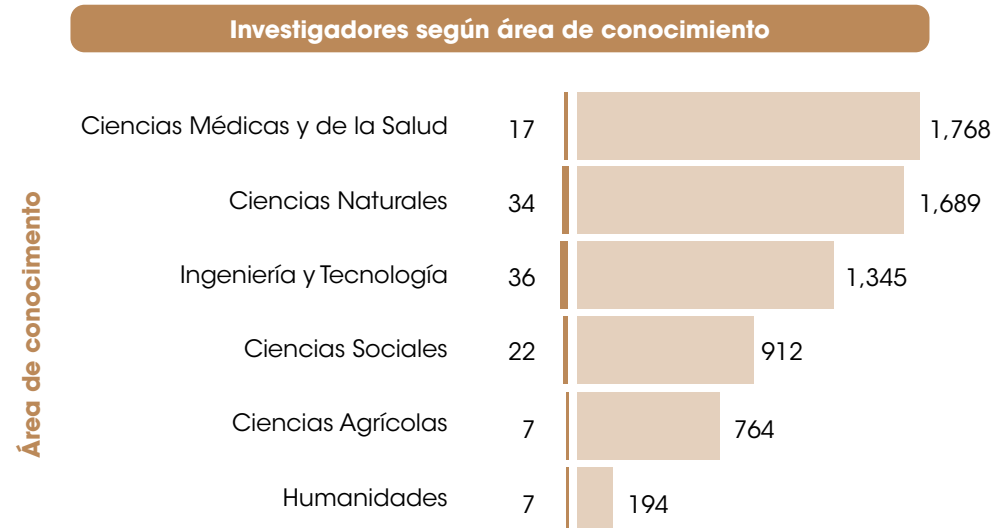
Región	Instituto público de investigación*	Universidad	Institución privada sin fines de lucro	Otro**	Total absoluto	Total relativo
Amazonas	0	8	1	0	9	1.4
Áncash	0	4	1	0	5	0.8
Apurímac	0	3	2	0	5	0.8
Arequipa	0	28	8	3	39	5.2
Ayacucho	0	10	1	0	11	1.8
Cajamarca	0	5	3	0	8	1.3
Callao	3	2	3	0	8	1.3
Cusco	0	27	5	0	32	5.1
Huancaavelica	0	8	0	0	8	1.3
Huánuco	0	3	0	0	3	0.5
Ica	0	2	1	0	3	0.5
Junín	0	11	3	0	14	2.2
La Libertad	0	44	6	0	50	8.0
Lambayeque	0	29	7	0	36	5.8
Lima	20	202	81	5	306	49.3
Loreto	1	17	0	0	18	2.9
Madre de Dios	0	1	2	0	3	0.5
Moquegua	0	2	0	0	2	0.3
Pasco	0	1	0	1	2	0.3
Piura	0	16	6	0	22	3.5
Puno	0	7	2	0	9	1.4
San Martín	0	1	4	0	5	0.8
Tacna	0	10	2	0	12	1.9
Tumbes	0	4	0	0	4	0.6
Ucayali	0	6	3	0	9	1.4
Total	24	451	141	9	625	100.0

* Comprende instituto público de investigación (IPI) e instituto de salud.
 ** Otro corresponde principalmente a sociedades anónimas.

Fuente: I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo.
Elaboración: CONCYTEC - Dirección de Investigación y Estudios.

15 No se establece cuantos están en facultades descentralizadas.
 16 <https://portal.concytec.gob.pe/indicadores/principales/>

Gráfico 11. Investigadores según área de conocimiento y sector de empleo - 2019



Fuente: I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo.
Elaboración: CONCYTEC - Dirección de Investigación y Estudios.

Asimismo, existen varios centros de investigación académica relacionados con políticas productivas, trabajando con las organizaciones y proponiendo temas locales relacionados con la innovación. Algunos como el Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA) o el Centro de Investigación para el Desarrollo Regional (CIDER) tienen presencia macrorregional. Es importante señalar que la UDEP es también un Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (CITE) privado calificado; y como parte de la red ha movilizado recursos para iniciativas de I+D y de fondos concursables. La mayoría de estos centros se encuentra en la provincia de Piura, pero cuentan con proyectos para toda la región.

Tabla 15. Centros de investigación registrados para el Censo de CTI - 2016

Centro de investigación	Provincia
Universidad Nacional de Piura • Instituto de investigación y promoción para el desarrollo • Instituto de investigación y promoción para el desarrollo (IIPD) • Instituto de estudios regionales • Unidad de investigación de facultad de agronomía • Unidad de investigación de facultad de ciencias • Unidad de investigación de facultad de ingeniería industrial • Unidad de investigación de facultad de ingeniería • Centro productivo de pesca (Facultad de ingeniería pesquera) • Centro de procesamiento de productos pesqueros (Facultad de ingeniería pesquera) • Centro de estudios acad. Y producción en acuicultura (Facultad de ingeniería pesquera) • Unidad de investigación de facultad de ingeniería de minas • Unidad de investigación de facultad de zootecnia • Unidad de investigación de facultad de medicina	Piura
Universidad de Piura	
Centro de investigación y desarrollo educativo Nari Walac	Piura
Centro de investigación y asesoría para la educación y el desarrollo Aprender S.R.L.	Piura
Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA)	Piura
Centro de investigación y manejo agroecológico para el desarrollo - CIMAD	Piura
Instituto internacional en TM pensología para la investigación y el desarrollo profesional educativo	Talara

Centro de investigación	Provincia
Organismo no gubernamental TAINTEC - Taller de investigación para la tecnología y la ciencia	Piura
Asociación civil centro de investigación, apoyo y capacitación integral sin fronteras	Piura
Centro de invest. y desarr. Social "TANGAR"	Piura
Centro de investigación para el desarrollo regional (CIDER)	Piura
Centro de investigación para el desarrollo y defensa del medio ambiente	Piura
Centro de investigación. Urb. rural Pirwa	Piura
Centro de investigación y educación Piura - CIEPI	Piura
Centro de invest. y partic. Desarrollo rural	Piura
Fomento de investig. y partic. Desarrollo rural	Piura
Fomento de investig. y acc. Para el desarr.	Piura
Instituto de capacitación, asesoría, investigación, desarrollo empresarial y apoyo social - INCAIDEAS	Piura
Universidad Nacional de Frontera	Sullana
Universidad Alas Peruanas SA	Sullana

Fuente: I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo.

Elaboración: CONCYTEC.

La información sobre las universidades regionales (públicas y privadas) permite una mirada a detalle de las capacidades de I+D en la región. En el II Informe Bienal de la SUNEDU (SUNEDU, 2020), se clasifican a 53 universidades peruanas mediante un índice que califica de 0 a 100 la combinación de tres indicadores sobre publicaciones universitarias: producción per cápita, impacto científico, y excelencia internacional. De acuerdo con el informe, las tres primeras universidades del Perú obtienen el siguiente puntaje: Universidad Peruana Cayetano Heredia (100); Pontificia Universidad Católica del Perú (81); y Universidad Nacional Mayor de San Marcos (50). La UDEP aparece como puesto 13 de las universidades peruanas con un puntaje de 14; además, de las universidades fuera de Lima se encuentra solo detrás de la Universidad Nacional San Antonio de Abad Cuzco (puesto 8) y la Nacional de la Amazonía Peruana (puesto 11).

La información sobre CTI es limitada y hay pocos estudios sobre los sistemas regionales de innovación con indicadores comparables. En Bernal (2018), se clasifica las regiones con indicadores de capacidad (tanto de CTI como sobre la estructura productiva, cadenas de valor e innovación) y utiliza una metodología de componentes principales. Apurímac califica por debajo del promedio nacional y en el grupo de regiones con valores de indicadores más bajos cuyos Sistemas Regionales de Innovación (SRI) se consideran periféricos. Otros índices más



populares como el de Competitividad Regional (INCORE) que produce el Instituto de Estudios Peruanos (IEP), no incluyen datos referidos a la capacidad CTI, pero también clasifican a la región por debajo del promedio nacional.

Sin embargo, tanto Piura como La Libertad han obtenido fondos de ProInnovate para fortalecer el ecosistema de innovación en general¹⁷, así como para establecer una línea de base y una institucionalidad a través de fondos públicos. Los resultados de este proyecto se encuentran en la página web PiuraInnovadora¹⁸, donde resaltó que la UDEP haya sido uno de los actores principales para la elaboración del diagnóstico regional del ecosistema (Ipanaqué, 2018).

Para la elaboración de estos documentos de gestión, participaron 521 personas en las consultas de distintos estamentos de la región a través de entrevistas y encuestas: 30% fueron representantes de empresas; 16% de las universidades, centros de investigación e instituciones académicas; 23% de los gobiernos locales; 13% del GORE; y el resto de los actores son de la sociedad civil y otras autoridades. En total representan a 233 actores, la mitad de las cuales fueron de las empresas de la región. Aunque cuenta con capacidades de I+D sectoriales mejores que el promedio nacional, solo alcanzar la capacidad de I+D de las instituciones de investigación más dinámicas, implicaría que sus instituciones de investigación gasten 67% adicional en I+D (Ipanaqué 2018, p.90).

¹⁷ Dentro del marco del Proyecto para Dinamización del ecosistema regional de Investigación, Innovación y Emprendimiento de Piura – DER Piura.

¹⁸ [Piura Innovadora](#).

Tabla 18. Matriz de sectores y capacidad de I+D

		Agricultura	Agropecuaria	Pesca
Carreras	Universidades	Universidad Nacional de Piura Universidad San Pedro	Universidad Nacional de Piura Universidad César Vallejo Universidad Nacional de Frontera	Universidad Nacional de Piura
	Institutos de formación	Centro de Formación Binacional IST de Sullana IST de la Unión IST de Vicos IST de Huarmaca IST Néstor Samuel Marcos Garrido IST Santo Domingo de Guzmán IST Selor de Chocán IST de Ayabaca IST Lizardo Montero Flores IST Juan Esteban López Cruz	Senati IST de Sullana IST Luis Agurto F. Olaya	IST Hermanos Cárcamo IST Ricardo Ramos Plata IST Luciano Castillo
Asistencia técnica y capacitación	CITES	CITE Agropecuario CEDEPAS Norte CITE AgroPiura	CITE AgroPiura	CITE Pesquero
Posgrado	Maestría	Universidad Nacional de Piura	Universidad de Piura	Universidad Nacional de Piura
	Doctorado	Universidad Nacional de Piura		
Investigación e innovación	Universidades	Universidad Nacional de Piura Universidad de Piura	Universidad Nacional de Piura Universidad de Piura	Universidad Nacional de Piura Universidad de Piura
	Instituciones	INIA CIPCA SENASA	SENASA	SANPES IMARPE ONG Naturaleza y Cultura
	CITES	CITE AgroPiura	CITE AgroPiura	CITE Pesquero

Acuicultura	Minería e hidrocarburos	Turismo	Ganadería	Construcción
	Universidad Nacional de Piura	Universidad Nacional de Piura Universidad Alas Peruanas Universidad Nacional de Frontera Universidad César Vallejo	Universidad Nacional de Piura Universidad Alas Peruanas	Universidad Nacional de Piura Universidad de Piura Universidad Alas Peruanas Universidad César Vallejo Universidad Privada Antenor Orrego Universidad Señor de Sipán
		CETURGH Charles Ashbee ISA Integral Cevatur IST de Canchaque	Centro de Formación Binacional	SENCICO SENATI
CITE Acuícola		"CITE Cerámica Chulucanas CITE Joyería"	CEDEPAS Norte	
Universidad Nacional de Piura	Universidad Nacional de Piura			Universidad Nacional de Piura Universidad de Piura
Universidad Nacional de Piura Universidad de Piura	Universidad Nacional de Piura	Universidad Nacional de Frontera	Universidad Nacional de Frontera	Universidad de Piura
SANIPES IMARPE		Instituto de Montañas		SENCICO
CITE Acuícola		CITE Cerámica Chulucanas	CEDEPAS Norte	

Fuente: Ipanaqué 2018, pp.45.
Elaboración propia.

Si bien se describe el ecosistema de innovación de Piura como uno de los más dinámicos del Perú, se reconocen también varias brechas. Por un lado, las instituciones de la región han logrado el tercer lugar (después de Lima y Arequipa) en fondos concursables como ProInnovate, habiéndolo logrado con un grado de diversificación entre sectores y áreas de innovación. Entre 2011 y 2017, de poco más de un centenar de proyectos que resultaron con financiamiento en distintos concursos, aproximadamente el 33% fue para el sector agrícola, 21% para la agroindustria, 12% para el sector pesquero-acuícola, 6% de la industria alimentaria, y el resto (cerca del 25% de la cartera aprobada) representaron proyectos del sector construcción, textil, químico, artesanal, y forestal.

Por otro lado, el análisis de las capacidades de innovación en la región contrasta con la debilidad del sector empresarial y el cómo las empresas más dinámicas explican gran parte del dinamismo de la región: se calcula que solo el 2% de las empresas realizan innovación, en un ecosistema donde el 99% son empresas micro, y con un sector paralelo de empresas similares en el sector informal en términos de productividad y capacidad de acumulación.

2.2.2. Descripción del ecosistema privado y público a través de otros indicadores

El sector público cuenta con una serie de servicios especializados para aumentar productividad, que combinan la capacidad en CTI y las políticas de apoyo al productor. En general, la cobertura de estos servicios se relaciona positivamente con la fortaleza y demanda de los productores. Piura es un caso particular por contar con una estructura productiva diversificada con sectores que tienen capacidad de generar valor y eslabonamientos con otros sectores.

En el caso de esta región, el desarrollo de su producción agropecuaria, energética y manufacturera ha generado un ecosistema con diversificación y encadenamientos con sectores de servicios y comercio. En términos de valor agregado bruto de la producción, el sector "otros servicios" representa alrededor del 20%, manufactura alrededor de la industria química y derivados del petróleo (15%), minería y petróleo (13%), agropecuario (10%), el sector comercio (14%), pesca y acuicultura (3%) y el resto de las actividades (25%)¹⁹.

19 Según el INEI en sus estadísticas departamentales (2011-2020).

Un ecosistema de innovación requiere de una serie de servicios adicionales y de la integración con sectores de transformación y producción para lograr las condiciones habilitantes para que las empresas inviertan en I+D. Por ejemplo, un indicador adicional de la fortaleza en I+D de la región, son los laboratorios acreditados existentes. El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) ha certificado seis laboratorios en Piura, principalmente orientados al sector agropecuario de exportación (CERPER sede Piura); hidrobiológico (CERTIPEZ con su laboratorio en Áncash); hidrocarburos (Petroperú); y de varios usos en la UDEP y en la Universidad Nacional de Piura. Con ello se puede tener capacidad para otorgar instrumentos de demanda, como vales, para fomentar el uso de servicios especializados de laboratorio para mejorar el diagnóstico de las capacidades de producción de banana orgánico, como en el caso de estudio de suelos.

Tabla 19. Número de laboratorios de ensayo con acreditación vigente según departamento a los meses de setiembre y octubre 2021

Departamentos	N° de laboratorios de ensayos acreditados	
	Setiembre	Octubre
Ancash	13	13
Arequipa	22	22
Cajamarca	11	11
Cusco	3	3
Ica	9	9
Junín	3	3
La Libertad	15	15
Lambayeque	1	1
Lima Metropolitana y Callao	248	248
Piura	6	6
Tacna	2	2
Moquegua	1	1
Total	334	334

Fuente: Dirección de Acreditación del INACAL
Elaboración: Oficina de Estudios económicos - INACAL

Además de la producción de materias primas, Piura tiene un ecosistema de transformación descrito por un sector manufacturero en diversificación alrededor de sectores primarios como el de hidrocarburos, pesca y agricultura. Solo un puñado de regiones cuentan con este número de empresas grandes en varios sectores, lo cual está relacionado con las capacidades de I+D antes descritas. La siguiente tabla describe a este grupo de empresas en varios sectores y además asociados a varios distritos de la región señalando un nivel de diversificación compatible con ecosistemas de innovación en desarrollo.



Piura tiene un ecosistema de transformación descrito por un sector manufacturero en diversificación alrededor de sectores primarios como el de hidrocarburos, pesca y agricultura.

Tabla 20. Sector manufacturero: Empresas grandes operando en Piura, subsectores y distritos

Razón social	CIUU Rev. 3	Descripción CIUU Rev. 3	Distrito
CHELITA REPRESENTACIONES EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	1511	PRODUC. CARNE Y PROD. CARNICOS	PIURA
SOCIEDAD EXPORTADORA T & A CORDOVA S.A.C.	1512	ELAB. Y CONS DE PESCADO	PAITA
INVERSIONES HOLDING PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1512	ELAB. Y CONS DE PESCADO	PAITA
PROVEEDORA DE SERVICIOS WAKA S.A.C.	1512	ELAB. Y CONS DE PESCADO	PAITA
REFRIGERADOS FISHOLG & HIJOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1512	ELAB. Y CONS DE PESCADO	PAITA
DEXIM SRL	1512	ELAB. Y CONS DE PESCADO	PAITA
SERVICIOS GENERALES VAYAMI EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	1512	ELAB. Y CONS DE PESCADO	PAITA
SEAFROST S.A.C.	1512	ELAB. Y CONS DE PESCADO	PAITA
ALTAMAR FOODS PERU S.R.L.	1512	ELAB. Y CONS DE PESCADO	PAITA
CORPORACIÓN PESQUERA DEL MAR SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CORPESMAR S.A.C.	1512	ELAB. Y CONS DE PESCADO	PIURA

Razón social	CIUU Rev. 3	Descripción CIUU Rev. 3	Distrito
COSTA MIRA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1512	ELAB. Y CONS DE PESCADO	PAITA
FRIMAR S.A.C.	1512	ELAB. Y CONS DE PESCADO	PAITA
PRODUCTORA ANDINA DE CONGELADOS S.R.L.	1512	ELAB. Y CONS DE PESCADO	SULLANA
FRUTAS DE PIURA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA - FRUTAS DE PIURA S.A.C.	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	CASTILLA
LOGIFRU S.A.C	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	PIURA
AGROFRUTOS TRADING S.A.	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	TAMBO GRANDE
PROCESADORA MEJIA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	SULLANA
COOPERATIVA AGRARIA ASPRAOSRA LTDA	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	BUENOS AIRES
FRUTOS ORGANICOS DEL PERU S.A.C.	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	PIURA
M & C FRUITS COMPANY S.A.C.	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	SULLANA
CRUZCO ORGANICS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	PIURA
LIMONES PIURANOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	PIURA
FRUITXCHANGE S.A.C - FC S.A.C	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	SULLANA
SUNSHINE EXPORT S.A.C	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	TAMBO GRANDE
FINE DRIED FRUITS S.A.C.	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	PIURA
AGROPALL EXPORT S.A.C.	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	PIURA
CC TROPICALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA- CC TROPICALES S.A.C.	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	TAMBO GRANDE
INCASOURCE TRADING SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	PIURA
COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA	1513	ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	MARCAVELICA
INVERSIONES VALLES DEL CAMPO S.A.C.	1531	ELAB. DE PRODUCTOS DE MOLINERÍA	PIURA
CORPORACION DE ALIMENTOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1541	ELAB. PROD. DE PANADERÍA	CASTILLA
PROCESADORA DE GAS PARIÑAS S.A.C	2320	ELAB. PROD. REFINACIÓN DEL PETRÓLEO	PARIÑAS
SUCROALCOLERA DEL CHIRA S.A.	2411	FAB. DE SUSTANCIAS QUÍMICAS BÁSICAS	PIURA
CERAMICOS PIURA S.A.C.	2691	FAB. PROD. CERÁMICA NO REFRACT. N. EST.	CASTILLA
METALURGICA PERUANA JOJA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	2899	FAB. OTROS. PROD. DE METAL NCO	PARIÑAS

Fuente: OGEEIE, Produce: directorio de empresas manufactureras regionales
Elaboración propia

Finalmente, esta configuración también complementa a un ecosistema productivo local de empresas manufactureras con distintos niveles tecnológicos que aún no son conocidos para la política pública. Por ejemplo, tipo de equipamiento, niveles de productividad, etc., son variables poco conocidas en el entorno regional como parte de las encuestas de innovación. En la base de datos de PRODUCE, las empresas manufactureras están diversificadas y asociadas a los principales sectores productivos descritos por el grupo de empresas grandes.

Tabla 19. Empresas manufactureras de Piura por tamaño y sector

Sectores	Micro	Pequeña	Mediana	Total
FAB. PROD. METAL USO ESTRUCTURAL	643	23	2	668
ELAB. PROD. DE PANADERÍA	516	8	-	524
ACTIVIDADES DE IMPRESIÓN	438	3	-	441
FAB. DE MUEBLES	270	2	-	272
ELAB. DE OTROS PROD. ALIMENTICIOS	250	8	-	258
FAB. DE PRENDAS DE VESTIR	212	1	-	213
ELAB. FRUTAS LEG. Y HORTALIZAS	91	38	5	134
ELAB. Y CONS. DE PESCADO	89	38	1	128
OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS NCP	118	5	-	123
FAB. PARTES Y PIEZAS CARPINTERÍA	114		-	114
FAB. OTROS PROD. DE METAL NCP	74	7	-	81
ELAB. DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS	75	1	-	76
FAB. JOYAS Y ARTÍCULOS CONEXOS	73	0	-	73
FAB. ART. CONFECCIONADOS	61	0	-	61
PRODUC. CARNE Y PROD. CÁRNICOS	56	2	-	58
FAB. OTROS PRODUCTOS DE MADERA	54	3	-	57
ACABADO DE PROD. TEXTILES	53	1	-	54
RECICLAMIENTO DESPERDICIOS METALIC	51	2	-	53
OBRAS DE INGENIERÍA MECÁNICA	49	3	-	52
FAB. MOTORES GENERADORES ELÉCTRICOS	44	4	-	48
ELAB. DE PRODUCTOS DE MOLINERÍA	42	3	-	45
SERVICIOS RDOS CON IMPRESIÓN	35	0	-	35
ELAB. DE PIENSOS PREPARADOS	28	5	-	33
CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE BUQUES	23	6	-	29
FAB. DE PRODUCUTOS DE PLÁSTICO	23	3	-	26
REPRODUCCIÓN MATERIALES GRAB.	26	0	-	26
ASERRADO Y ACEPILLADURA MADERA	22	3	-	25
FAB. OTROS PROD. TEXTILES NEOP	23	2	-	25
FAB. ABONO Y COMP. DE NITRÓGENO	24	0	-	24
FAB. PROD. CERÁMICA NO REFRACT. N. EST.	19	3	1	23
FAB. VIDRIO Y PROD. DE VIDRIO	21	1	-	22

Fuente: Directorio de empresas PRODUCE
Elaboración propia

2.3. Género

Si bien la disparidad de género es un problema importante en el Perú, Piura presenta algunos indicadores que la muestran mejor que el promedio nacional. De acuerdo con el INEI (2019), el porcentaje de mujeres que no contaron con un ingreso propio en Piura en el 2018 fue del 28.2%. El porcentaje a nivel nacional fue de 29.2%. Con respecto a los años de estudio alcanzados, para el mismo periodo, el promedio piurano para las mujeres fue de 9.2, no muy distinto al de los hombres (9.5). Aunque estas cifras sean más bajas al promedio nacional, la discrepancia es menor: 9.5 años para el caso de las mujeres y 10 para el de los hombres.

No obstante, también se identifican algunos indicadores que se encuentran por debajo de la media peruana. Según el INEI (2019), en el 2018 el porcentaje de mujeres asalariadas en Piura es de 34.2%. Este porcentaje se encuentra muy por debajo del de hombres (54.4%) y se evidencia una discrepancia mucho mayor que la encontrada al comparar los promedios nacionales: 39.6% para el caso de las mujeres y 51.7% para el de los hombres. La diferencia también es considerable al revisar los ingresos de las mujeres como porcentaje del de los hombres. El valor nacional en el 2018 fue de 70.4%; mientras que, en Piura el valor fue 62.7%.

Con respecto a las tres cadenas de valor presentadas, la información recolectada en campo indica una participación minoritaria de las mujeres. Para el caso de la cadena de valor del bambú, la participación de las mujeres es nula dado que las actividades son consideradas demasiado demandantes en términos de fuerza física para las mujeres. Se espera que la ley de cooperativas incentive su participación como terratenientes. Sin embargo, la proporción de mujeres poseedoras de terrenos es mínima.

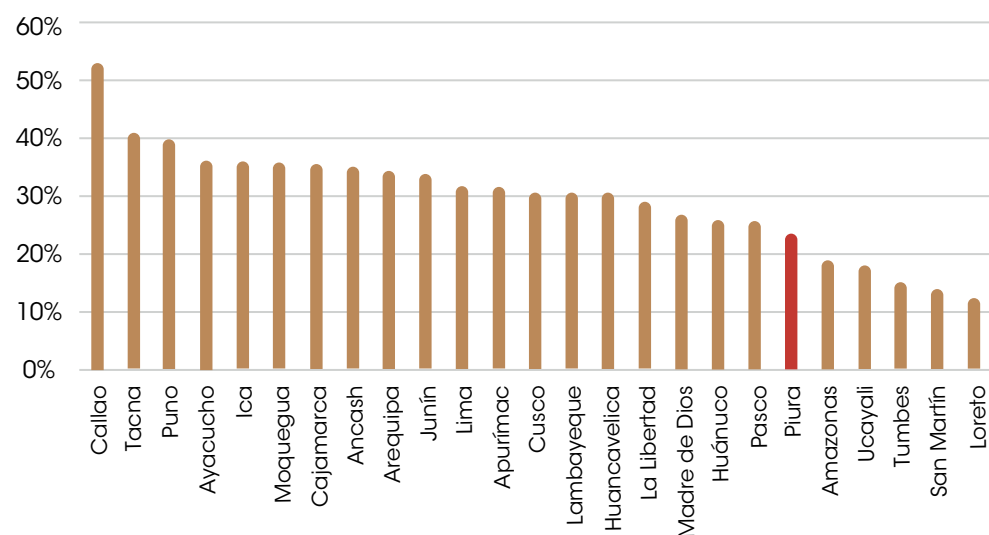
En las cadenas de valor del banano orgánico y la concha de abanico, la participación de las mujeres ocurre principalmente en la transformación, ya que este es un proceso en el cual sus destrezas para el tratamiento de los productos en bruto son apreciadas. Para el caso del banano orgánico, se encuentra a mujeres asociadas a cooperativas: trabajando en ellas, impartiendo asistencia técnica y en la parte administrativa. Aunque aún no ocupan cargos asociados con la toma de decisiones.

Para el caso de las actividades agrarias, los datos del IV Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO) muestran que Piura se encuentra entre las últimas regiones con unidades agropecuarias (UA) dirigidas por mujeres. Superando solo a cinco regiones con un 23% de mujeres liderando UA, muy por detrás de regiones como Lima, donde el porcentaje es 32%, o Callao, que encabeza el listado con 53%.



Según el INEI, en el 2018 el porcentaje de mujeres asalariadas en Piura fue de 34.2%. Este porcentaje se encuentra muy por debajo del de hombres (54.4%).

Gráfico 12. Porcentaje de Unidades Agropecuarias dirigidas por una mujer según región



Fuente: INEI (2012).
Elaboración propia.

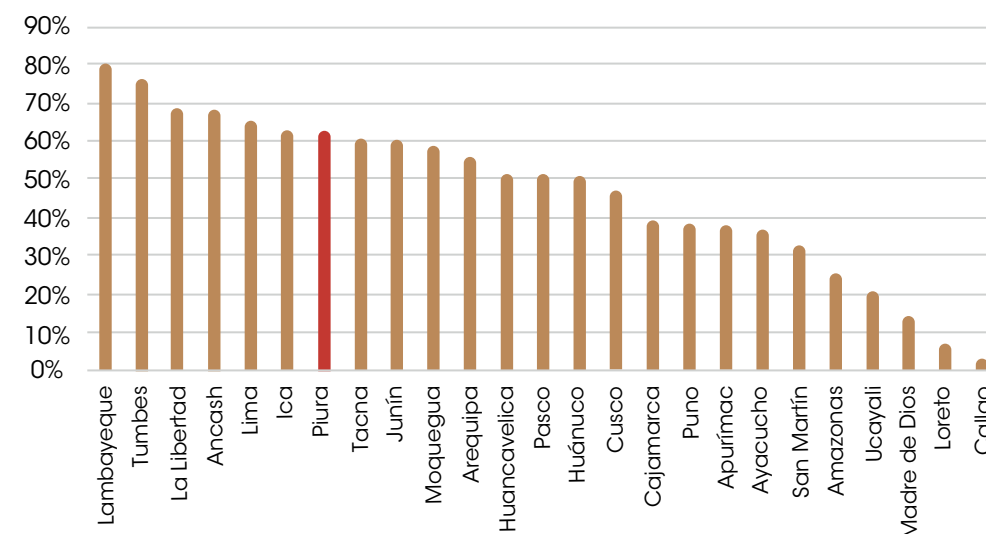
Piura se encuentra entre las regiones que han preparado planes referidos a la igualdad de género. No obstante, este solo se aplicó para el periodo 2009-2012 (GORE Piura, 2011) y a la fecha se encuentra vencido sin haber sido renovado. Asimismo, Piura ha desarrollado normatividad para el uso de lenguaje inclusivo, medidas contra la violencia hacia la mujer y para la transversalización del enfoque de género (Villar Márquez, 2015). Además, la persistencia de brechas de género es uno de los aspectos incorporados en el Plan de Desarrollo Regional Concertado de Piura (PDRC) 2016-2021 de Piura (GORE Piura, 2017).

2.4. Sostenibilidad ambiental y economía circular

En la planificación regional, la cuestión ambiental ha sido reducida a las afectaciones que el entorno puede generar sobre las actividades productivas. El PDRC 2016-2021 de Piura se ocupa principalmente de "los riesgos por efecto de desastres y del cambio climático". En este sentido, se refiere a la vulnerabilidad de actividades como la pesca, el turismo y la agricultura. Los cambios en el nivel del mar y su composición, así como lluvias intensas y el incremento de la radiación solar afectarán de diversas formas estas actividades productivas.

Con respecto a la contaminación generada por las actividades productivas, específicamente en el contexto agrario, Piura se encuentra entre las primeras regiones cuyos productores reportan el empleo de químicos en sus unidades agropecuarias (UA). De acuerdo con el IV CENAGRO, los productores piuranos aseguraron que emplean químicos en el 61% de sus UA. Si bien esta cifra se encuentra lejos del 81% de la región Lambayeque, lo está mucho más de los porcentajes referidos en las regiones que menos químicos emplean como Loreto y Callao.

Gráfico 13. Porcentaje de Unidades Agropecuarias que utilizan químicos según región



Fuente: INEI (2012).
Elaboración propia.



De acuerdo con el IV CENAGRO, los productores piuranos aseguraron que emplean químicos en el 61% de sus unidades agropecuarias.

La sostenibilidad ambiental es un aspecto para resaltar por el lado de la cadena de valor del bambú. Su presencia aporta diversos servicios ecosistémicos con valor de no uso, entre los más importantes se encuentran la provisión de agua dulce, el control de las inundaciones y el secuestro de carbono (Catpo Chuchón, Páucar Cárdenas, Durai, Long, & Yanxia, 2021). Con respecto a este último servicio, el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP) se encuentra desarrollando tecnología para la clonación de bambú con el objetivo de expandir su presencia, ello debido a que esta planta tiene una capacidad de captura similar a otras especies más desarrolladas, como el eucalipto (Agraria.pe, 2022b).

Por el lado de la economía circular, se vienen desarrollando actividades y propuestas. Se tiene la iniciativa de la ONG Pachamama Yaku, quienes pretenden implementar una estrategia de economía circular en la región (El Regional Piura, 2021). De momento, vienen trabajando un proyecto de lumbricultura que facilitará el manejo de residuos orgánicos, así como la generación de mejor tierra de cultivo. De los talleres, se tiene referencia del uso de la concha de abanico como insumo para materiales de construcción. Asimismo, se conoce de un proyecto de la Universidad de Lima con financiamiento del Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA) que, si bien no se desarrolla en Piura, debería ser de interés. Este proyecto ha obtenido resultados iniciales favorables para la reducción de metales pesados del agua para la crianza de truchas sobre la base de pellets hechos a partir de los esqueletos externos de conchas de abanico y langostinos (PRODUCE, 2020).

Se cuenta también con información relevante para el caso del banano orgánico. Por ejemplo, recientemente se inauguró la planta de Ecoban en Sullana. Esta planta se encarga de reciclar las fundas protectoras de plástico empleadas durante el cultivo del banano orgánico para producir esquineros que son utilizados al momento de la exportación (Agraria.pe, 2022a). También está el caso del Caserío Las Vegas, ubicado en Cieneguillo Sur, donde existe un proyecto para combinar el cultivo de banano orgánico con la crianza de paiche (Infomercado, 2021). El concepto del proyecto es que el banano orgánico sea fertilizado con los fluidos acuícolas ya que cuentan con nutrientes orgánicos vinculados al nitrógeno y fósforo.



3

Oportunidades económicas

La sección presenta una caracterización esquemática de las 14 cadenas priorizadas por el Gobierno Regional (GORE). Esta caracterización incluye cuatro temas: (a) Producción y productividad, (b) Alcance del mercado, (c) Cuellos de botella identificados, y (d) Principales oportunidades identificadas. Cabe señalar que la caracterización esquemática será traducida en una serie de indicadores para el ejercicio de generación de una lista de prelación de las cadenas que se presentará en la siguiente sección. Dichos indicadores abarcan alrededor de 20 ítems que evalúan los activos fundamentales, el potencial comercial y de consolidación de eslabonamientos, y la magnitud de los impactos posibles de cada cadena, todo a nivel provincial.

3.1. Cadena de apicultura

3.1.1. Producción y productividad

Según el CENAGRO 2012, se cuenta a nivel nacional con 214,276 colmenas y 40,082 productores apícolas, de los cuales cada uno tiene por lo menos diez colmenas. La región Piura ocupó el noveno puesto en producción apícola a nivel nacional (GORE Piura, 2020).

En la región existen 11,809 colmenas (6% del total nacional). Además, se observa un nivel elevado de organización de la cadena en la región. Se han identificado 26 Agentes Económicos Organizados (AEO) los cuales tienen una producción de hasta 240 colmenas donde se generan en promedio 8 kg por colmena en cada campaña por lo que, con un total de 11 campañas al año, se tiene una producción anual de 21,120 kg (GORE Piura, 2020). Además, se presenta una significativa cantidad de productores apícolas independientes que están en proceso de formalización (GORE Piura, 2020).

El sistema de producción es semimecanizado y, debido al uso ineficiente de tecnología, presenta niveles bajos de productividad (GORE Piura, 2020). Por ello, el 30% de apicultores brinda servicio de polinización a empresas exportadoras esperando con ello mejorar los rendimientos (GORE Piura, 2020).

Las principales zonas de producción son Tambogrande (provincia de Piura, 35%) y Chulucanas (provincia de Morropón, 32%). Esto se debe a que son zonas de bosque seco, que es donde mayormente se desarrolla la cadena de apicultura (GORE Piura, 2020). El desarrollo la cadena se da en una menor proporción en la sierra de Piura.



Piura ocupó el noveno puesto en producción apícola a nivel nacional.

Tabla 22. Existencia de colmenas en Piura

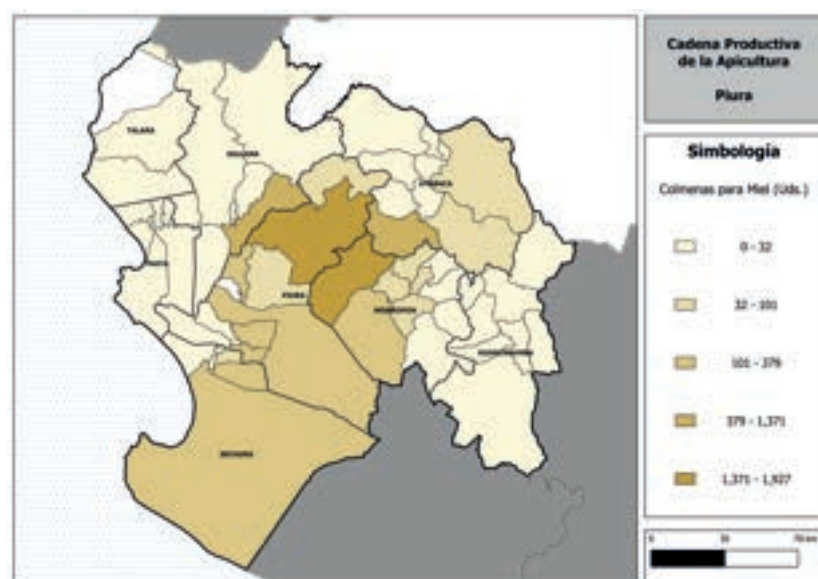
Tamaño de las unidades agropecuarias	Unidades agropecuarias con colmenas de abejas	Colmenas de abejas				Unidades agropecuarias que no tienen colmenas
		Total	Producción de miel	Producción de polen	Producción de miel y polen	
Departamento Piura	932	11 809	8 403	259	2 989	139 049
Piura	338	4 178	2 949	38	1 138	31 652
Ayabaca	65	1 196	1 092	1	83	25 213
Huancabamba	38	78	48	-	12	31 820
Morropón	344	3 815	2 336	220	1 204	22 052
Paíta	4	7	1	-	4	3 779
Sullana	78	1 844	1 474	-	360	15 975
Talara	1	15	15	-	-	10
Sechura	64	676	488	-	188	8 548

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario (2012).

Elaboración: GORE Piura.

De manera más visual, se presentan los datos del CENAGRO (2012) en los siguientes mapas, añadiéndose el nivel distrital con el fin de apreciar mejor la distribución.

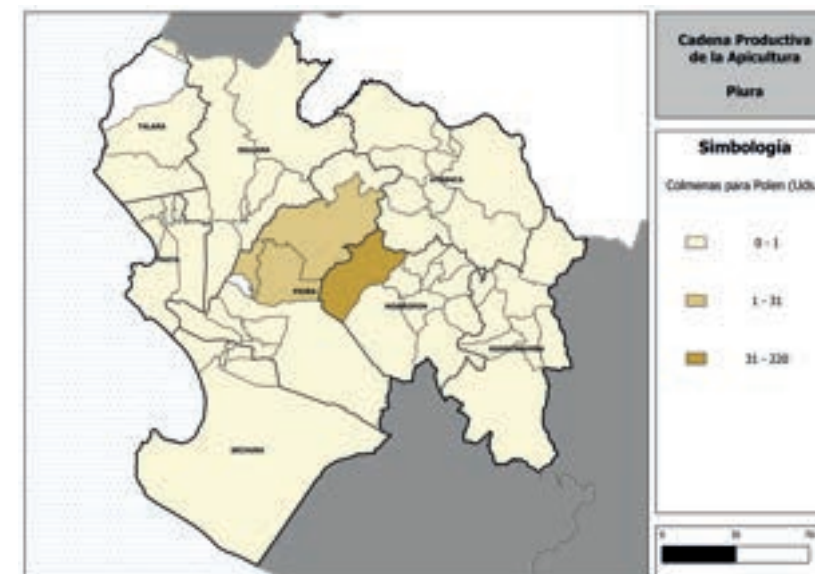
Mapa 9. Cantidad de colmenas que producen solo miel (Unidades)



Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario (2012).

Elaboración: GORE Piura.

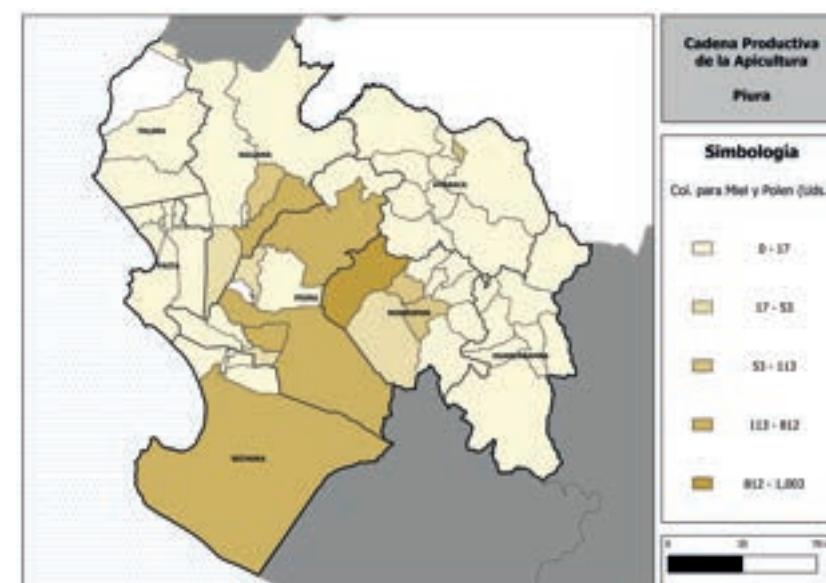
Mapa 10. Cantidad de colmenas que producen solo polen (Unidades)



Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario (2012).

Elaboración: GORE Piura.

Mapa 11. Cantidad de colmenas que producen miel y polen (Unidades)



Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario (2012).

Elaboración: GORE Piura.

3.1.2. Alcance del mercado

El alcance actual del mercado en la región es en promedio regional; sin embargo, cabe destacar que existen algunos acopiadores locales que llegan a comercializar sus productos en el mercado modelo de Piura, Chiclayo y Lima (GORE Piura, 2020). Además, se estimó que el costo de producción es de S/ 200 por colmena, el cual, frente a un precio de venta de S/ 20 por kilo de miel de abeja y un rendimiento promedio de 50 kg al año por colmena es bastante bajo y podría indicar que los beneficios son altos para los productores de esta cadena (GORE Piura, 2020).

En cuanto al mercado internacional, el precio promedio mundial de la miel de abeja se colocó en 3.73 US\$ por kilogramo en el 2017 (2.32 US\$ en el 2007) (GORE Piura, 2020). A nivel nacional, la exportación es muy baja, lo cual se debe principalmente a los bajos niveles de producción y calidad y al elevado precio del producto en el mercado interno (GORE Piura, 2020). Las condiciones de producción rústica o artesanal no permiten que los productores nacionales cubran la exigencia de la demanda internacional (GORE Piura, 2020).

3.1.3. Principales oportunidades y cuellos de botella

Por un lado, se presenta un mercado potencial creciente de la cadena a nivel nacional, específicamente el de la miel de abeja. Ello debido a una mayor demanda de alimentos que fortalezcan el sistema inmunológico, impulsada por la pandemia generada por la COVID-19 (GORE Piura, 2020). Además, los productores visualizan un gran potencial en la generación de ingresos por medio del desarrollo de esta cadena (GORE Piura, 2020). Todo ello junto con la implementación de una Mesa Técnica de apicultura, que fortalece la cadena productiva, y la participación de aliados estratégicos públicos, privados y la academia (UDEP-Piura); se presentan como las principales oportunidades para el crecimiento de la cadena de apicultura en la región (GORE Piura, 2020).

Por otro lado, en el estudio de identificación y priorización de zonas y cadenas productivas en la región Piura realizado por medio del PROCOMPITE del Gobierno Regional de Piura (2020), se encontraron los siguientes cuellos de botella para la cadena de apicultura en la región:

- (i) Escasez de medicamentos para control sanitario de abejas.
- (ii) Baja calidad genética de abejas.
- (iii) Baja presencia de proveedores de equipamientos y materiales especializados en la zona.
- (iv) Infraestructura inadecuada para producción tecnificada, centros de acopio y envasado.

- (v) Falta asistencia técnica.
- (vi) Baja capacitación comercial y de marketing para los productores.
- (vii) Inexistencia de marca colectiva y certificaciones que den valor agregado a sus productos.

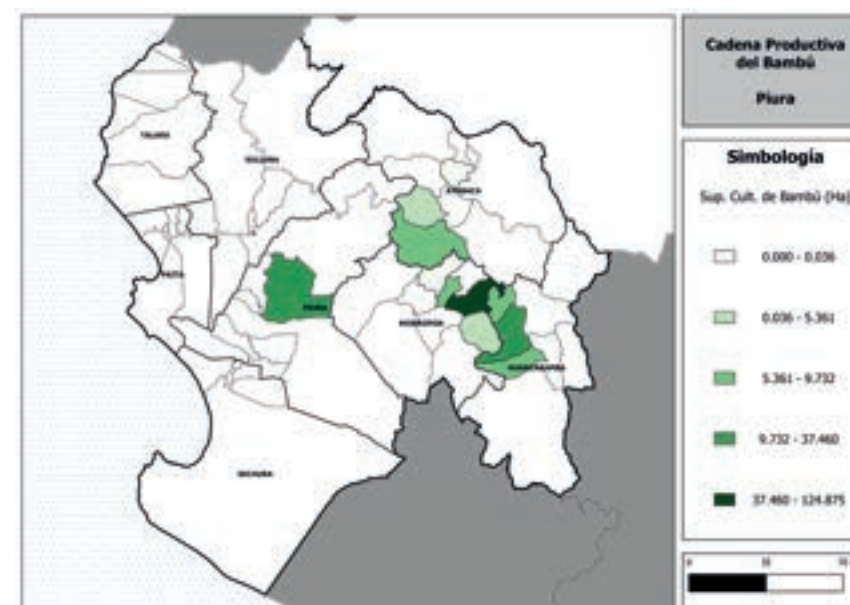
3.2. Cadena de bambú

3.2.1. Producción y productividad

Según SERFOR 2019, existen aproximadamente mil hectáreas de plantaciones de bambú en las provincias de Huancabamba, Morropón, Ayabaca y Piura. A nivel regional se produce aproximadamente un millón de varas con variación entre 769 y 1,378 varas por hectárea, muy por debajo del rendimiento potencial estimado en 6 mil varas por hectárea al año. Además, el 80% de la producción se destina para la construcción y decoración de viviendas (GORE Piura, 2020).

Asimismo, se ha identificado la existencia de 14 Agentes Económicos Organizados (AEO) debidamente constituidos y formalizados, de los cuales se encontró que algunos producen artesanías, muebles, paneles, casas y útiles de escritorios con el bambú. Se estima que en la región existen 2,778 productores de bambú (GORE Piura, 2020).

Mapa 12. Superficie cultivada de bambú (Hectáreas)



Fuente: SERFOR (2019).
Elaboración: GORE Piura.



Durante el 2014, en Piura, se comercializaron alrededor de 10 millones de varas de bambú de las cuales 8 millones fueron importadas de Ecuador (GORE Piura, 2020).

Finalmente, de acuerdo con el mapa presentado, puede apreciarse que la producción de este cultivo se concentra en las provincias de Ayabaca, Huancabamba, Piura y Morropón, siendo esta última provincia la que presenta la mayor superficie cultivada de bambú.

3.2.2. Alcance del mercado

El alcance actual del mercado es en promedio nacional (GORE Piura, 2020). Además, es muy atractivo a nivel local pues la demanda es superior a la oferta. En Piura, durante el 2014, se comercializaron alrededor de 10 millones de varas de las cuales 8 millones fueron importadas de Ecuador (GORE Piura, 2020).

Además, se estimó que el costo de producción es de S/ 1,250 por hectárea, el cual, frente a un precio de venta de S/ 15 por unidad y un rendimiento promedio de 1,078 unidades por hectárea, es bastante bajo y podría indicar que los beneficios son altos para los productores de esta cadena (GORE Piura, 2020). A nivel nacional, la exportación es muy baja ya que la producción se destina principalmente al mercado interno, sin embargo, se ha llegado a exportar a Italia, EE.UU. y Chile (GORE Piura, 2020).

3.2.3. Principales oportunidades y cuellos de botella identificados

Por un lado, las principales oportunidades de desarrollo de la cadena en la región son las siguientes²⁰:

- (i) La existencia de áreas disponible para la expansión de la frontera de plantaciones de bambú.
- (ii) Las buenas condiciones de las vías de acceso terrestre desde las zonas de procesamiento hasta el puerto, aeropuerto o hacia el mercado nacional o regional.
- (iii) El servicio eléctrico y de agua disponible.
- (iv) Mercado potencial insatisfecho en el sector construcción a nivel local y nacional (Tumbes, Piura, Trujillo, Lambayeque y Lima).

Por otro lado, en el estudio de identificación y priorización de zonas y cadenas productivas en la región Piura realizado por medio del PROCOMPITE del GORE Piura (2020), se encontraron los siguientes cuellos de botella para la cadena de bambú en la región: Limitados centros de acopio.

- (i) Limitada infraestructura para tratamiento de curado y habilitación de material de riego para mejorar el aprovechamiento de servicio de agua y para dar valor agregado.
- (ii) Limitado conocimiento de técnicas de manejo de plantación y fisiología de la planta (corte a destiempo), de reglamentación forestal y de transporte.
- (iii) Altos costos de intermediación al mercado.
- (iv) Escasa aplicación de tecnologías de producción más eficientes.
- (v) Escaso asesoramiento técnico.
- (vi) poca promoción de uso y bondades del producto.
- (vii) Pocas entidades que brindan financiamiento a zonas de producción.

3.3. Cadena de banano orgánico

3.3.1. Producción y productividad

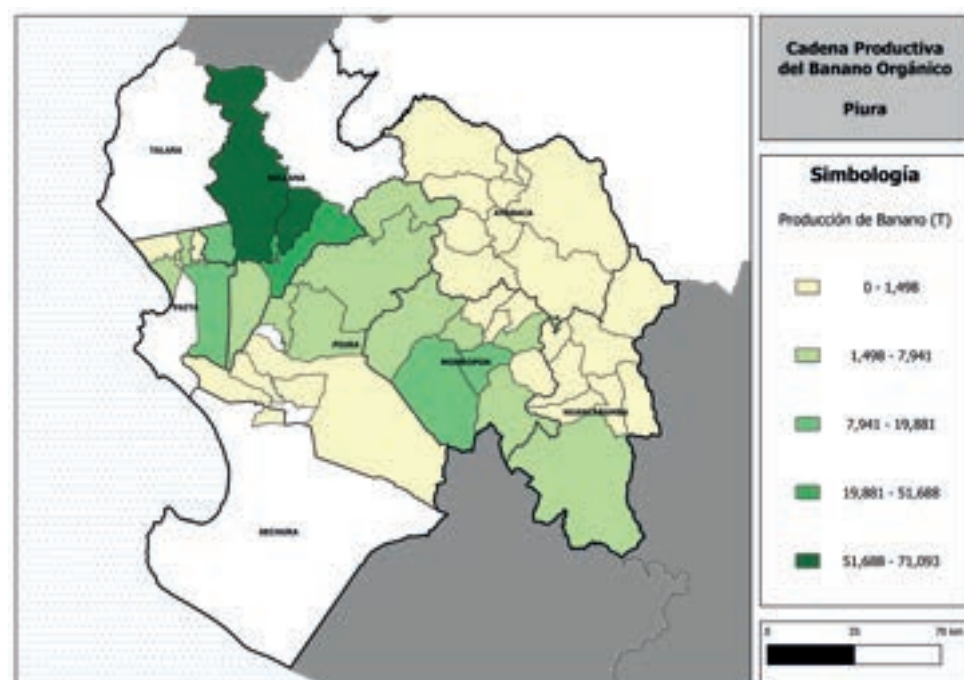
Piura tiene 15,015 hectáreas destinadas al cultivo de banano, además es la región con la segunda mayor producción de este cultivo (GORE Piura, 2020).

Entre las provincias en las que más se produce este cultivo se encuentra Sullana, la cual lleva una notable ventaja respecto al resto de territorios, y Morropón. Después, se encuentran Paita, Piura y Huancabamba, en donde la producción está en la media de la región, mientras que Ayabaca presenta niveles productivos todavía incipientes.



²⁰ GORE Piura (2020).

Mapa 13. Producción de banano orgánico (Toneladas)



Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.

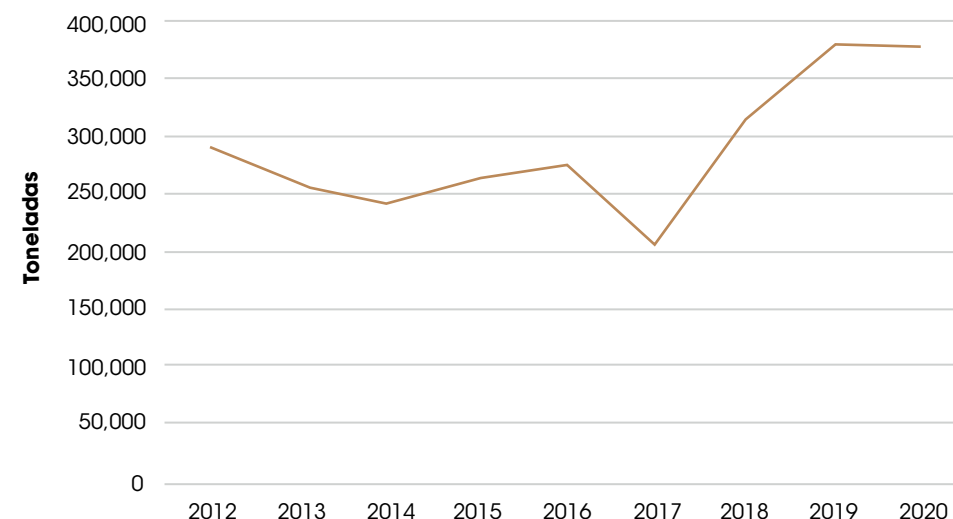
Asimismo, el rendimiento promedio es de 1,797 racimos por hectárea por corte²¹, lo cual se considera un buen rendimiento de cosecha (GORE Piura, 2020). Para el periodo 2018-2019 se alcanzó una producción máxima de 303,317 toneladas (GORE Piura, 2020).



Piura es la segunda región con mayor producción de banano orgánico a nivel nacional.

21 Se efectúan 24 cortes al año.

Gráfico 14. Producción regional de banano



Fuente: MIDAGRI (2020)
Elaboración propia

Finalmente, una manera adicional para evaluar la situación de la producción de banano es analizándola a nivel regional y de forma longitudinal. De esta manera, el gráfico anterior muestra la evolución de la producción de este cultivo entre los años 2012 y 2020. Se puede apreciar que la producción no ha seguido una tendencia constante. No obstante, tomando la producción de estos últimos años, se espera que esta oscile entre las 350 y 400 mil toneladas en años posteriores.

3.3.2. Alcance del mercado

El producto es destinado tanto al mercado nacional como al internacional (GORE Piura, 2020). Por un lado, cuando el producto cumple con los criterios de calidad, este es destinado al mercado internacional. Los productores entregan sus productos a las organizaciones o empresas exportadoras quienes se encargan de comercializarlos. Las exportaciones de banano orgánico a nivel nacional se destinan principalmente a Holanda, EE.UU. y Alemania (GORE Piura, 2020).

Por otro lado, de no cumplirse con las condiciones, la producción es destinada al mercado nacional y cada productor se encarga de comercializar sus propios productos. Esto representa en promedio el 20% de producción que se buscaba exportar (GORE Piura, 2020). Los principales destinos a nivel nacional son Lima, Arequipa, Trujillo y Cusco (GORE Piura, 2020).

Además, se estimó que el costo de producción es de S/ 20,409 por hectárea, el cual frente a un precio de venta de S/ 2.73 por kilo y un rendimiento promedio de 25.4 toneladas por hectárea es bastante bajo y podría indicar que los beneficios son altos para los productores de esta cadena (GORE Piura, 2020).

3.3.3. Principales oportunidades y cuellos de botella identificados

Por un lado, las principales oportunidades de desarrollo de la cadena en la región son las siguientes²²:

- (i) Concentración de la mayor cantidad de áreas cultivadas de banano orgánico instalada de variedades que demanda el mercado y gran cantidad de área disponible para ampliar.
- (ii) Conocimiento de manejo de plantaciones de banano.
- (iii) Mercado potencial internacional.
- (iv) Vías de acceso terrestre en buenas condiciones.
- (v) Cobertura telefónica y de internet adecuada, servicio eléctrico disponible.
- (vi) Existencia de gerenciamiento.
- (vii) Alianzas estratégicas con empresas públicas y privadas.

Por otro lado, en el estudio de identificación y priorización de zonas y cadenas productivas en la región Piura realizado por medio del PROCOMPITE del GORE Piura (2020), se encontraron los siguientes cuellos de botella para la cadena de banano orgánico en la región:

- (i) Tecnología de producción ineficientes.
- (ii) Uso de semillas de baja calidad.
- (iii) Insuficiente abonamiento.
- (iv) Presencia de plagas y enfermedades como Trips y Mancha roja.
- (v) Limitada infraestructura para la cosecha, poscosecha y empaque.
- (vii) Falta de asistencia técnica para elaboración de abonos orgánicos.
- (viii) Créditos con altos costos financieros.

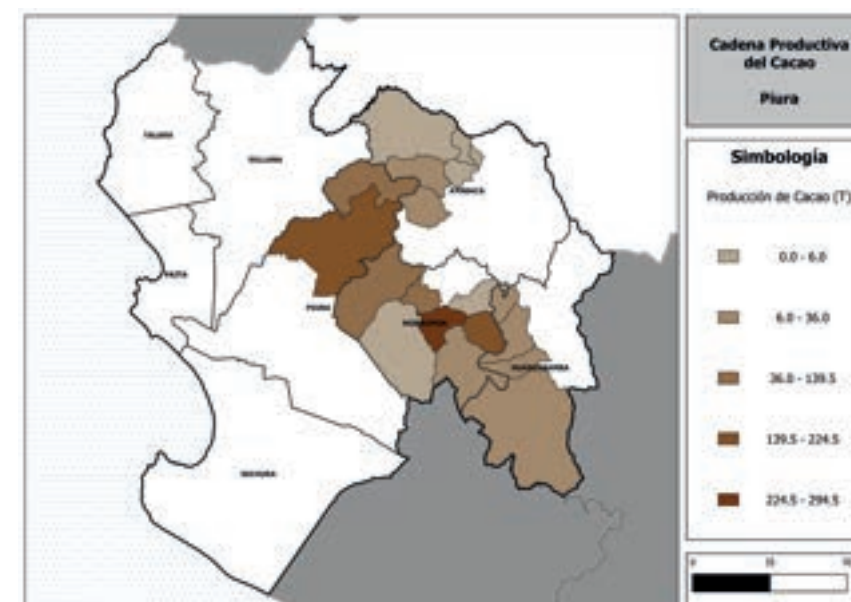
22 GORE Piura, 2020

3.4. Cadena de cacao

3.4.1. Producción y productividad

Existen 1,566 hectáreas dedicadas al cultivo del cacao en Piura, representando estas el 1% de la producción nacional (GORE Piura, 2020). El volumen ofertado en el 2016 fue de 544 toneladas y se tuvo un rendimiento promedio de 0.547 toneladas por hectárea (MINCETUR, 2015). La producción de este cultivo está concentrada en las provincias de Morropón y Huancabamba (GORE Piura, 2020).

Mapa 14. Producción de cacao (Toneladas)

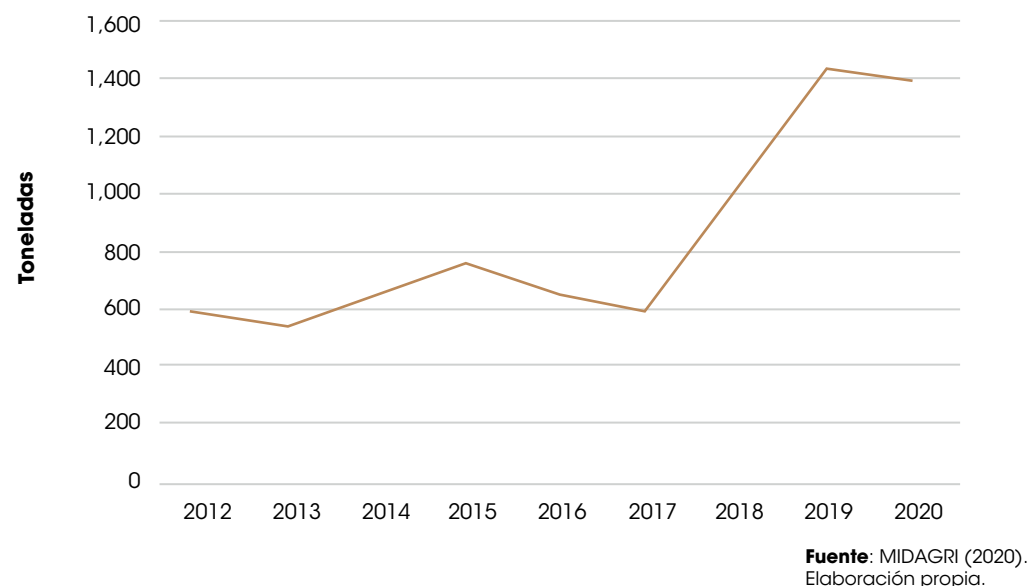


Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.

No obstante, se puede mencionar que existe cierta producción al norte de la provincia de Piura, como también al noreste de Ayabaca, donde la producción es aún la más baja de la región.

Otra manera de analizar la situación del cultivo es observando su evolución a lo largo de los años. En el Gráfico 14, se muestra que la producción de Cacao ha mejorado significativamente en los últimos años, esto evidenciado por un incremento cercano a las mil toneladas entre 2017 y 2019 (MIDAGRI, 2020).

Gráfico 15. Producción regional de cacao



3.4.2. Producción y productividad

El cacao se ha convertido en un cultivo relevante para la región ya que presenta un precio de exportación que está por encima de otros productos exportados en grandes cantidades en Piura (UDEP, 2018). Entre los principales destinos de la exportación de cacao se encuentran EE.UU., Países Bajos, Alemania, China y Rusia (MINCETUR, 2015). Además, se estimó que el costo de producción es de S/ 4,520 por hectárea, el cual, frente a un precio de venta de S/ 5.50 por kilo y un rendimiento promedio de 0.851 toneladas por hectárea, es bajo (GORE Piura, 2020).

3.4.3. Principales oportunidades y cuellos de botellas identificados

En relación con las principales oportunidades, el cacao piurano resulta ser uno de los más importantes del Perú, incluso se dice que el mejor del planeta, debido a su variedad "cacao blanco". En efecto, Piura es la única región del país en la que se siembra y cosecha esta variedad de cacao, obteniendo una gran calidad, aroma intenso, sabor sobresaliente y baja acidez (Andina, 2021). Dada estas características, el cacao blanco de Piura ha conseguido alcanzar mercados importantes, como el de la mayoría del territorio estadounidense y la Unión Europea, en especial, Francia. Asimismo, sus oportunidades comerciales se verían beneficiadas por un reportaje que la misma National Geographic realizó sobre el cacao peruano (CLAC Comercio, 2019). A ello se suma que la variedad porcelana también es sumamente solicitada, lo cual amplía la gama de nichos de mercado a los que esta cadena puede apuntar (RIICCH Perú, 2015).

Además, Piura posee un amplio territorio con suelos fértiles y con presencia de agua de lluvias o de riego durante gran parte del año. Ello permite un mejor control de la productividad y disminuye la probabilidad de aparición de plagas o enfermedades, lo que reduce los costos por plaguicidas químicos y mantiene la calidad orgánica que caracteriza a la cadena de esta región (RIICCH Perú, 2015).

Adicionalmente, diversas entidades públicas y privadas han mostrado su interés en la promoción y desarrollo del cultivo, lo cual ha llevado a la creación de políticas que favorecen transacciones comerciales que incluyan a los diferentes niveles de gobiernos involucrados, como también ha facilitado el financiamiento de proyectos enfocados en el desarrollo de capacidades de los actores locales (RIICCH Perú, 2015).

Cabe resaltar que la cadena ha estado obteniendo un gran apoyo en cuanto al desarrollo e innovación tecnológica, pues se ha encontrado los métodos de manejo genético necesarios para poder obtener un producto procesado (chocolate) más delicado y suave (Andina, 2021).

Del lado de los cuellos de botella y las problemáticas encontradas, se encontró que la asociatividad de los productores, tanto entre ellos como con las autoridades locales, es limitada. Consecuentemente, el porcentaje comercializado en el mercado informal es muy elevado a causa de la falta de consolidación de organizaciones en toda la región (RIICCH Perú, 2015). Otro cuello de botella se encuentra en la tercerización, ello debido a que la relación acopiadora — productor no es transparente. Por ejemplo, según el RIICCH Perú (2015), los acopiadores llegan a utilizar balanzas adulteradas para cubrir mermas.

Asimismo, un cuello de botella esencial es la falta de tecnología adecuada para la producción. Esto se debe a que el cultivo del cacao todavía no se consolida como la actividad principal para la mayoría de los productores; solo en los últimos años se ha visto cierta mejoría (Portilla, 2019). Finalmente, a esto se le suma la falta de tecnología para poscosecha y la ausencia de financiamiento para cubrir los altos costos de producción, especialmente en la parte baja de la cuenca (RIICCH Perú, 2015).



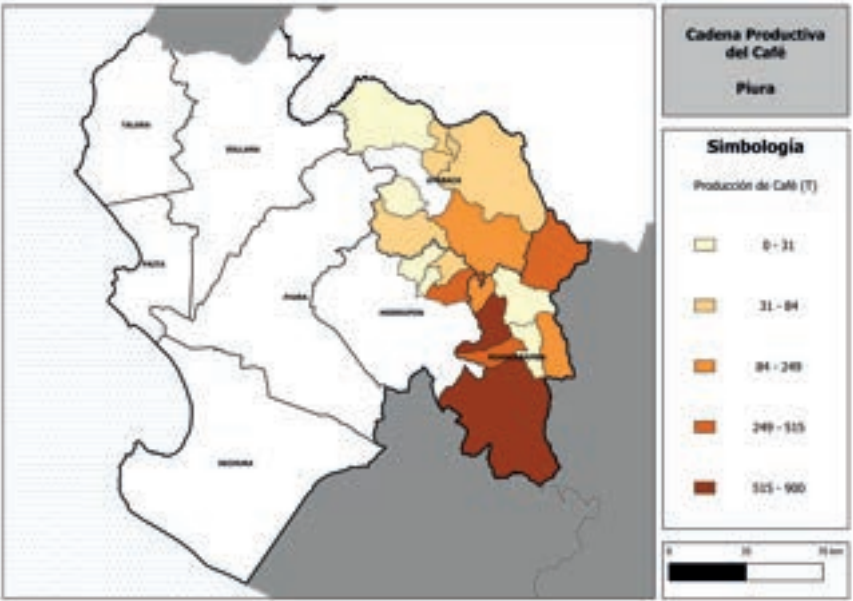
El cacao piurano resulta ser uno de los más importantes del Perú, incluso se dice que el mejor del planeta, debido a su variedad cacao blanco.

3.5. Cadena de café

3.5.1. Producción y productividad

Existen 8,075 hectáreas dedicadas al cultivo del café en Piura, representando estas el 1% de la producción nacional (GORE Piura, 2020). En el 2015 la producción de café fue de aproximadamente 2,654 toneladas y presentó un rendimiento promedio de 0.312 toneladas por hectárea (MINCETUR, 2015). La producción de este cultivo se concentra en las provincias de Morropón, Ayabaca y Huancabamba (GORE Piura, 2020).

Mapa 15. Producción de café (Toneladas)



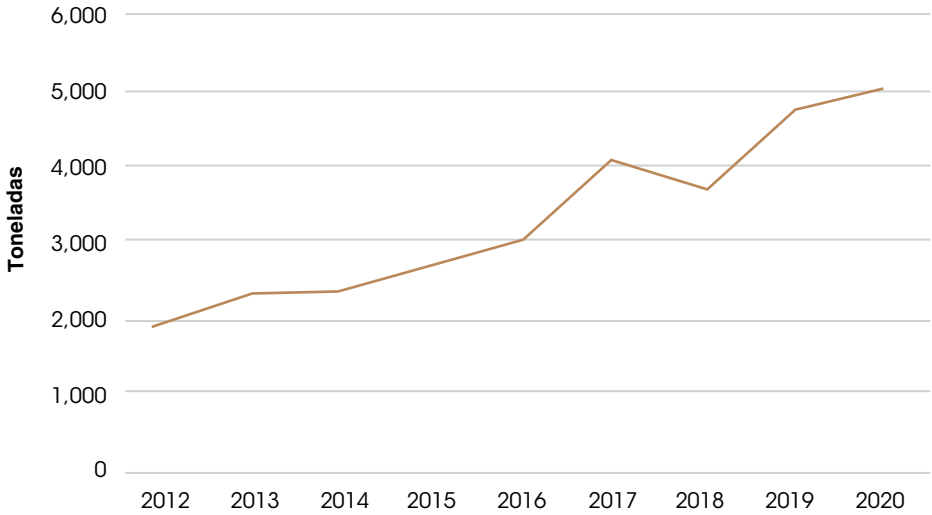
Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.



Existen 8,075 hectáreas dedicadas al cultivo del café en Piura, representando estas el 1% de la producción nacional (GORE Piura, 2020).

Asimismo, a nivel regional se puede ver que la producción de café ha crecido sosteniblemente desde 2012. La producción solo presentó un pequeño tropiezo entre 2017 y 2018, del cual se pudo recuperar al año siguiente, volviendo así a su antigua tendencia.

Gráfico 16. Producción regional de café



Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.

3.5.2. Alcance del mercado

El alcance de mercado es nacional e internacional. Las exportaciones de café se vieron afectadas a pesar del alto precio internacional debido a la incidencia de plagas como la Roya amarilla y el Ojo de gato (UDEP, 2018). Entre los principales destinos de la exportación de café, se encuentran EE.UU., Alemania, Bélgica y Canadá (MINCETUR, 2015). Además, se estimó que el costo de producción es de S/ 2,500 por hectárea, el cual, frente a un precio de venta de S/ 5.60 por kilo y un rendimiento promedio de 0.5 toneladas por hectárea, es bajo (GORE Piura, 2020).

3.5.3. Principales oportunidades y cuellos de botella identificados

Con respecto a las oportunidades presentes para el café en Piura, una de las más importantes es la constante implementación de proyectos de inversión que favorecen a los productores de la cadena. Recientemente, el proyecto "Mejoramiento de la Calidad de Prestación de los Servicios de Apoyo a la Cadena Productiva de Café Orgánico" está siendo llevado a cabo en 21 distritos de las provincias de Huancabamba, Ayabaca y Morropón, lo que equivale a alrededor de 18,000 productores beneficiados. Esta inversión es realizada por la Dirección Regional Agraria (DRA) de Piura y asciende a más de S/ 14 millones.

En específico, este proyecto tiene como objetivo mejorar la producción y la competitividad del café de la región mediante asistencia técnica y capacitaciones en la promoción del manejo de la sostenibilidad y de las buenas prácticas agrícolas (Aquino, 2022). Asimismo, la inversión incluye la instalación de 27 parcelas demostrativas en nuevas áreas de producción, 12 módulos de cosecha y poscosecha, facilitación de acceso al crédito agrario para 500 productores y la renovación de 4,237 hectáreas de café. Consecuentemente, se espera que el proyecto genere oportunidades en el acceso del mercado como en el fortalecimiento de la producción de café en la región gracias a la innovación tecnológica que también se ha estado implementando (Aquino, 2022).

A lo anterior puede sumarse las frecuentes ferias comerciales nacionales e internacionales que recibe la cadena. Por ejemplo, el año pasado se llevó a cabo la feria mundial expo Café Seúl 2021 en la cual el café orgánico piurano participó. El café presentado, proveniente del distrito de San Miguel de El Faique, fue seleccionado luego de un riguroso proceso gracias a sus buenas cualidades de cultivo, beneficiadas por el suelo y clima que posee el territorio de origen (Andina, 2021). Estos reconocimientos también abren las puertas del cultivo y del distrito al mundo; generando más oportunidades comerciales internacionales dentro del mercado asiático y mundial.

En cuanto a los cuellos de botella, si bien no se ha conseguido información específica de la cadena en la región, se sabe que una de las problemáticas más recurrentes a nivel nacional son los trámites administrativos para la exportación. Esto se debe a la falta de coordinación con SENASA y Aduanas al estar durante los procesos de inspección y verificación del producto a exportar, el cual siempre precisa de distintos documentos (como certificados fitosanitarios) antes de salir del país (MINCETUR, 2016). Asimismo, el tema de transporte es relevante debido a los altos costos que este implica. Según la información recopilada por el MINCETUR (2016), en el Perú el transporte se encarece debido a la mala calidad de las vías en la fase de chacra de la cadena. En cuanto al ámbito de Piura, se sabe que el corredor de café de Tocache-Zarumilla posee el 100% de sus vías en mal o muy mal estado, lo cual eleva los costos logísticos y los tiempos de transporte (MINCETUR, 2016). Finalmente, y como consecuencia del cuello de botella anterior, la inseguridad también es una problemática muy recurrente, lo cual se refleja en los gastos en pagos por seguridad privada, como "ronderos" e incluso en armas propias (MINCETUR, 2016).

3.6. Cadena de cerámica de Chulucanas

3.6.1. Producción y productividad

Existen más de 500 artesanos ceramistas en Chulucanas y La Encantada. Cerca del 70% de los talleres se ubican en Chulucanas, mientras que el 30% restante están en La Encantada (GORE Piura, 2020). Por ello, se considera que en La Encantada se presenta un mayor número de artesanos por área, ya que su área geográfica es mucho menor.

Por medio de un Taller con la Asociación de artesanos de Chulucanas, se identificó que la producción de cerámica oscila alrededor de 650 a 800 piezas al mes, lo cual también depende de la demanda que se presente (GORE Piura, 2020).

3.6.2. Alcance del mercado

El mercado nacional se encuentra direccionado sus exportaciones de cerámica a mercados como EE.UU., Alemania, Reino Unido, Francia y Japón (GORE Piura, 2020). A pesar del desarrollo presentado en exportaciones de cerámica, aún los niveles son bajos en comparación con otros países como México (GORE Piura, 2020).

Se estimó que el costo de producción es alrededor de 2 a 15 soles por unidad, el cual, frente a un precio de venta de 4 a 25 dólares por unidad, es bastante bajo y podría indicar que los beneficios son altos para los ceramistas (GORE Piura, 2020).



El mercado nacional se encuentra direccionado sus exportaciones de cerámica a mercados como EE.UU., Alemania, Reino Unido, Francia y Japón.

3.6.3. Principales oportunidades y cuellos de botella identificados

Por un lado, las principales oportunidades de desarrollo de la cadena en la región son las siguientes:

- (i) Existencia de empresas en el exterior que colocan los productos en los mercados internacionales y los promocionan hasta el cliente importador.
- (ii) Existencia de mercado potencial a nivel local, regional y nacional.
- (iii) Presencia de aliados estratégicos como instituciones públicas y privadas (UDEP, DIRCETUR, MINCETUR, PROMPERÚ, etc.).
- (iv) Vías de acceso terrestre en buenas condiciones.
- (v) Existencia de cobertura telefónica y de internet adecuada.

Por otro lado, en el estudio de identificación y priorización de zonas y cadenas productivas en la región Piura realizado por medio del PROCOMPITE del GORE Piura (2020), se encontraron los siguientes cuellos de botella para la cadena de artesanía-cerámica en la región:

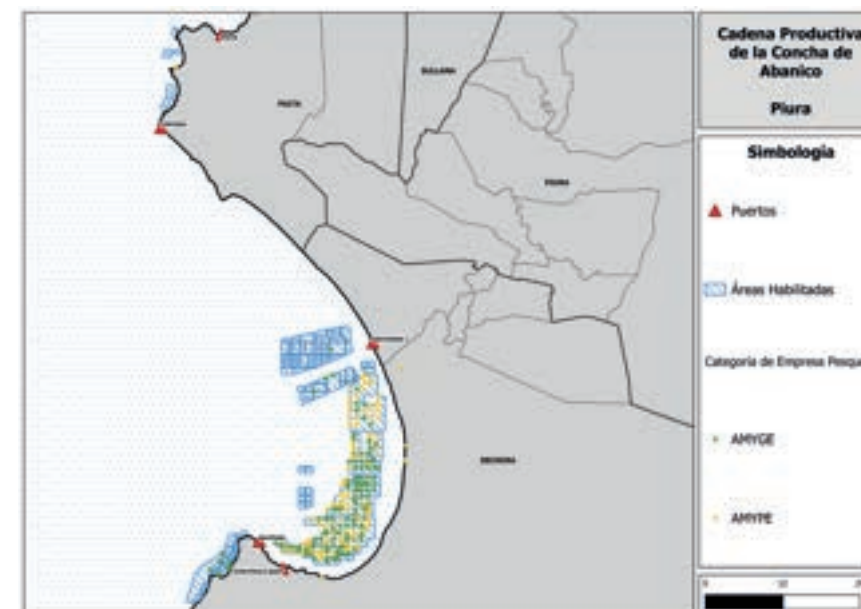
- (i) Altos costos de intermediación al mercado.
- (ii) Limitada experiencia e infraestructura para la generación de valor agregado del producto.
- (iii) Escaso desarrollo y aplicación de tecnologías de producción más eficientes.
- (iv) Limitaciones en el proceso de exportación directa.

3.7. Cadena de concha de abanico

3.7.1. Producción y productividad

La concha de abanico se considera un producto de alta rentabilidad en la región, su producción y exportación ha venido recuperándose desde el 2018, luego de reducción presentada entre 2015-2017 por condiciones climatológicas presentes en el mar (desabastecimiento de semillas) y al fenómeno climatológico del 2017 (GORE Piura, 2020). La mayor cantidad de producción se concentra en la Bahía de Sechura, el 80% en promedio de lo producido a nivel nacional. Entre los principales destinos de la exportación de concha de abanico se encuentran EE.UU., Países Bajos, Alemania, China y Rusia (MINCETUR, 2015).

Mapa 16. Empresas dedicadas a la extracción de concha de abanico



Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.



La bahía de Sechura concentra, el 80% en promedio de la producción nacional de concha de abanico.

3.7.2. Alcance del mercado

La producción es destinada principalmente al mercado internacional, la región se ubica como la principal exportadora de conchas de abanico en todas sus presentaciones a nivel nacional (41% del total exportado) (MINCETUR, 2015). En el 2016, se exportó 1,831 toneladas por un valor de US\$ 31 millones y el precio promedio internacional se ubicó en US\$ 16,10 por kg (MINCETUR, 2015). Entre los principales destinos se encuentran: Bélgica (27%), Francia (27%), España (18%), EE.UU. (14%) y Holanda (5%) (MINCETUR, 2015).

Además, se estimó que el costo de producción es de S/ 105,000 por tonelada, el cual, frente a un precio de venta de 6 dólares por kg y con un rendimiento de 33 mil kg por siembra (50 mil kg), es bastante bajo y podría indicar que los beneficios son altos para los productores de esta cadena (GORE Piura, 2020).

3.7.3. Principales oportunidades y cuellos de botella identificados

De acuerdo con las oportunidades, la cadena de conchas de abanico tiene una amplia cartera de puntos a resaltar. Por un lado, desde el ámbito privado, la organización "Ayuda en acción" está llevando a cabo la implementación del proyecto AcuiPesca. El objetivo de este proyecto es impulsar capacitaciones y certificaciones que brinden mayor conocimiento profesional a los acuicultores de la provincia de Sechura. De esta manera, según "Ayuda en Acción" (2021), se estarán generando oportunidades de trabajo en todas las ramas de la cadena productiva. Asimismo, se espera que se desarrollen capacidades financieras y administrativas por parte de estos últimos actores, con el fin de que los negocios vinculados sean gerenciados de una manera más eficiente.

Por otro lado, desde el ámbito público, SANIPES (2021) ha comenzado una campaña de revaluación sanitaria en la bahía de Sechura, con el fin de continuar con las exportaciones hacia los mercados de Europa, EE.UU., Canadá, China, Japón, Reino Unido, Australia, Brasil y Chile. Con estas acciones, la entidad espera beneficiar a 155 asociaciones maricultoras y 2 concesiones privadas de la región. Además, el Estado y las entidades privadas esperan que las oportunidades de exportación del producto sean impulsadas con más fuerza y la recuperación post pandémica se consolide más rápido de lo que ha venido haciéndolo (ITP, 2021).

Finalmente, FONDEPES señala que este cultivo de mar posee ciertas ventajas en su producción. Por ejemplo, menciona que la concha de Abanico crece muy rápido dependiendo de las condiciones en las que se encuentre, alcanzando los 12 a 14 meses de cultivo.

Sumado a ello, el manejo de su producción no es complicado. Existen distintos métodos para su cultivo y que presentan oportunidades para la sostenibilidad de la cadena, gracias a su reproducción controlada y a su consecuente autosuficiencia de semillas para el abastecimiento por campañas de producción (FONDEPES, SF).

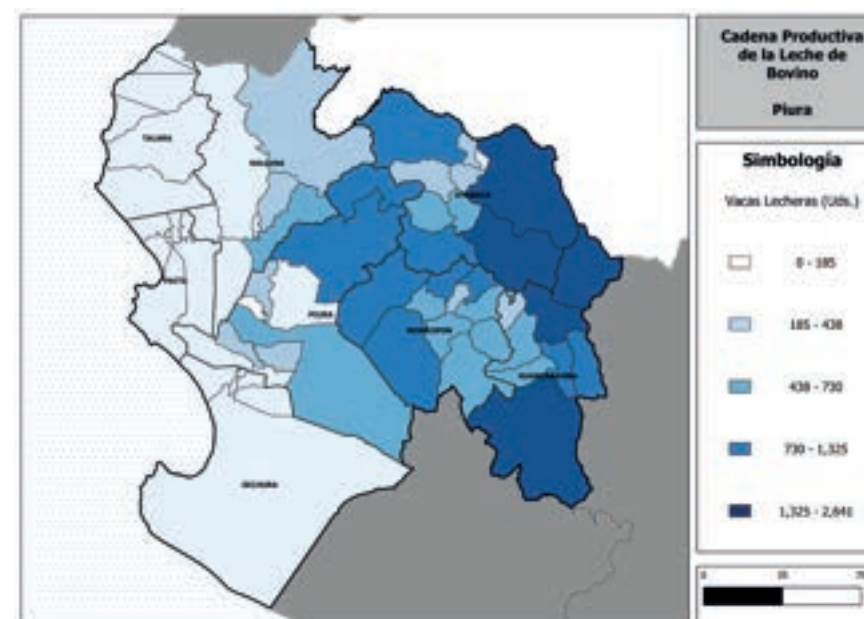
No obstante, uno de los cuellos de botella más significativos en la cadena de concha de abanico es el impacto ambiental negativo que su proceso primario de cultivo puede generar. Según Chu (2019), el cultivo de la concha de abanico genera contaminación por los gases producidos por la combustión de los motores utilizados en el proceso productivo. Asimismo, genera contaminación del agua por la limpieza de bodegas, piso y uso doméstico y contaminación del suelo marino por los residuos de la concha de abanico. Además, otro cuello de botella que acecha a la cadena es la informalidad y la falta de regulación en la producción. Esto se evidencia en ciertas ocasiones en las que PRODUCE ha tenido que decomisar una gran cantidad del producto por causa de las malas condiciones en las que se encontraba (Redacción Gestión, 2020). Cabe resaltar que, hacia finales de julio de 2020, el número de estas situaciones que acontecieron en tan solo medio año ascendió a 29. Estos eventos afectan directamente a la productividad misma como a la sostenibilidad de la cadena.

3.8. Cadena de lácteos bovinos

3.8.1. Producción y productividad

Al 2018, la región de Piura contó con 279,738 cabezas de ganado bovino, de estos se identificó que 32,462 eran destinadas a la producción de leche, queso y yogurt (11.6%) (GORE Piura, 2020). Además, el rendimiento promedio en Piura es de 220 litros por campaña (GORE Piura, 2020). La actividad se concentra en las provincias de Ayabaca (30.97%), Huancabamba (27.49%), Morropón (21.97%) y Piura (12.31%) (GORE Piura, 2020). Esto último también puede apreciarse en los siguientes mapas.

Mapa 17. Cantidad de vacas lecheras (Unidades)

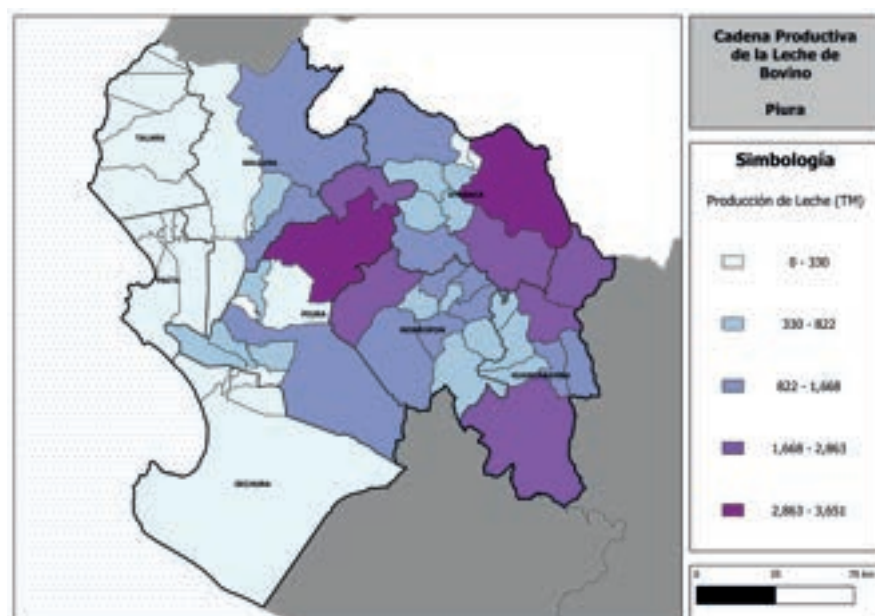


Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.



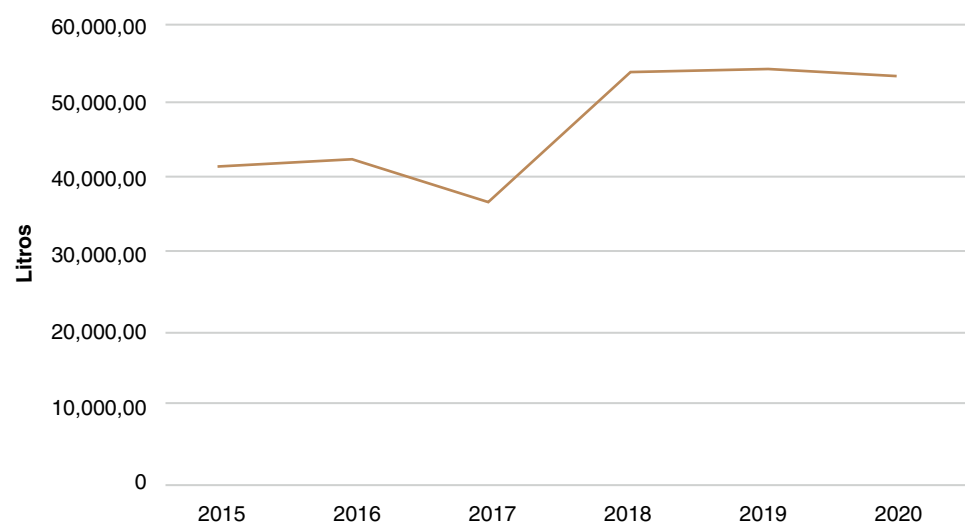
11.6% de las cabezas de ganado bovino se destinan a la producción de leche, queso y yogurt.

Mapa 18. Producción de leche de bovino (Toneladas métricas)



Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.

Gráfico 17. Producción regional de leche de bovino



Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.

Finalmente, realizando el ejercicio a nivel regional y de manera longitudinal, se puede apreciar que la producción de leche de Piura presenta una situación estable y sostenible durante los últimos 4 años. Entre 2016 y 2017, la cadena sufrió una caída notable, que hizo que la producción llegue a menos de los 40 millones de litros. No obstante, la producción se recuperó inmediatamente al año siguiente, llegando a más de 50 millones de litros (51,500 TM) y manteniéndose así hasta la actualidad.

3.8.2. Alcance del mercado

Se estimó que el costo de producción es de S/ 1.20 por litro, el cual, frente a un precio de venta de S/ 2 por litro, es bajo (GORE Piura, 2020).

3.8.3. Principales oportunidades y cuellos de botella identificados

Por un lado, el principal cuello de botella que amenaza a la cadena de la leche de bovinos en Piura es la baja productividad. Según la DRA de Piura (2017), los niveles de productividad de la leche están muy por debajo de los que se encuentran en otras regiones. En efecto, esta llega a una producción diaria de 142,346 kilos, dando un promedio de 8,4 litros de leche por vaca por día.

Consecuentemente, se está evaluando las oportunidades de mejora genética, impulsadas por estudios realizados en la Universidad Nacional de Piura, como una de las posibles salidas a este problema (El Tiempo de Piura, 2017). Asimismo, con el financiamiento del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), se ha propuesto como objetivo el mejoramiento de la productividad de leche fresca de bovino del Comité de Usuarios del Canal de Riego El Nogal por medio del proyecto de Servicio de Extensión Agraria "Innovaciones tecnológicas para darle valor agregado a la leche fresca en el centro Poblado de Culebreros". De esta manera, se evidencia el progresivo interés en el mejoramiento de la cadena por parte del Estado, lo cual irá generando mayores oportunidades en el futuro.



Los niveles de productividad de la leche están muy por debajo de los que se encuentran en otras regiones.

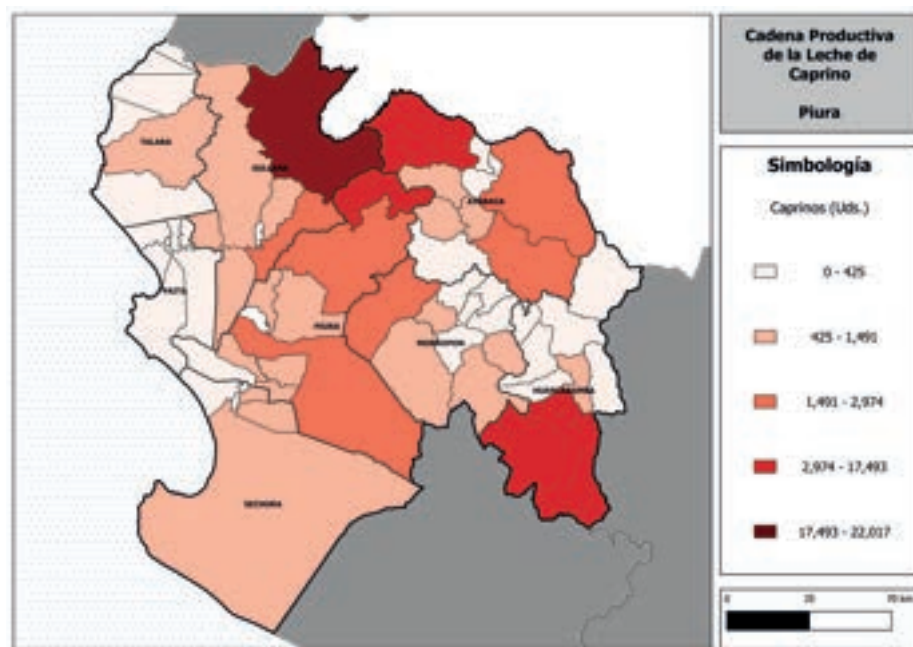
3.9. Cadena de lácteos caprinos

3.9.1. Producción y productividad

Al 2018, la región de Piura contó con 289,762 cabezas de ganado caprino, de estos se identificó que 165,164 eran destinadas a la elaboración de queso (57%) principalmente en Tambogrande, Marcavelica (Sullana) y Cura Mori. (GORE Piura, 2020). Además, el rendimiento promedio en Piura es de 18,800 toneladas métricas por año (GORE Piura, 2020). La actividad se concentra en las siguientes provincias: Sullana (31.16%), Ayabaca (28.55%) y Piura (17.72%) (GORE Piura, 2020).

En el siguiente mapa, se puede visualizar la distribución de caprinos en toda la región a nivel de distrito. Si bien estos datos no corresponden específicamente a caprinos que producen leche, esta información nos puede dar luces sobre dónde se encuentra la producción de forma más desagregada. Se observa que el mapa coincide con el GORE Piura (2020) respecto a la provincia de Sullana, siendo esta en la que más caprinos hay, como también sobre Piura y Ayabaca. Sin embargo, también se muestra que la provincia de Huancabamba posee un alto número de caprinos, especialmente al sur de este territorio.

Mapa 19. Cantidad de caprinos (Unidades)



Fuente: MIDAGRI (2020)
Elaboración propia



La actividad se concentra en las siguientes provincias: Sullana (31.16%), Ayabaca (28.55%) y Piura (17.72%).

3.9.2. Alcance del mercado

Se estimó que el costo de producción es de S/ 1.50 por litro, el cual, frente a un precio de venta de S/ 2.50 por litro, es bajo (GORE Piura, 2020).

3.9.3. Principales oportunidades y cuellos de botella identificados

Al igual que la leche de bovino, el caso de la leche de caprinos también presenta el cuello de botella de la baja productividad debido a la baja calidad genética y de pastos disponibles para buen alimento de animal (El Tiempo de Piura, 2017). Contrariamente, no se ha encontrado información primaria que se enfoque en los avances y oportunidades de la cadena.

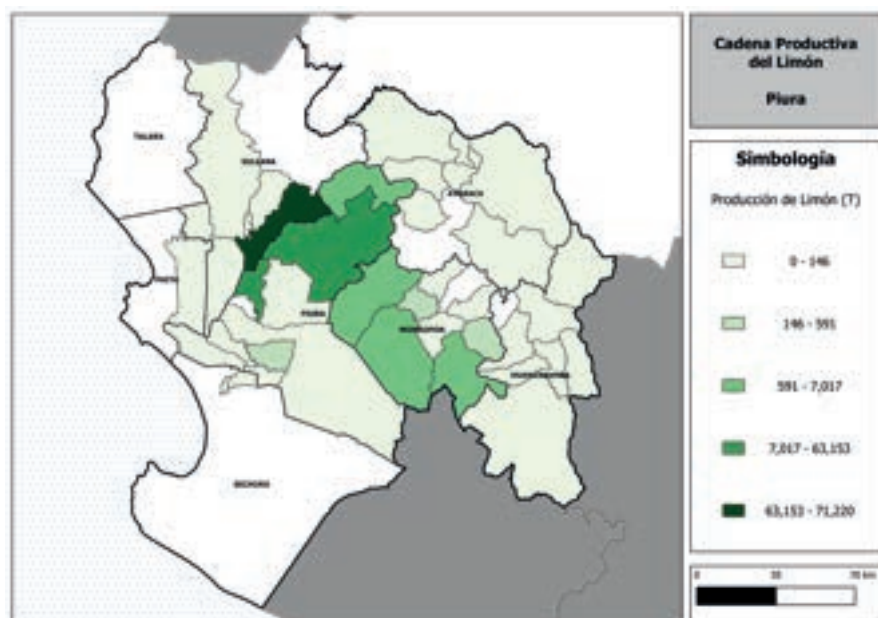
3.10. Cadena de limón

3.10.1. Producción y productividad

La producción del limón en Piura representa el 7% del total producido en el sector agrícola de la región y el 56% de la producción nacional de limones (UDEP, 2018). Según estadísticas del MIDAGRI, la producción alcanzó las 172,806 toneladas en el 2019 y se presentó un área cosechada de 16,113 hectáreas. Además, la productividad del cultivo en la región es de 10.72 toneladas por hectárea, por debajo del rendimiento promedio nacional (11.43 toneladas por hectárea).



Mapa 20. Producción de limón (Toneladas)



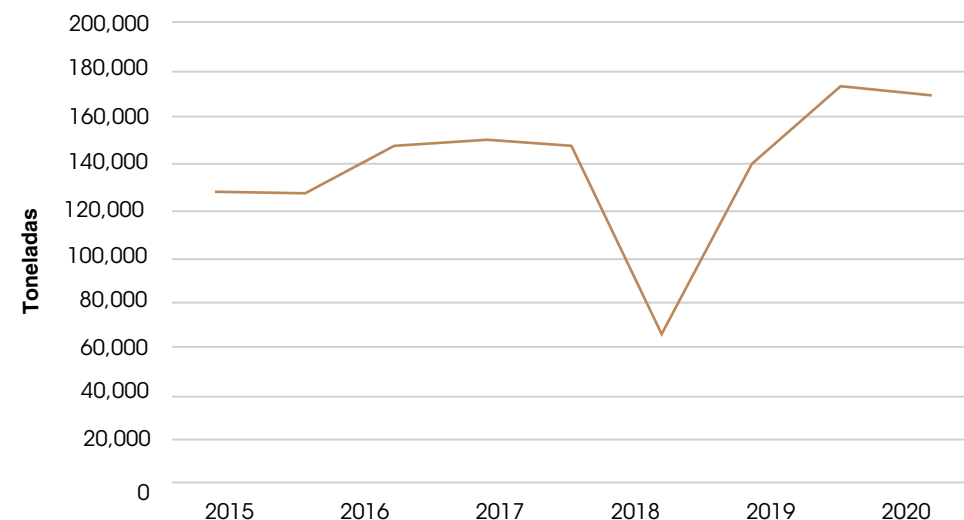
Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.

Adicionalmente, como puede apreciarse en el mapa, la producción de limón se concentra en las provincias de Sullana, Piura y, en menor medida, Morropón. El resto de la región también muestra cierta producción, pero esta todavía es incipiente.



La producción del limón en Piura representa el 7% del total producido en el sector agrícola de la región y el 56% de la producción nacional de limones (UDEP, 2018).

Gráfico 18. Producción regional de limón



Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.

Respecto a la evolución de la producción de limón en la región de Piura, se puede apreciar que esta poseía una producción constante entre los años 2012 y 2016. Sin embargo, para el 2017, la producción sufrió una caída significativa, llegando a poco más de 60 mil toneladas. Pese a ello, la región se recuperó, sobrepasando sus niveles previos a la caída y manteniéndose entre las 160 y 180 mil toneladas en la actualidad.

3.10.2. Alcance del mercado

El destino del producto es nacional e internacional (BCRP, 2008).

3.10.3. Principales oportunidades y cuellos de botella identificados

Pese a la importancia de la cadena, la información de esta es limitada. La fuente más rigurosa sobre el limón piurano es el Plan Operativo del Producto Limón para Piura (MINCETUR, 2004), en el cual se presentan distintas potencialidades y debilidades dentro de la cadena productiva del limón.

En ese sentido, el limón posee la ventaja de ser un producto que puede ser utilizado de manera doméstica (producto culinario), cosmético e, incluso, medicinal, con la debida y necesaria transformación. Estas características hacen al producto un cultivo muy versátil y competente con el resto de los productos agropecuarios en el Perú. Asimismo, y a diferencia de los anteriores, el limón es difícilmente

reemplazable. Es decir, no posee sustitutos directos en el consumo humano, por lo cual lo hace un cultivo aventajado. A estos puntos se le suma el hecho de que el limón es un producto resistente al transporte, tanto terrestre como marítimos²³, del cual se cuenta con una alta disponibilidad (MINCETUR, 2004). Cabe resaltar que el limón es un cultivo que se produce todo el año y en “contraestación” con México (meses de enero a marzo), lo cual le da una ventaja competitiva a la región. Finalmente, el limón es uno de los productos que merece una alta campaña de comercialización, debido a su relación con el Pisco Sour, el ceviche y otros usos industriales, lo cual facilita su apertura al mercado internacional.

Contrariamente, los cuellos de botella se presentan a la hora de las certificaciones y normas de calidad para el mercado local. Uno de estos ejemplos se presenta en la etapa del procesamiento y empaquetamiento, lo que dificulta la comercialización. Además, existe una alta falta de conocimientos en el manejo del cultivo y del riego, lo que dificulta alcanzar alguna mejora en la productividad de limón. En paralelo a ello, la cadena cuenta con problemas logísticos relacionados a la falta de centros de acopio y de un buen acceso al financiamiento. Asimismo, si bien existe disponibilidad de transporte, este resulta ser muy costoso para los productores de limón. Una de las causas de lo anterior es la existencia de puertos ineficientes. Por último, también se encuentran problemas en la articulación empresarial de la cadena, debido a que hay una débil organización que imposibilita la integración entre productores.

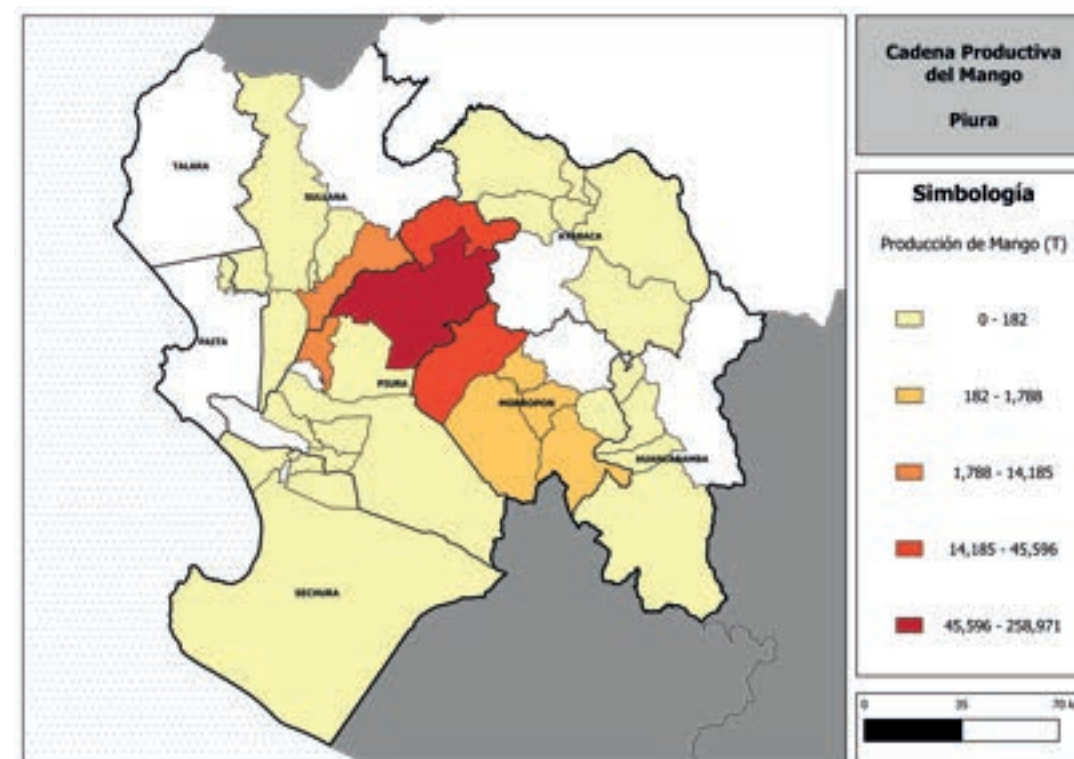
3.11. Cadena de mango

3.11.1. Producción y productividad

Existen 19,848 hectáreas dedicadas al cultivo del mango en Piura, siendo esta la región líder a nivel nacional con mayor producción de este cultivo (GORE Piura, 2020). El rendimiento promedio en el periodo 2018-2019 se incrementó a 22.28 toneladas métricas por hectárea (13.48 toneladas métricas por hectárea entre 2017 y 2018) (GORE Piura, 2020). Para el periodo 2018-2019, se alcanzó una producción de 442,174 toneladas (incremento de 65.3% en relación con el periodo 2017-2018). Asimismo, la producción está concentrada en la provincia de Sullana (GORE Piura, 2020), aunque también está presente en Piura y Morropón según los datos del MIDAGRI. No obstante, de acuerdo con la información de los actores de la cadena, las zonas de producción más importantes de la región se encuentran en el distrito de Tambogrande, dentro de la provincia de Piura.

²³ Resiste hasta 60 días en una atmósfera controlada (MINCETUR, 2004).

Mapa 21. Producción de mango (Toneladas)



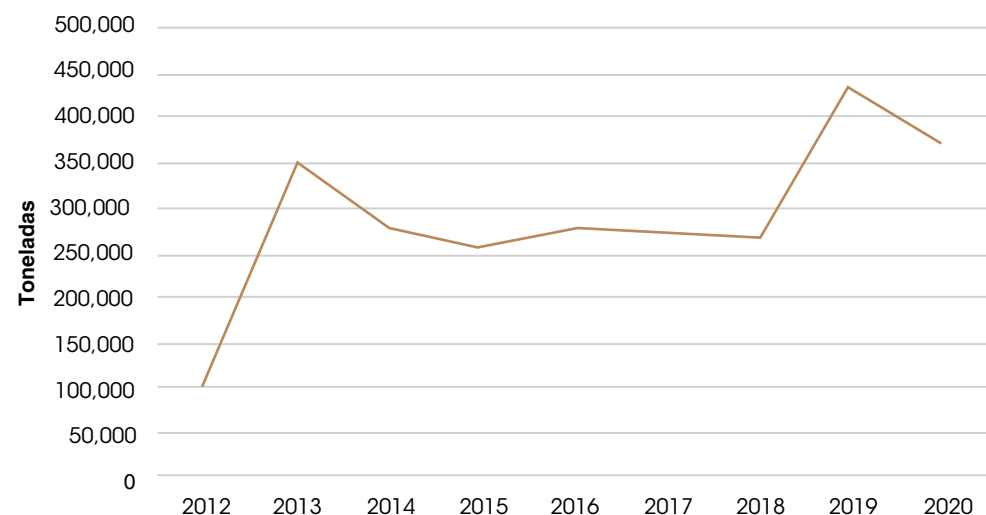
Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.



Existen 19,848 hectáreas dedicadas al cultivo del mango en Piura, siendo esta la región líder a nivel nacional con mayor producción de este cultivo (GORE Piura, 2020).



Gráfico 19. Producción regional de mango



Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.

En cuanto a niveles regionales, la producción de mango se ha mantenido constante en la mayoría de los años entre 2012 y 2020. Tan solo en el 2019 se vio beneficiada por un crecimiento de, aproximadamente, 150 mil toneladas. No obstante, en el 2020, la producción cayó a 375 mil toneladas.

3.11.2. Alcance del mercado

El principal destino del producto es el mercado extranjero (40% del total producido) (GORE Piura, 2020). A finales de 2019 se exportaron 200,936 toneladas de mango por un valor de US\$ 264,968 miles (GORE Piura, 2020). Entre los principales destinos de exportación, se encuentra Canadá, Chile, Colombia y Dubái (GORE Piura, 2020). Los mangos de baja calidad se comercializan en el mercado local (GORE Piura, 2020).

Además, se estimó que el costo de producción del mango fresco es aproximadamente S/ 4,788 por hectárea, el cual frente a un precio de venta de S/ 1.20 por kilo y un rendimiento promedio de 15.24 toneladas por hectárea, es bastante bajo y podría indicar que los beneficios son altos para los productores de esta cadena (GORE Piura, 2020).

3.11.3. Principales oportunidades y cuellos de botella identificados

Por un lado, las principales oportunidades de desarrollo de la cadena en la región son las siguientes:

- (i) Concentración de mayor cantidad de áreas cultivadas de mango de la variedad que demanda el mercado y existencia de más área disponible para ampliar frontera agrícola.
- (ii) sistema de riego regulado.
- (iii) Existencia de vías de acceso terrestre en buenas condiciones, cobertura telefónica y de internet adecuada.
- (iv) Existencia de relaciones comerciales formales de mediano y largo plazo.
- (v) Existencia de alianzas estratégicas con empresas públicas y privadas (GORE Piura, 2020).

Por otro lado, en el estudio de identificación y priorización de zonas y cadenas productivas en la región Piura realizado por medio del PROCOMPITE del GORE Piura (2020), se encontraron los siguientes cuellos de botella para la cadena de mango en la región:

- (i) Baja presencia de semillas y/o plántones certificados.
- (ii) Falta apoyo en análisis de suelo.
- (iii) Existencia de tecnologías de producción ineficientes, riego por inundación y/o gravedad.
- (iv) Falta de asistencia técnica para elaboración de abonos orgánicos.
- (v) Falta de mecanización agrícola y certificación orgánica.
- (vi) Limitada infraestructura para la generación de valor agregado del producto.
- (vii) Presencia de acopiadores, cooperativas y empresas que pagan precios bajos.
- (viii) Créditos con altos costos financieros.

3.12. Cadena de paja toquilla

3.12.1. Producción y productividad

La elaboración de artesanía a base de paja toquilla se concentra en Piura, Catacaos y el Bajo Piura (GORE Piura, 2020). Entre los productos que elaboran se encuentran artículos de cestería, portavasos, alfombras y sombreros de paja toquilla, los cuales se exportaban hace un tiempo a Alemania (GORE Piura, 2020). Asimismo, Panamá también se ha visto beneficiado con la producción de sombreros de paja que provienen de artesanos de Piura (GORE Piura, 2020).

3.12.2. Alcance del mercado

Se halló que el costo de producción de artesanías a base de paja toquilla va desde los S/ 25 a los S/ 50 por unidad. Comparando este costo frente a un precio de venta que oscila entre los S/ 50 y S/ 200 por unidad, se puede estimar que estos son relativamente bajos, indicando que es posible alcanzar una rentabilidad alta siendo artesano de la región (GORE Piura, 2020).

 **La elaboración de artesanía a base de paja toquilla se concentra en Piura, Catacaos y el Bajo Piura.**

3.12.3. Principales oportunidades y cuellos de botella identificados

Comenzando por los cuellos de botella, la paja toquilla y el tejido de esta es una actividad que precisa de mucho apoyo para su preservación, pues cada año van quedando menos tejedores que conocen la actividad (Andina, 2020). Esto se ha visto agudizado por la pandemia, la cual ha afectado gravemente al sector artesanal de la provincia de Piura (Enfoque Directo, 2021).

No obstante, con el fin de rescatar la tradición y las oportunidades que la paja toquilla brinda a Piura, la cadena ha estado recibiendo distintas formas de ayuda. En primer lugar, desde el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se ha venido implementando proyectos con el fin de rescatar los negocios de los artesanos de la paja toquilla otorgando materia prima para elaborar sombreros y dando las facilidades para que recuperen mercados antes alcanzados (Pacherre, 2019).

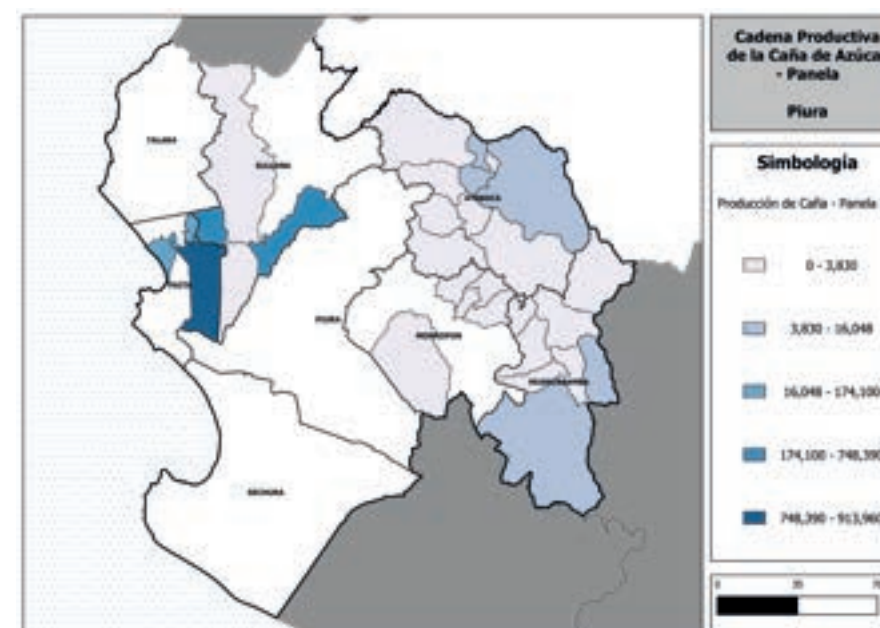
Asimismo, desde los gobiernos locales, también se han estado impulsando y promoviendo espacios comerciales para los emprendimientos artesanales liderados por mujeres del Bajo Piura (CIPCA, 2022), los cuales también podrán contribuir al fortalecimiento de la cadena. Finalmente, respecto a las oportunidades en la innovación, existen estudios, como el de Castillo (2021), que proponen modelos de productos elaborados para asociaciones de artesanas del Virgen del Pilar. Dentro de estas propuestas, se encuentra la producción de tres colecciones de modelos, siguiendo la revaloración de la técnica de sombrero.

3.13. Cadena de panela

3.13.1. Producción y productividad

El rendimiento promedio de panela en la región es de 15 toneladas por hectárea (GORE Piura, 2020). Si bien no se cuenta con datos sobre la producción de caña de azúcar específica para la panela, se tomaron las producciones distritales de caña en general, lo cual puede guiarnos al establecer la distribución de este cultivo. En ese sentido, como puede verse en el mapa, la producción de caña de azúcar se concentra en la provincia de Paita, principalmente. En un segundo plano, se encuentran las provincias de Ayabaca y Huancabamba, en donde la producción de sus distritos oscila entre las 4 mil y 16 mil toneladas.

Mapa 22. Producción de caña de azúcar (Toneladas)



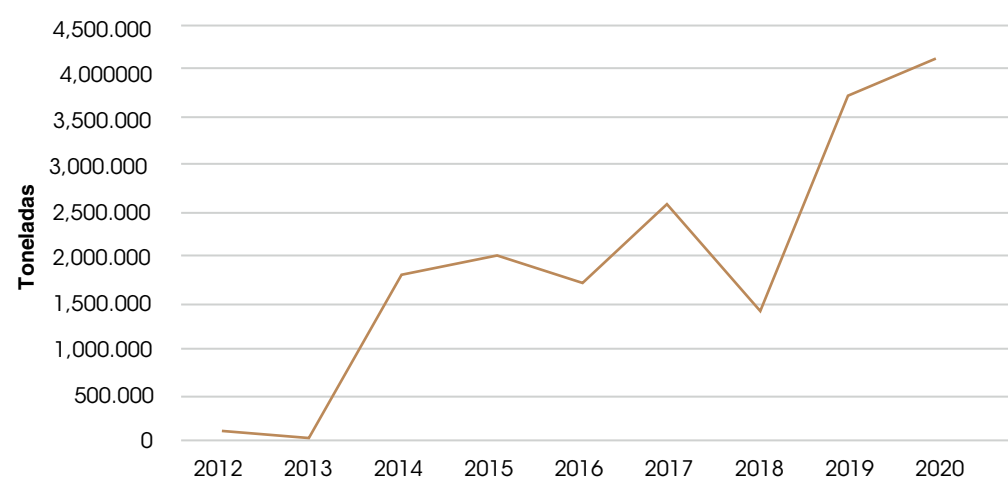
Fuente: MIDAGRI (2020).
Elaboración propia.

De la misma manera, se realizó el ejercicio a nivel regional y de manera longitudinal, resultando lo presentado en el siguiente gráfico. En ese se puede apreciar que la evolución de la producción de caña ha sido relativamente accidentada durante estos últimos cinco años, pues ha mostrado caídas y subidas notables. No obstante, desde 2019, viene mostrándose una producción cada vez más sostenible y positiva.



La producción de caña de azúcar se concentra en la provincia de Paita, principalmente. En un segundo plano, se encuentran las provincias de Ayabaca y Huancabamba.

Gráfico 20. Producción regional de caña



Fuente: MIDAGRI (2020)
Elaboración propia

3.13.2. Alcance del mercado

Se estimó que el costo de producción de panela granulada es de S/ 2,595 por tonelada, el cual, frente a un precio de S/ 6 por kilo es bastante bajo y podría indicar que los beneficios (márgenes) son altos para los productores de esta cadena (GORE Piura, 2020).

3.13.3. Principales oportunidades y cuellos de botella identificados

Una de las principales oportunidades dentro de la cadena de la panela es su potencial productivo, el cual viene siendo impulsado por el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), a través del Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA), mediante proyectos dedicados a incrementar la productividad de la caña de azúcar orgánica, como también mejorar los procesos y la estandarización de la calidad de la panela granulada (PNIA, 2021). Esto fortalece la capacidad productiva de la cadena y evidencia el apoyo que sus respectivos productores reciben para poder implementar mejoras necesarias. A ello se le suma su alto potencial comercial, el cual abre las puertas para el desarrollo de planes de negocio para la exportación en su forma granulada (Centurión & Vélchez, 2017). Por ejemplo, en el 2020 se calculó que se llegó a exportar 69 toneladas de panela orgánica de Piura a España y Francia, como parte del "Plan de Negocio de Panela Orgánica" implementado por Sierra y Selva Exportadora. Cabe resaltar que este plan incluye asistencia técnica en el control de aseguramiento de calidad, trazabilidad y buenas prácticas de manufactura (Andina, 2020).

No obstante, en cuanto a los cuellos de botella, los productores de panela afirman que uno de los principales es la falta del cuidado del medioambiente. Ello debido a que la producción genera pérdidas de cobertura natural (por causa de la tala en bosques para convertirlos en zonas de producción) y fragmentación de los suelos, relacionado al cambio de uso de la tierra para cultivos o pastos (GORE Piura, SF). Asimismo, en las etapas de acopio, se ha identificado que la infraestructura no es la más adecuada para el desarrollo de la cadena, pues esta tiene la posibilidad de derrumbarse por las constantes lluvias de la zona. Este mismo problema afecta a las maquinarias (bagazo), ya que el agua causa que no se sequen, y así, paralicen la producción. Los problemas eléctricos también son recurrentes en las etapas de procesamiento y transformación (GORE Piura, SF).

3.14. Cadena de pesca artesanal

3.14.1. Producción y productividad

La región viene recuperándose desde 2015 en el sector pesca, especialmente, en el desembarque para enlatado y congelado (GORE Piura, 2020). El rendimiento promedio de la pesca artesanal de perico es 15 toneladas métricas por salida y de pota es 10 toneladas métricas por salida (GORE Piura, 2020).

3.14.2. Alcance del mercado

Se estimó que el costo de producción de pesca artesanal de perico es de S/ 18,000 por tonelada (15 toneladas métricas por salida) y el precio de venta es de S/ 7 por kilo; y el costo de producción de pesca artesanal de pota es de S/ 6,000 por tonelada (10 toneladas métricas por salida) y el precio de venta es de S/ 1.2 por kilo (GORE Piura, 2020).

3.14.3. Principales oportunidades y cuellos de botella identificados

Según la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) Actualidad Ambiental (2019), uno de los cuellos de botella más relevantes es la pesca ilegal, para el cual se sugiere crear e implementar una estrategia de enfoque integral que priorice una mejor eficiencia institucional por parte de la Dirección Regional de la Producción de Piura (DIREPRO). Este problema es de alta relevancia debido a que genera la depredación de los frutos del mar, lo cual afecta tanto a la producción sostenible como al medio ambiente. Asimismo, se resalta la falta de sistemas de trazabilidad que ayuden al cuello de botella anterior y que, a su vez, optimicen la calidad de los recursos pesqueros. Cabe resaltar que otro cuello de botella es la falta de asociatividad en la cadena debido a la alta tasa de informalidad de los pescadores artesanales, siendo un problema que debería priorizarse con el otorgamiento de certificaciones y protocolos sanitarios (SPDA Actualidad Ambiental, 2019).

En contraparte, las principales oportunidades de la cadena de la pesca artesanal en Piura provienen del Estado y el apoyo que este ha estado brindando a través del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES). Este último ha estado implementando proyectos de alta especialización en pesca bajo la modalidad de internado, en el cual se tocaban temas como las buenas prácticas pesqueras, la gestión en DPA, inocuidad y el acceso a mercados (FONDEPES, 2019). Asimismo, otros cursos, como el MAM 010 - B, también ha estado siendo implementado por el GORE Piura y FONDEPES, con el objetivo de formalizar a los pescadores artesanales y al personal vinculado a la cadena (DIREPRO Piura, 2020). De esta manera, la preocupación por la capacitación de los pescadores beneficia la productividad de ellos, como también otros aspectos de su desarrollo.



Uno de los cuellos de botella más relevantes para la pesca artesanal es la pesca ilegal.

4

Priorización de cadenas de valor

La priorización de cadenas de valor en Piura se realizó mediante la ejecución de tres ejercicios complementarios: el orden de prelación, la distribución territorial y la adecuación al proyecto. A continuación, se presentan los resultados de estos tres ejercicios, así como la integración de estos, con el fin de proponer un grupo de cadenas prioritarias para la región.

4.1. Orden de prelación

El orden de prelación de cadenas se realiza mediante la integración de más de 40 indicadores individuales que evalúan el potencial económico del territorio y el potencial de desarrollo de cada una de las catorce cadenas analizadas, a nivel de las ocho provincias que conforman la región Piura. El resultado de este ejercicio, agregado a nivel regional, muestra scores que indican el potencial de desarrollo de cada cadena, en relación con el resto de las cadenas.

Ordenando los resultados totales en orden descendente, obtenemos el siguiente orden de prelación, que resume el cúmulo de indicadores y descriptores territoriales, productivos, comerciales y sociales.

Tabla 23. Orden de prelación agregado a nivel regional

Orden de prelación	
Concha de abanico	3.08
Mango	3.00
Banano	2.79
Bambú	2.78
Limón	2.76
Paja Toquilla	2.74
Lácteos bovinos	2.69
Cacao	2.69
Lácteos caprinos	2.68
Cerámica de Chulucanas	2.64
Apícola	2.61
Café	2.59
Pesca artesanal	2.59
Panela	2.37

Elaboración propia.

4.2. Prioridad regional

El orden de prelación agregado presentado en la siguiente tabla no abarca como indicador a las tendencias generales de las demandas de las cadenas, un aspecto que es muy relevante para el Gobierno Regional (GORE). Con el fin de asegurar que el proceso de selección de cadenas se encuentre alineado con las prioridades estratégicas de la región Piura, se trabajó un indicador que evalúa la tendencia general de la demanda para cada cadena. Este indicador fue solicitado expresamente por el GORE Piura. Se establecieron puntajes del 1 al 4, donde 1 representa una demanda decreciente, 2; una demanda de crecimiento estancado; 3, una demanda de crecimiento moderado; y 4, una demanda de crecimiento rápido. Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 24. Tendencia general de la demanda por cadena y mercado objetivo

Tendencia de la demanda	
Mango	4
Banano orgánico	4
Concha de abanico	4
Cacao	4
Láctos bovinos	4
Bambú	3
Limón	3
Pesca artesanal	3
Café	3
Apícola	3
Panela	3
Paja Toquilla	2
Cerámica Chulucanas	1
Lácteos caprinos	1

Elaboración propia.

4.3. Énfasis del proyecto

El proyecto “Desarrollo Económico Sostenible y Promoción de las Pymes a Nivel Subnacional” desarrolló una matriz de calificación que permite evaluar qué tanto “encaja” cada cadena con los énfasis del proyecto. Aplicando dichos criterios de calificación se obtiene la tabla a continuación, que permite verificar si el apoyo del proyecto a cada cadena permite cumplir con los objetivos de este.

Tabla 25. Criterios enfatizados por el proyecto - Piura

Piura	EDIR (30%)	Innovación (15%)	Contribución a algunos indicadores del marco lógico (15%)			Quick wins (5%)	Concentración Actores (5%)	Apropiación (30%)	Total
	Posición en el ranking de priorización de cadenas	Potencial de Innovación (tecnológica y no tecnológicas)	Asociado a gobernanza (organización de productores, mesas)	Enfoque de género	Asociado a sostenibilidad (Economía Circular)	Medidas atendibles en el corto plazo	Espacio para brindar los servicios del proyecto (AT, Fort Cap y Fondos concursables)	Grado de involucramiento/ institucionalización (GORE/ARD)	
Cadena/ Pesos	30%	15%	3%	5%	7%	5%	5%	30%	100%
Mango	3	3	3	2	2	2	2	3	2.78
Banano	3	2	3	2	2	2	2	3	2.63
Concha de abanico	3	3	2	2	3	3	2	2	2.57
Bambú	2	2	2	2	3	3	2	2	2.37
Lácteos caprinos	1	3	1	2	2	2	2	3	2.12
Cerámica de Chulucanas	1	2	2	3	3	2	2	3	2.12
Apícola	1	2	2	2	3	2	2	3	2.07
Limón	2	2	3	2	2	2	2	2	2.03
Cacao	1	1	3	2	2	3	2	3	1.93
Lácteos bovinos	1	3	1	2	3	2	2	2	1.89
Café	1	1	3	2	2	2	2	3	1.88
Pesca artesanal	1	3	2	1	3	1	2	2	1.82
Panela	1	2	1	2	2	3	2	2	1.72
Paja Toquilla	1	1	2	3	3	2	2	2	1.67

Elaboración propia.

4.4. Síntesis del análisis

La siguiente tabla muestra las coincidencias que se encuentran al aplicar los tres ejercicios metodológicos señalados anteriormente, y señala cuáles son las cadenas que, en principio, deben ser sujetas al ejercicio final de priorización. Para ello, se marcaron las cadenas que se encuentran por encima de la media en cada categoría o que están en el grupo superior de algún corte natural de los scores (Jenks).

Tabla 26. Cadenas prioritarias

N°	Cadena	Prelación agregada	Énfasis del proyecto	Tendencia de la demanda	Cadenas prioritarias
1	Concha de abanico	3.08	2.57	4	*
2	Mango	3.00	2.78	4	*
3	Banano	2.79	2.63	4	*
4	Bambú	2.78	2.37	3	*
5	Limón	2.76	2.03	3	*
6	Paja Toquilla	2.74	1.67	2	
7	Lácteos bovinos	2.69	1.89	4	
8	Cacao	2.69	1.93	4	
9	Lácteos caprinos	2.68	2.12	1	
10	Cerámicas de Chulucanas	2.64	2.12	1	
11	Apícola	2.61	2.07	3	
12	Café	2.59	1.88	3	
13	Pesca artesanal	2.59	1.82	3	
14	Panela	2.37	1.72	3	

Elaboración propia.

5

Caracterización de cadenas de seleccionadas

5.1. Caracterización de la cadena de valor del bambú

5.1.1. Tendencias generales

El bambú es un recurso forestal no maderable con múltiples usos. Puede ser empleado para elaborar productos comestibles (bebidas y alimentos para animales) y no comestibles (medicinas, carbón, papel, jabones, muebles, instrumentos musicales, etc.) (Fuentes, 2016). Esto se debe a que no solamente se emplea el bambú como vara, sino también su fibra procesada. Por ello, su producción es considerada también como fuente de celulosa para la elaboración de biocombustibles (MINAG, 2008).

En Perú, los bambúes son leñosos (diferentes de los herbáceos y macizos). Estos crecen en zonas tropicales y subtropicales, teniendo como centro de diversidad los Andes. Los bambúes leñosos se caracterizan por su rápido crecimiento que puede ocurrir a partir de brotes: un brote de entre 18 y 22cm puede llegar a medir 25m en unos cuantos meses y alcanzar su madurez entre cuatro y cinco años (MINAG, 2008).

El bambú se está haciendo un espacio importante dentro del mercado de maderas. Ha llegado a ser calificada como la "madera del futuro" debido a sus características, las cuales le hacen un producto competitivo (GORE Piura, 2020). Los costos de establecer una plantación de bambú son similares a los considerados para el establecimiento de una forestación maderera. Sin embargo, su periodo vegetativo más corto le da una ventaja considerable en términos financieros. También, hay que considerar que solo es necesario plantarlo una vez en un periodo aproximado de 50 años (aunque hay plantaciones que con 200 años siguen explotándose), dentro de los que hay que realizar cortes y esperar que el rebrote crezca.

Además, el bambú es importante como fuente de pulpa. Tiene una alta producción de biomasa y, a diferencia de los eucaliptos, su consumo de agua es más eficiente (GORE Piura, 2020). Por lo tanto, es considerado una opción más sostenible que las plantaciones de eucaliptos y otros árboles.

De esta forma, la producción de bambú se beneficia de las tendencias mundiales de consumo sostenible. Esto se evidencia en el desarrollo de diversos productos, por ejemplo, de uso doméstico, sobre la base de pulpa de bambú, reemplazando a otros hechos tradicionalmente de madera o plástico. Además, en su forma de vara, el bambú es reconocido como un material antisísmico y adecuado para la construcción en ámbitos rurales.



El bambú se está haciendo un espacio importante dentro del mercado de maderas. Ha llegado a ser calificada como la “madera del futuro” debido a sus características, las cuales le hacen un producto competitivo (GORE Piura, 2020).

5.1.2. El bambú en Piura

Piura es la segunda región con mayor producción de bambú en el Perú. La primera plantación piurana se registró en el 2015, en el centro poblado Tamboya, distrito Yamango, con apoyo de SERFOR. Hoy en día esta plantación cuenta con 64 hectáreas registradas y una producción de 800,000 a 1'000,000 de unidades. En Piura se producen tres variedades de bambú, siendo la especie más comercial la *Guadua angustifolia*, conocida también como caña de Guayaquil.

La producción de bambú tiene un impacto considerable en la economía regional. Se cuentan cerca de 2,500 productores involucrados que se desenvuelven principalmente dentro del entorno familiar. Por ello, la producción de bambú tiene un efecto directo sobre las economías locales, pudiendo generar un ingreso promedio anual de hasta de S/ 10,000 por hectárea. Aunque hay que considerar que los productores generalmente tienen áreas pequeñas de producción, menores a una hectárea (en promedio 0.36 hectáreas). Además, las plantaciones de bambú generan efectos positivos en el suelo como evitar o detener su erosión. También incrementa la retención de agua en el subsuelo por su sistema de raíces.

5.1.2.1 Potencial productivo y comercial

Un punto a favor de la producción es que ya existe una experiencia valorable en el cultivo. Hay un conocimiento empírico acumulado sobre este (fechas de corte acorde al ciclo lunar, limpieza del cultivo, etc.). Además, no requiere muchas labores culturales e incluso puede crecer en forma silvestre.

Cabe resaltar el caso de la asociación de Barrios. Estos cuentan con una planta para curado del bambú, la que cual puede ser operada adecuadamente por los asociados. Además, cuentan con mano de obra del lugar que conoce el trabajo y con un producto de buena calidad. Tienen hasta tres variedades de varas de bambú.

Considerando el mercado en su conjunto, parece existir un espacio considerable para la expansión de la producción nacional de bambú. La demanda nacional se calcula en 10 millones de varas de bambú al año; mientras que, la oferta se encuentra por los 2 millones de varas anuales. Este déficit es cubierto generalmente con la importación de bambú desde Ecuador, lo que podría representar un espacio

5.1.2.2 Rentabilidad

La rentabilidad del bambú depende de su periodo vegetativo (GORE Piura, 2020). Esto, dependiendo de la especie, significa que empieza a generar ingresos a partir de aproximadamente el quinto año. Considerando sus reducidos costos de implementación, es posible que sea rentable a partir de ese momento. Ello significa que los beneficios se extenderán por el periodo de producción hasta el reemplazo de la plantación, es decir durará alrededor de 50 años.

5.1.2.3 Exportaciones

El bambú producido no se exporta. Por el contrario, existe una considerable importación desde Ecuador. La venta de la producción regional ocurre casi exclusivamente en Piura, salvo algunas ventas esporádicas a otras regiones.

5.1.3. Distribución territorial

Existen tres corredores productivos de bambú en Piura. Uno es el andino central, que involucra los distritos de Morropón, Santa Catalina, Santo Domingo, Yamango. También se tiene el corredor de Alto Piura, donde se tienen los distritos Bigote, Lalaquiz, Canchaque, San Miguel de El Faique. El tercer corredor es el de Ayabaca, donde resaltan los distritos Frías, Sapillica. Adicionalmente, se encuentran áreas de producción incipiente en Piura, específicamente en los distritos de Piura y Castilla. En ellos, la producción está focalizada en dos quebradas: Las Monjas (Piura) Los Gallos (Castilla). Las cuatro zonas mencionadas (tres corredores más los distritos de la provincia de Piura) suman entre 800 hectáreas y 1,000 hectáreas de plantaciones de bambú en la región.