

SISTEMATIZACIÓN DE LOS SUBPROYECTOS DE CACAO FINANCIADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA A TRAVÉS DEL PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

EL PERÚ PRIMERO

SISTEMATIZACIÓN DE LOS SUBPROYECTOS DE CACAO FINANCIADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA A TRAVÉS DEL PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA

Primera edición: Mayo 2019

Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA
Av. La Molina 1981, La Molina
(51 1) 240 2100 / 240 2350

Todos los derechos reservados.

Prohibida la reproducción de esta publicación por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso.

Hecho Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2019-07021
Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA

Impreso en FC Impress & Tech S.A.C., RUC: 20603754990
Calle Pablo Neruda 176, Ate, Lima.

**SISTEMATIZACIÓN DE LOS
SUBPROYECTOS DE CACAO
FINANCIADOS POR EL INSTITUTO
NACIONAL DE INNOVACIÓN
AGRARIA A TRAVÉS DEL
PROGRAMA NACIONAL DE
INNOVACIÓN AGRARIA**

Contenido

Glosario	6
Presentación	7
Resumen Ejecutivo	9
1 Situación de los servicios de innovación agraria en la cadena productiva y de valor del cacao	13
1.1 Importancia de la cadena productiva y del valor del cacao	15
1.1.1 Aspectos generales del cacao	15
1.1.2 Producción por departamento	16
1.1.3 Volumen producido y precio en chacra	16
1.1.4 Superficie cosechada y rendimientos	17
1.1.5 Producción de derivados del cacao	17
1.1.6 Principales países productores de cacao	18
1.1.7 Principales países exportadores de grano de cacao	18
1.1.8 Principales países importadores de cacao en grano	19
1.1.9 Principales productos peruanos de agroexportación	19
1.1.10 Exportación de los principales derivados del cacao	20
1.1.11 Precios internacionales del cacao	20
1.1.12 Volumen exportado y precios FOB del cacao en grano convencional peruano	21
1.1.13 Volumen exportado y precios FOB del cacao en grano orgánico y especiales	22
1.1.14 Oferta y demanda de granos de cacao a nivel mundial	22
1.1.15 Evolución de la demanda nacional	23
1.2 Identificación de las principales brechas de innovación agraria en la cadena del cacao	24
1.2.1 Productividad	24
1.2.2 Diferenciación	25
1.2.3 Resiliencia	26
1.2.4 Cadmio	26
1.3 Análisis de la experiencia obtenida por INCAGRO en materia de innovación en la cadena productiva y de valor del cacao	27
1.4 Revisión del contexto y principales tendencias de los mercados de servicios de innovación vinculados a la cadena productiva y de valor del cacao	28
2 Intervención del INIA a través del PNIA en el mercado de servicios de innovación agraria	31
2.1 Sistematización de la información sobre el universo de los subproyectos vinculados a la cadena productiva y de valor del cacao cofinanciados por el PNIA	33
2.1.1 Distribución por departamentos	33
2.1.2 Distribución por tipo de fondo	34
2.1.3 Distribución por entidad ejecutora	34
2.1.4 Distribución por etapas en la cadena	35
2.1.5 Distribución por fuente de recursos	36
2.1.6 Distribución de beneficiarios por género	36

2.2 Sistematización de los cinco casos visitados pertenecientes a la cadena productiva y de valor del cacao cofinanciados por el PNIA	37
2.2.1 Diseño e implementación de un programa piloto de especialización para catadores de cacao en el departamento de San Martín (004-2016-INIA-PNIA-CAP)	38
2.2.2 Estudio de los principales controladores biológicos para el control de <i>Carmenta foraseminis</i> (eichlin 1995) y <i>Carmenta theobromae</i> (busk 1910) (Lepidoptera: Sesiidae) en el cultivo de cacao, en el departamento de San Martín (025-2016-INIA-PNIA-IE)	40
2.2.3 Desarrollo de la cadena productiva del cultivo de cacao fino y de aroma, bajo el sistema agroforestal, como alternativa de diversificación productiva de los productores de la cooperativa CAPEMA en Alto Mayo-San Martín (082-2016-INIA-PNIA-EXT)	43
2.2.4 Adopción de servicios tecnológicos para el incremento de la producción de cacao nativo de las familias socias de APROCAM, en la provincia de Bagua, departamento de Amazonas (088-2016-INIA-PNIA-EXT)	45
2.2.5 Validación de sistemas de riego tecnificado en plantaciones de cacao en los sectores de Chililique y Palo Blanco – Chulucanas (001-2016-INIA-PNIA-IA)	47
3 Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA	49
3.1 Pasantías	51
3.2 Articulación	51
3.3 Equipos multidisciplinarios	51
3.4 Capital social	52
4 Agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación de la cadena de cacao	53
4.1 Baja productividad	55
4.2 Diferenciación del producto	55
4.3 Resiliencia a la variabilidad climática	56
4.4 Niveles de cadmio	56
4.5 Vinculación tecnológica institucional	56
Bibliografía	57
Anexo: Relación de los subproyectos analizados	58
Panel fotográfico	64

Glosario

ADEX	Asociación de Exportadores
AGROIDEAS	Programa de Compensación para la Competitividad
AGRORURAL	Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural
BIRF/BM	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
CC	Capacitación por Competencias
CENAGRO	Censo Nacional Agropecuario
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CITE	Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica
DGESEP	Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas
EXT	Servicios de Extensión
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
FINCyT	Fondo para la Innovación, la Ciencia y la Tecnología
FONCODES	Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social
FONDECYT	Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica
GORE	Gobierno Regional
Ha	Hectárea/hectáreas
IA	Investigación Adaptativa
IE	Investigación Estratégica
INCAGRO	Innovación y Competitividad para el Agro Peruano
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
INNÓVATE	Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego
ONG	Organización No Gubernamental
PNIA	Programa Nacional de Innovación Agraria
PIP	Proyecto de inversión pública
PIP1	Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria
PIP2	Mejoramiento de los Servicios Estratégicos de Innovación Agraria
PUCP	Pontificia Universidad Católica del Perú
qq	Quintales
TM	Tonelada métrica
SEM	Desarrollo de Empresas Semilleristas
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria
SIC	Sistema Interno de Control
SISEV	Sistema de Seguimiento y Evaluación del PIP1
SNIA	Sistema Nacional de Innovación Agraria
SUNAT	Superintendencia Nacional de Administración Tributaria
UA	Unidades Agropecuarias
UD	Unidad Descentralizada
UE	Unión Europea
UNALM	Universidad Nacional Agraria de La Molina
UPMSI	Unidad de Promoción de Mercado de Servicios de Innovación
VRAEM	Valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro

Presentación

Desde su creación, el Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA) —como parte del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), organismo técnico especializado del Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri)— tiene el firme propósito de contribuir a la consolidación de un sistema nacional moderno de ciencia, tecnología e innovación, que incremente los niveles de rentabilidad y competitividad del sector agrario peruano generando y adoptando tecnologías sostenibles y ambientalmente seguras.

El PNIA, como parte de su estrategia de gestión del conocimiento encargó el año 2018 la sistematización de los avances de 51 proyectos seleccionados por los cinco tipos de fondos de carácter competitivo, lanzados entre el 2015 e inicios del 2018. El informe incluyó el análisis de los antecedentes, logros y testimonios de sus protagonistas, identificando hallazgos en los procesos de innovación que se vienen registrando en la pequeña producción agraria a lo largo del país.

De manera complementaria a dicho informe, el PNIA encargó a un equipo de profesionales la sistematización de la experiencia de los subproyectos que había cofinanciado, relacionados con cuatro cadenas productivas: café, cacao, papa y ganadería lechera, con la finalidad de contribuir a la mejora continua del programa y a la consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria.

La presente sistematización responde a la experiencia en materia de innovación de 54 subproyectos seleccionados relacionados a la cadena productiva y del valor del cacao, describiéndose el contexto de su ejecución en el marco de un mercado de la servicios de la innovación a nivel de este producto, las brechas tecnológicas principales, así como las características más importantes de cada proyecto, sus componentes, sus resultados logrados entre el 2015 y 2018, así como referir las conclusiones y las recomendaciones más relevantes.



Resumen ejecutivo

El objetivo general del servicio fue sistematizar las experiencias de los subproyectos de cacao financiados por el Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA), a fin de contribuir a la mejora continua del programa y a la consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria. Para ello se fijaron cuatro objetivos específicos:

1. Comprender en profundidad las experiencias del PNIA en materia de financiamiento de subproyectos, con el fin de poder mejorarlas.
2. Intercambiar y compartir aprendizajes con otras experiencias nacionales similares.
3. Contribuir a la reflexión teórica con los conocimientos surgidos directamente de las experiencias; y
4. Incidir en políticas y planes a partir de aprendizajes concretos que provengan de experiencias reales.

Como antecedente se debe mencionar que en 2008 se promulgó el Decreto Legislativo N.º 1060, que regula el Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA), con el propósito de promover el desarrollo de la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y la transferencia de tecnología, y nombrando como instrumentos del SNIA a la Política Nacional de Innovación Agraria, al Plan Nacional de Innovación Agraria y a la Comisión Nacional para la Innovación y Capacitación en el Agro. Además designó como su ente rector al Instituto Nacional de Innovación Agraria.

En ese mismo período, el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) inició coordinaciones con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial (BIRF) para el diseño de un programa que apoye el desarrollo del SNIA, el cual se realizaría a través de un proyecto de inversión pública financiado con aportes del Estado y de endeudamiento externo con el BID y el BIRF.

El 27 de enero del 2011, el MINAGRI a través del Oficio N.º 25-2011-AG-DVM señaló que el PIP “Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria en el Perú”, con código PROG-046-2010-SNIP, se constituía en iniciativa prioritaria para el sector en materia de innovación, ciencia y tecnología agraria, solicitando a la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público (DGEP) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) su inclusión en la cartera de préstamos, de modo que pudiera gestionarse su financiamiento.

Entre 2012 y 2013 se reformularon los estudios de preinversión y se recibió la autorización para elaborar el estudio a nivel de factibilidad, procesos que finalmente derivaron en el Programa Nacional de Innovación Agraria - PNIA, el cual tiene un plazo de ejecución de cinco años (2014-2019)¹ y cobertura nacional.

Con estos antecedentes y luego de varios años de implementación, se ha visto por conveniente realizar una sistematización de algunos de los subproyectos, como el del cacao, a fin de realizar una mejora continua del programa.

/1: Ampliado al 2020.

El alcance de este servicio involucra un análisis de la experiencia de innovación en la cadena de cacao obtenida por Incagro; un análisis del contexto y principales tendencias de la cadena de cacao, su vinculación a los mercados de servicios de innovación y, una síntesis e interpretación crítica de las características de los subproyectos vinculados al cacao que estén financiados por el INIA a través del PNIA para que permita en el futuro orientar las experiencias con una perspectiva transformadora.

El servicio incluye la sistematización del desempeño de cinco subproyectos cofinanciados por el PNIA, la formulación de conocimientos y aprendizajes significativos desde la particularidad de las experiencias desarrolladas y proponer lecciones aprendidas a partir de las experiencias desarrolladas por esos cinco subproyectos. Finalmente, el servicio busca contribuir a la formulación de una agenda de acciones que debería llevar a cabo el MINAGRI, a través del INIA, en los siguientes cinco años, a fin de fortalecer y/o consolidar su participación en el mercado de servicios de innovación agraria nacional en la cadena productiva y de valor del cacao.

El marco institucional de este servicio lo constituye un fondo competitivo destinado a cofinanciar proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) agraria en todas las regiones del país. Fondo compuesto a su vez por cinco fondos por tipo de proyectos, a los cuales se les asignó un monto máximo por colocar. Los tipos de fondos se distinguen por sus alcances y requisitos, diferenciados en participantes, compromisos, plazos y contrapartida en cofinanciamiento. Estos fondos son:

1. Servicios de Extensión Agraria (*EXT*): provisión de servicios profesionales especializados de asistencia técnica y capacitación que permitan a los productores organizados conocer, aplicar y adoptar conocimientos especializados y tecnologías disponibles para resolver problemas en la producción, posproducción y comercialización de productos agropecuarios y forestales. Las innovaciones incluían modelos empresariales, comerciales y organizacionales, en las diferentes fases de la cadena del agronegocio.
2. Capacitación por Competencias en Extensión e Innovación Agraria (*CC*): formación de agentes de extensión por especialidad, con una propuesta curricular generada a partir de la identificación de la demanda por capital humano en el mercado objetivo, orientada a desarrollar en ellos capacidades técnicas para transmitir conocimientos y generar habilidades y destrezas. Está dirigido a productores líderes, técnicos y profesionales que interactúan en el mercado de servicios agropecuarios y forestales.
3. Desarrollo de Empresas Semilleras (*SEM*): provisión de bienes y servicios profesionales orientados a atender la demanda por asistencia técnica y capacitación que favorezca la innovación en la producción, posproducción y comercialización de semilla agrícola así como de la reproducción pecuaria con técnicas orientadas a mejorar la calidad genética en las crías.
4. Investigación Adaptativa (*IA*): desarrollo de experimentos participativos enfocados a resolver problemas que limitan la productividad y la competitividad de los productores agrarios, mediante actividades que impliquen un ajuste o acondicionamiento de tecnologías ya existentes y que hayan sido exitosamente comprobadas en otras latitudes y circunstancias, con el fin de asimilarlas a un área geográfica determinada.
5. Investigación Estratégica (*IE*): investigación básica y aplicada para la generación de conocimientos e información científica y tecnológica no disponibles, dando preferencia a aquellos que tienen impacto en inclusión, competitividad y sostenibilidad, y que den prioridad a temas de seguridad alimentaria, nutrición, cambio climático, biotecnología, uso sostenible de los recursos, considerando la escasez de agua y la capacidad de agregar valor.

Asimismo, hubo dos programas de becas en temas de I+D+i agraria, uno en pasantías nacionales e internacionales y el otro, en maestrías en universidades peruanas. Se efectuaron tres convocatorias en los años 2015, 2016 y 2017, y una complementaria en el 2018. En total se seleccionaron 54 subproyectos relacionados a la cadena productiva y del valor del cacao, orientados a mejorar la participación internacional de los productos de la cadena del cacao, con una inversión de S/ 17,9 millones en beneficio de 4 663 agricultores, en proyectos desarrollados en 13 regiones del país.

Algunas lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA en la cadena productiva y del valor del cacao, han sido:

- Estructuralmente, el eslabón productivo primario, representado mayormente por los pequeños productores, es el que registra las dificultades más críticas, derivadas principalmente por las restricciones tecnológicas y la deficiente prestación de servicios de apoyo a la producción. Sin embargo, en los últimos años los pequeños productores de cacao, especialmente los asociados en cooperativas, han dejado de lado las quejas por el 'abandono estatal' y se ocupan más en encontrar mecanismos y recursos para aumentar su producción y productividad, mejorar su calidad, certificarse para acceder a nuevos mercados, buscar socios estratégicos, y darle mayor valor agregado a sus productos.
- Las pasantías realizadas en varios subproyectos han mostrado su eficacia para mejorar las aptitudes y actitudes de los agricultores, tanto en temas técnicos de los cultivos como en la organización de los productores. Los agricultores se sienten incentivados a incorporar innovaciones cuando ven a sus pares que han sido capaces de implementarlas.
- La articulación entre subproyectos (por ejemplo, los de extensión con capacitación por competencias) y/o con otras instituciones especializadas potencian los impactos y posibilitan alcances de mayor escala.
- Es muy útil contar con equipos técnicos multidisciplinarios capaces de encontrar soluciones a las diversas dificultades que se presentan en la ejecución de un proyecto. Ejercitar la innovación no solo implica abordar temas técnicos, también requiere afrontar temas económicos, administrativos, logísticos y de comunicación.
- Algunos subproyectos han logrado tejer una red de relaciones humanas que será de suma utilidad para el crecimiento profesional y organizacional, lo que constituye la formación de un capital social para sostener los servicios de innovación. Fomentar las buenas relaciones entre los actores de las diferentes fases de la cadena productiva y de valor del cacao, constituye en sí mismo un valor agregado al de la innovación emprendida por cada subproyecto.

Algunos temas que deberían ser parte de la agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación de la cadena de cacao, son los siguientes:

- Baja productividad: Todavía existen grandes brechas en la productividad del cultivo del cacao. El promedio nacional solo bordea los 800 kg/ha cuando su real potencial llega a 2 500 kg/ha. Existe un gran desafío para la asistencia técnica y la extensión agrícola a fin de aumentar la productividad. Aquí cabe señalar que 18 de los 30 subproyectos que tienen el incremento de la productividad como parte de sus metas, han reportado aumentos de productividad de 31 % en promedio, sobresaliendo el de Piura con un incremento del 74 % (105-2016-INIA-PNIA-EXT).
- Diferenciación del producto: Los mayores retornos para el productor están asociados a una mayor diferenciación del producto, por lo que los servicios de innovación deben poner más

atención al cacao diferenciado sea por su calidad, certificaciones o genética (fino de aroma), lo cual implica no solo mejores clones y beneficio centralizado, sino también adecuadas prácticas a lo largo de la cadena. En este sentido, ya se observan algunos logros de la diferenciación de productos en los precios obtenidos por un cacao de mejor calidad, por ejemplo, APROCAM en la región Amazonas (088-2016-INIA-PNIA-EXT), vende la TM de cacao convencional a US\$ 3 100 y este año ha logrado colocar una producción especial a la empresa canadiense Quantum Cacao, en US\$ 4 500 gracias a las mejoras de calidad obtenidas por los socios en sus microlotes.

- Resiliencia a la variabilidad climática: La mayor variabilidad climática ha traído consigo nuevos retos, haciendo necesaria la innovación que fortalezca la resiliencia del cultivo del cacao, lo que incluye identificación de zonas idóneas de producción, variedades con mayor resistencia a las plagas, mayor control biológico y uso más eficiente del agua (riego tecnificado), especialmente en las zonas donde este insumo fundamental es escaso.
- Niveles de cadmio: Existe preocupación de los productores sobre la nueva normativa de la Unión Europea (UE) que fija límites máximos a la presencia de cadmio en los derivados del cacao a partir de enero del 2019. Por tanto, es necesario investigar las causas y la forma de reducir los niveles de cadmio que sobrepasen la norma europea, a fin de poder cumplir con este requisito del principal mercado de nuestro cacao.



1

Situación de los servicios de innovación agraria en la cadena productiva y de valor del cacao



1. Situación de los servicios de innovación agraria en la cadena productiva y de valor del cacao

1.1 Importancia de la cadena productiva y de valor del cacao

1.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL CACAO

a) Especificaciones técnicas

Nombre común: Cacao.

Nombre científico: *Theobroma cacao* L.

Familia: Esterculiáceas.

Origen: Amazonía.

Principales grupos genéticos: i) Criollo, ii) Forastero del Alto Amazonas o Amazonas, iii) Forastero del Bajo Amazonas o Guyanas, iv) Nacional, v) Cultivares Trinitario (cruce entre Forastero y Criollo).

Período vegetativo: Arbusto perenne, comienza a producir a los 6 a 7 años. Hay especies mejoradas en algunos países que lo hacen desde los 2 años.

Descripción del producto: El fruto del cacao es una baya grande llamada 'mazorca', carnosa, ovalada, amarilla o purpúrea, puntiaguda y con camellones longitudinales; cada mazorca contiene entre 30 y 40 semillas que se caracterizan por contener un aceite esencial que le da un sabor aromático característico.

Propiedades y usos: Las semillas se tuestan y muelen para obtener la cocoa y el chocolate, que se utiliza en la fabricación de dulces, confituras, helados y bebidas. Las semillas, hojas y raíces contienen los alcaloides teobromina y cafeína que tienen propiedades diuréticas y vaso dilatadoras. La manteca de cacao se emplea además en las industrias cosmética y farmacéutica.

b) Clima requerido

En el Perú el cacao se desarrolla mayormente en la vertiente occidental de los Andes, en la selva, entre 300 y 900 msnm; principalmente en zonas cálidas y húmedas que no tienen una estación seca tropical prolongada. La temperatura media anual óptima es 25°C (máx. 32°C y mín. 23°C). Las temperaturas bajas disminuyen la velocidad del crecimiento vegetativo, el desarrollo del fruto y la intensidad de floración. La temperatura adecuada controla la actividad de la raíz y de los brotes de la planta. Especialmente para la fotosíntesis la luz debe ser de baja intensidad, aun cuando la planta esté a plena exposición solar. La acción directa de los rayos solares afecta a las plantaciones jóvenes de cacao, por lo que se recomienda que en la etapa de establecimiento del cultivo se siembre junto a otras plantas que le hagan sombra.

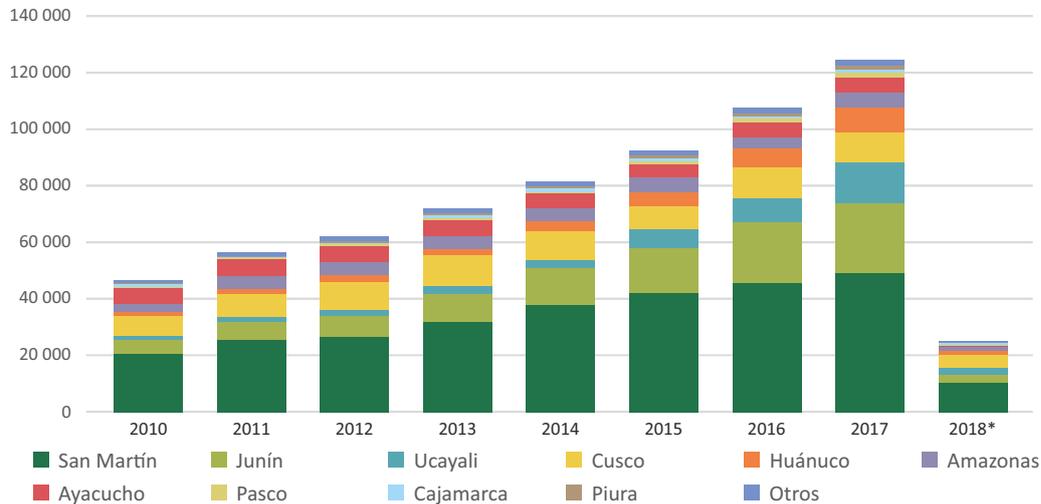
c) Suelos y agua requeridos

El cacao se desarrolla principalmente en suelos no inundables, fértiles, ricos en materia orgánica, con buen drenaje y pH entre 4,5 a 6,5. Crece bien en suelos desde franco arenosos hasta arcillosos. El subsuelo debe ser permeable y de fácil penetración para la raíz pivotante. No se adapta bien a suelos ácidos de baja fertilidad, como otras especies de la Amazonía. No tolera niveles altos de aluminio. La precipitación pluvial anual óptima para el cacao es de 1 600 a 2 500 mm. Precipitaciones mayores a 2 600 mm pueden afectar la producción.

1.1.2. PRODUCCIÓN POR DEPARTAMENTO

Los tres mayores departamentos productores de granos de cacao en el 2017 fueron San Martín (39,6 %), Junín (19,6 %) y Ucayali (11,5 %). Le siguieron Cusco, Huánuco y Amazonas. Al primer trimestre de 2018, San Martín, Cusco y Junín ocuparon los tres primeros lugares.

GRÁFICO 1: Producción por departamento 2010 - 2018 (Tm)

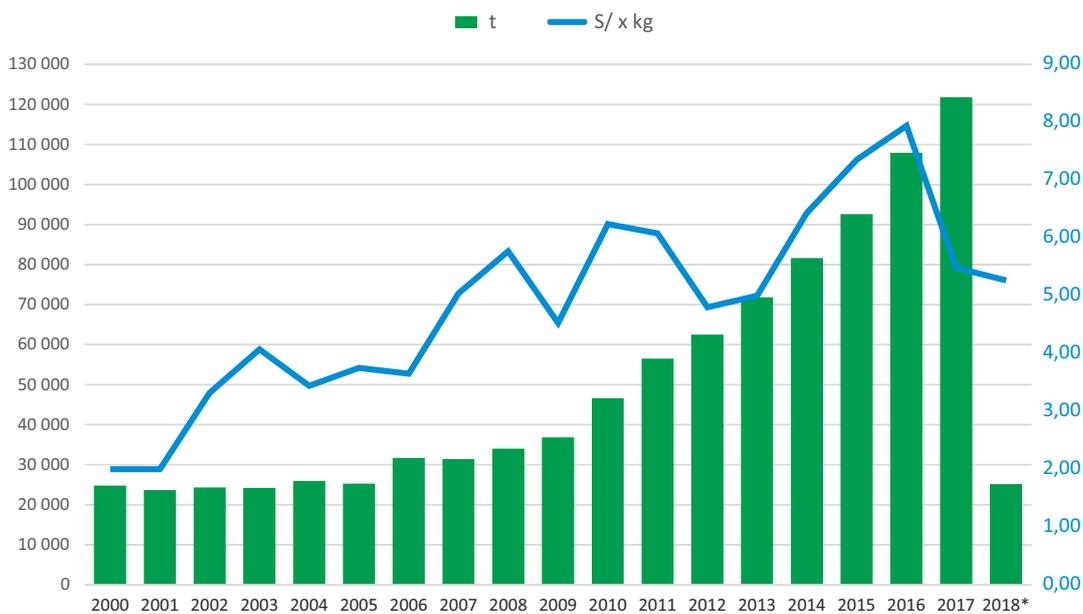


Fuente: MINAGRI

1.1.3. VOLUMEN PRODUCIDO Y PRECIO EN CHACRA

La producción nacional de cacao registró un gran impulso desde el año 2010. En el 2016 registró un récord histórico de volumen producido (107 922 toneladas) y de precio promedio recibido en chacra por el productor (7,94 soles por kilo). Si bien el 2017 registró un nuevo récord histórico de volumen producido, alcanzando 124 977 toneladas métricas, el precio disminuyó significativamente a 5,49 soles por kilo, como consecuencia de la caída del precio internacional.

GRÁFICO 2: Volumen producido (Tm) y precio en chacra (S/ x kg)

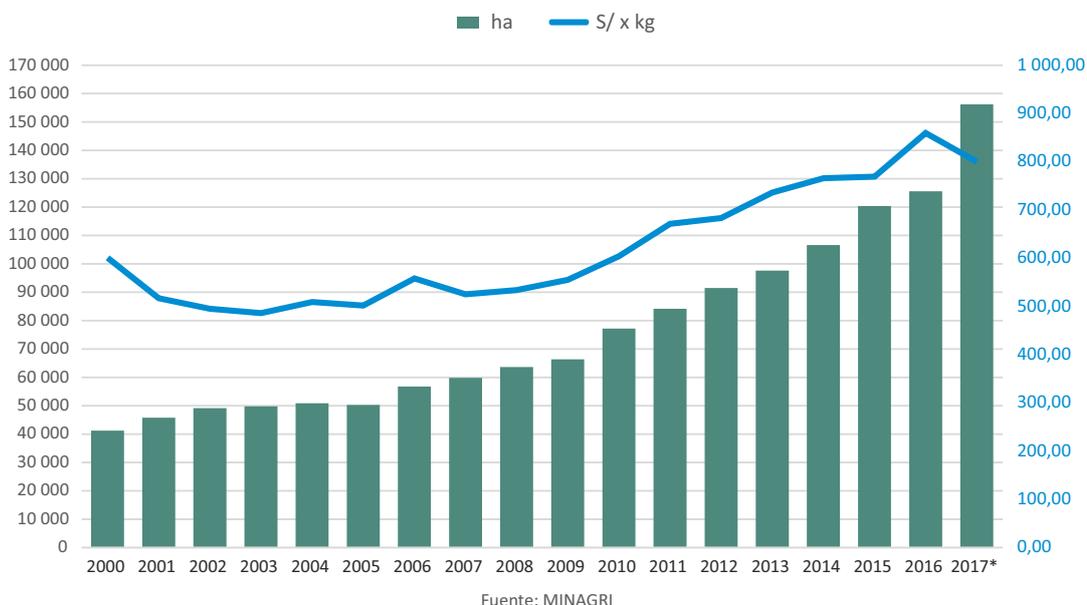


Fuente: MINAGRI

1.1.4. SUPERFICIE COSECHADA Y RENDIMIENTOS

El impulso de la producción desde el 2010 se generó a partir de aumentos significativos tanto de la superficie cosechada como del rendimiento por hectárea. En 2016 se registraron records históricos en superficie cosechada llegando a 125 580 hectáreas y rendimientos de 859 kilos por hectárea. En el 2017 se registró un nuevo récord histórico de área cosechada alcanzando 156 221 hectáreas, pero el rendimiento disminuyó a alrededor de 800 kilos por hectárea.

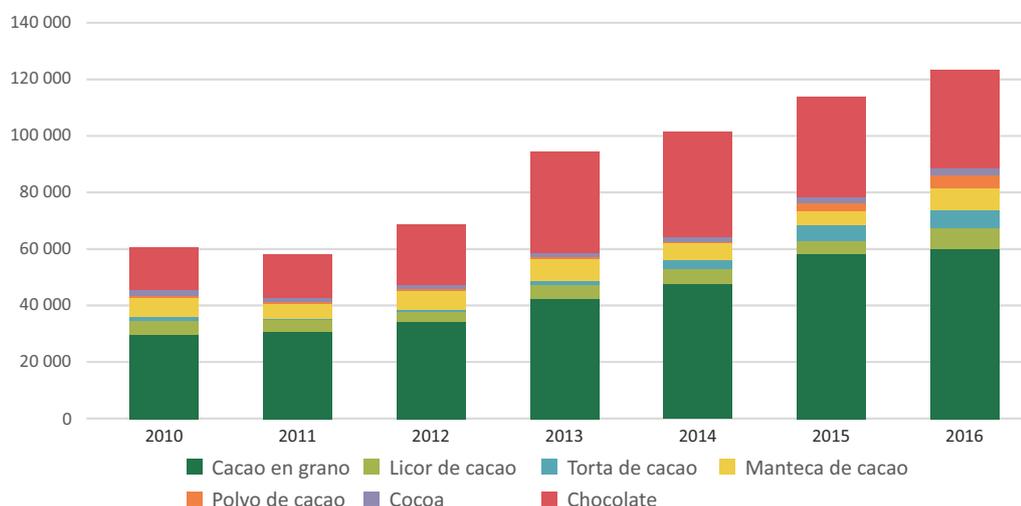
GRÁFICO 3: Superficie cosechada (ha) y rendimiento (kg/ha)



1.1.5. PRODUCCIÓN DE DERIVADOS DEL CACAO

Respecto al registro de las estadísticas del grano de cacao, éstas son proporcionadas por las empresas formalmente registradas, grupo en el que se encuentran las mayores empresas productoras; sin embargo hay una parte que no se registra debido a que existen empresas informales que mayormente producen con métodos artesanales. En el 2016 los mayores volúmenes de los derivados de cacao registrados en la industria formal correspondieron al grano de cacao (59 975 Tm) y a los chocolates (35 000 Tm).

GRÁFICO 4: Producción de derivados del cacao (Tm)

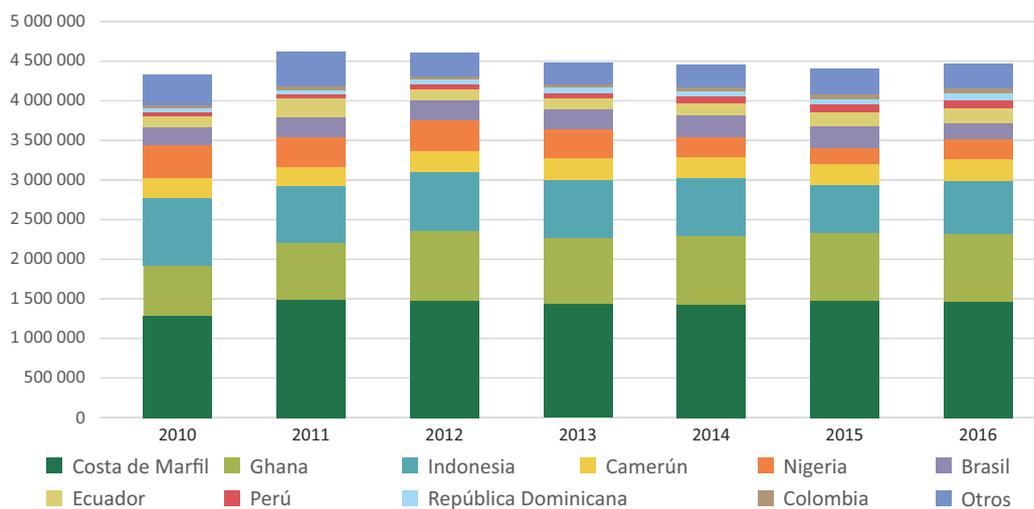


Fuente: Las cifras de producción de chocolate y cocoa corresponden al Ministerio de la Producción (PRODUCE); mientras que las cifras de los demás productos son del MINAGRI. En el caso del grano de cacao los datos corresponden a las empresas productoras, que es mayor a la cantidad de grano que finalmente producen, ya que parte del grano se transforma en manteca, polvo y otros derivados del cacao que producen las empresas.

1.1.6. PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE CACAO

La producción mundial anual de cacao ha mostrado cierta estabilidad en los últimos años, situándose en el orden de 4.5 millones de toneladas métricas. En el 2016 Perú fue el octavo país productor del mundo (2,4 % de la producción mundial de granos de cacao), en tanto que los tres primeros lugares correspondieron a Costa de Marfil (33,0 %), Ghana (19,2 %) e Indonesia (14,7%).

GRÁFICO 5: Producción de cacao por países (Tm)

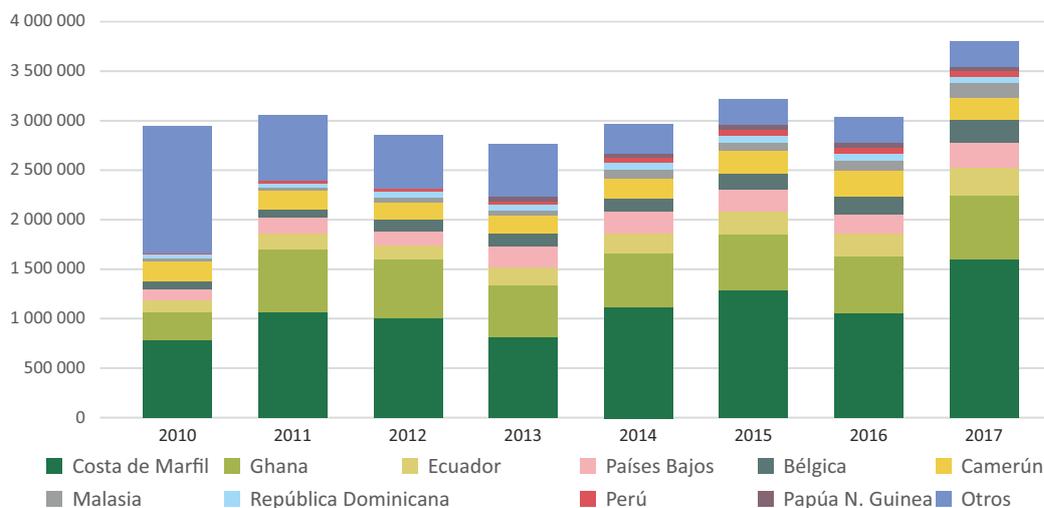


Fuente: FAO

1.1.7. PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE GRANO DE CACAO

Luego de ligeras declinaciones en los años 2012, 2013 y 2016, el volumen mundial de exportación de cacao en grano alcanzó en el 2017, el registro más alto desde 2010. Perú ocupó la novena posición en 2017 como exportador de cacao en grano. Los tres primeros lugares correspondieron a Costa de Marfil (42,3%), Ghana (16,9%) y Ecuador (7,5%).

GRÁFICO 6: Principales exportadores mundiales de cacao (Tm)

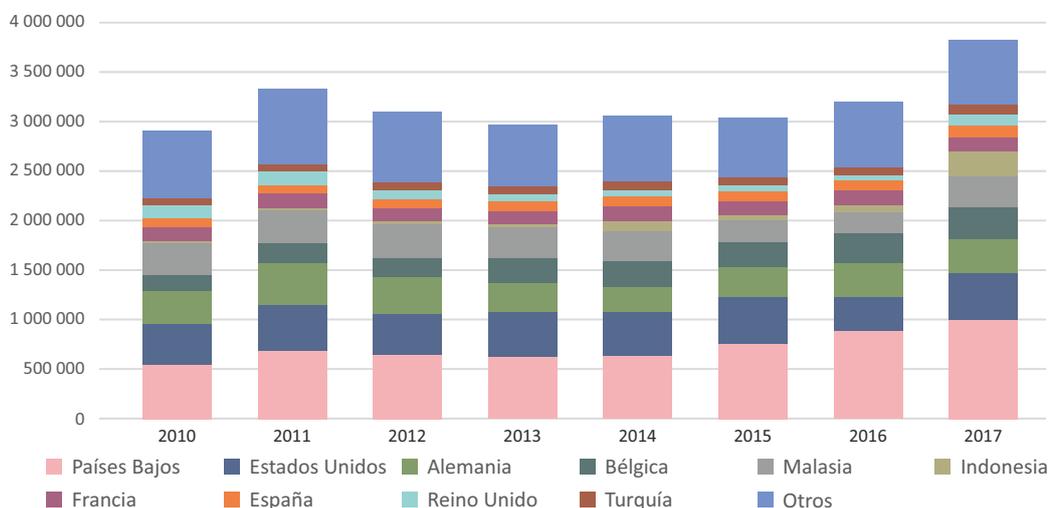


Fuente: United Nations Comtrade Database(UN-COMTRADE):
Base de datos de estadísticas de comercio internacional de las Naciones Unidas.

1.1.8. PRINCIPALES PAÍSES IMPORTADORES DE CACAO EN GRANO

En el año 2017 los tres primeros lugares según volúmenes de importación de cacao en grano correspondieron a los Países Bajos (26,0 %), Estados Unidos (12,3 %) y Alemania (9,3 %), siendo el Perú un importador de cantidades poco relevantes.

GRÁFICO 7: Principales países importadores de grano de cacao (Tm)

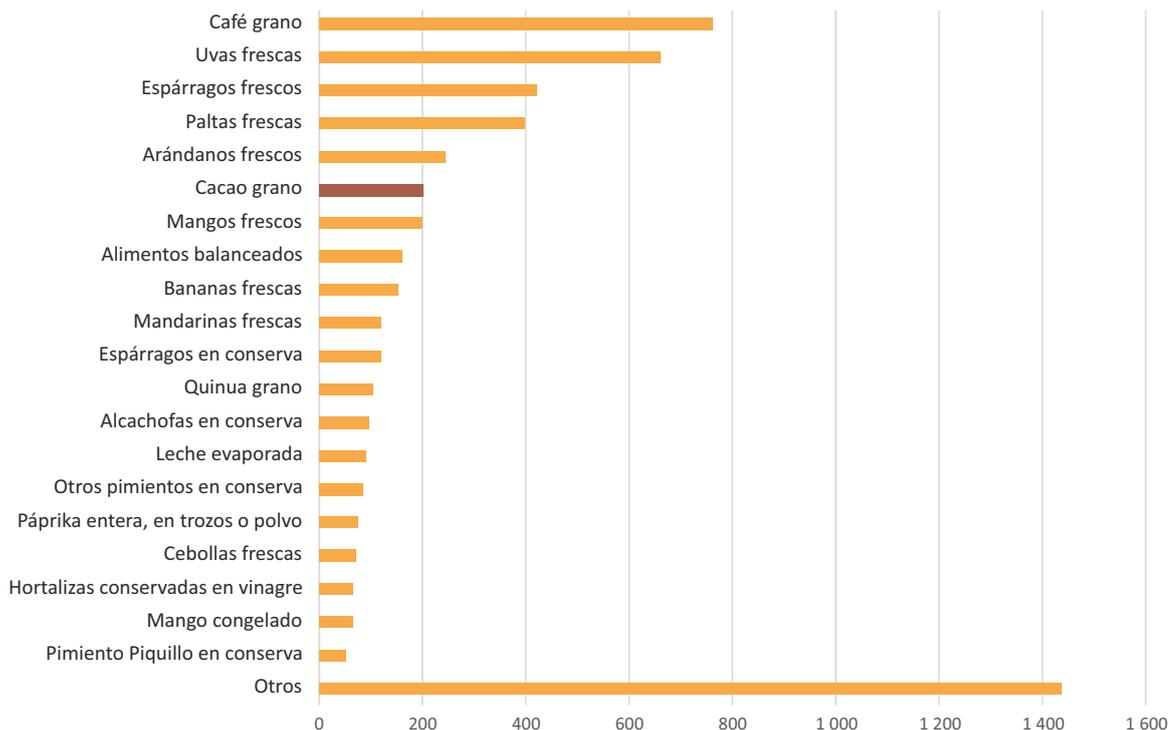


Fuente: United Nations Comtrade Database (UN-COMTRADE)

1.1.9. PRINCIPALES PRODUCTOS PERUANOS DE AGROEXPORTACIÓN

Según producto específico y de acuerdo a las correspondientes partidas arancelarias, el cacao en grano es el derivado de cacao que más destaca dentro de las exportaciones agropecuarias peruanas. En el año 2016 ocupó la sexta posición con US\$ 202,30 millones.

GRÁFICO 8: Principales productos de agroexportación peruanos (millones de US\$)

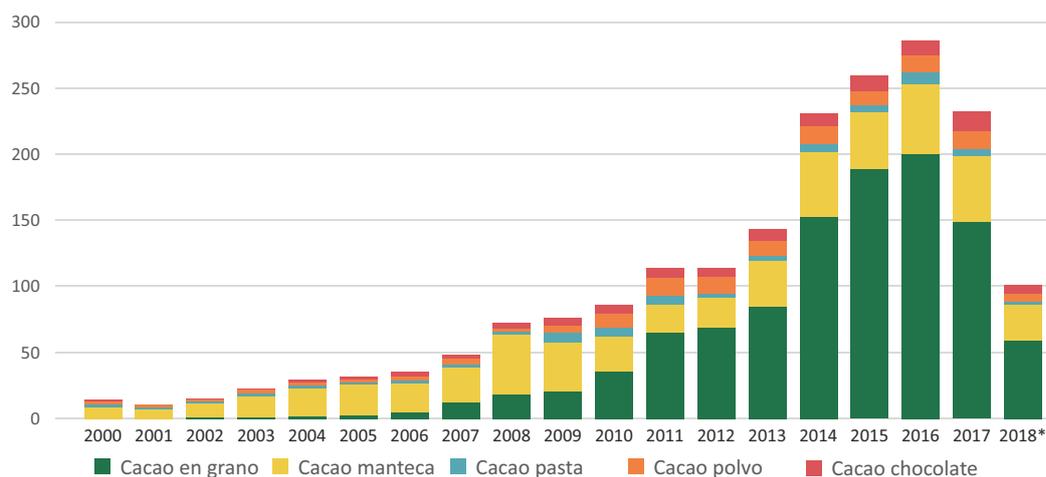


Fuente: ADEX - SUNAT

1.1.10. EXPORTACIÓN DE LOS PRINCIPALES DERIVADOS DEL CACAO

La exportación de derivados de cacao peruano mostraba una tendencia creciente hasta 2016, sin embargo, la disminución del precio internacional causó una baja en el 2017, tanto del valor como del volumen exportado. En 2017 el valor exportado fue US\$ 232,13 millones, correspondiendo los mayores porcentajes al cacao en grano (64,1 %) y a la manteca de cacao (21,7 %). En enero-junio 2018 el valor exportado ha sido US\$ 101,11 millones, con mayores proporciones de cacao en grano (57,8 %) y manteca de cacao (27,5 %).

GRÁFICO 9: Perú: Valor exportado de los principales derivados del cacao (millones de US\$)

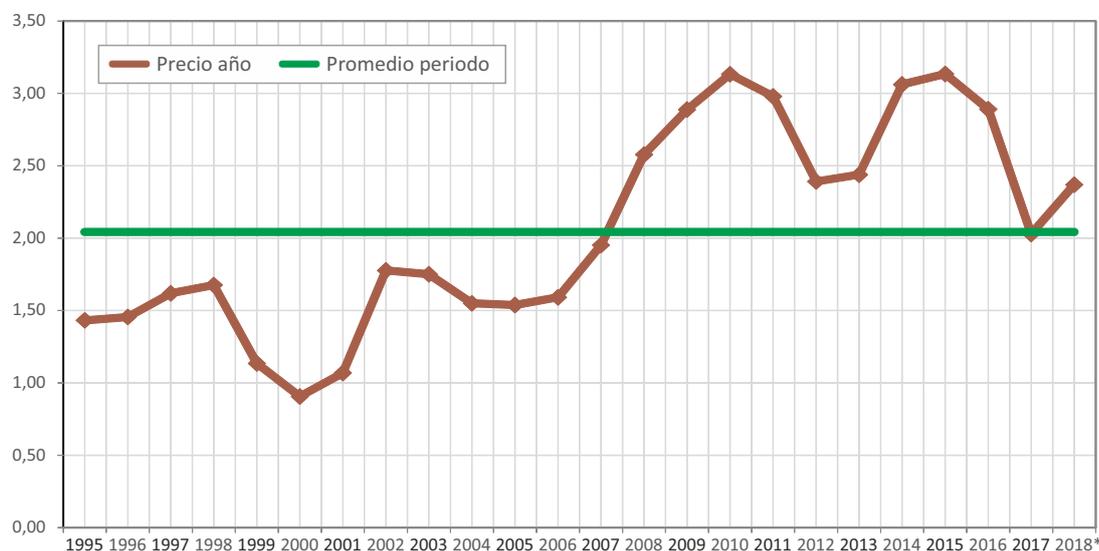


Fuente: ADEX - SUNAT. * Enero - junio 2018, con datos parciales de junio

1.1.11. PRECIOS INTERNACIONALES DEL CACAO

El precio promedio anual internacional del cacao mantuvo una tendencia a la baja entre los años 1998 y 2005, iniciando en el 2006 una ruta de significativo crecimiento que alcanzó su pico máximo en 2010, luego declinó y en el año 2013 volvió a cobrar un nuevo impulso al alza hasta que en los años 2016 y 2017 disminuyó nuevamente. En general, desde 2008 el precio del cacao se mantiene en niveles significativamente mayores a los registrados en el largo período de precios bajos. El precio promedio anual por kilogramo de cacao en 2017 fue US\$ 2,03 y el de enero-mayo del 2018, US\$ 2,37

GRÁFICO 10: Precio internacional del cacao (US\$ x kg)

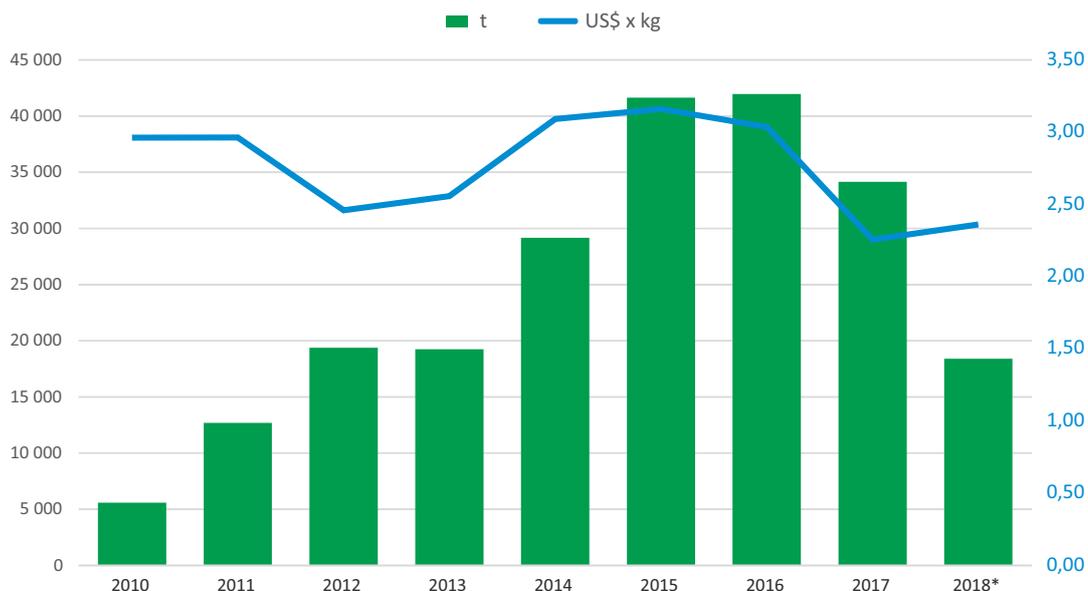


Fuente: Banco Mundial

1.1.12. VOLUMEN EXPORTADO Y PRECIOS FOB DEL CACAO GRANO CONVENCIONAL PERUANO

El grano de cacao convencional (sin tostar ni endulzar) registraba hasta el año 2016 una tendencia creciente tanto en precio de exportación como en volumen, alcanzando en 2016 un volumen exportado de 41 966 Tm y un precio por kg de US\$ 3,04. En el 2017 hubo una disminución de ambos: 34 155 Tm y un precio de US\$ 2,26. En enero-junio del 2018 el volumen exportado fue 18 402 Tm y el precio promedio, US\$ 2,36 por kilo.

GRÁFICO 11: Perú: Exportaciones (Tm) y precios FOB (US\$ x kg) de grano convencional

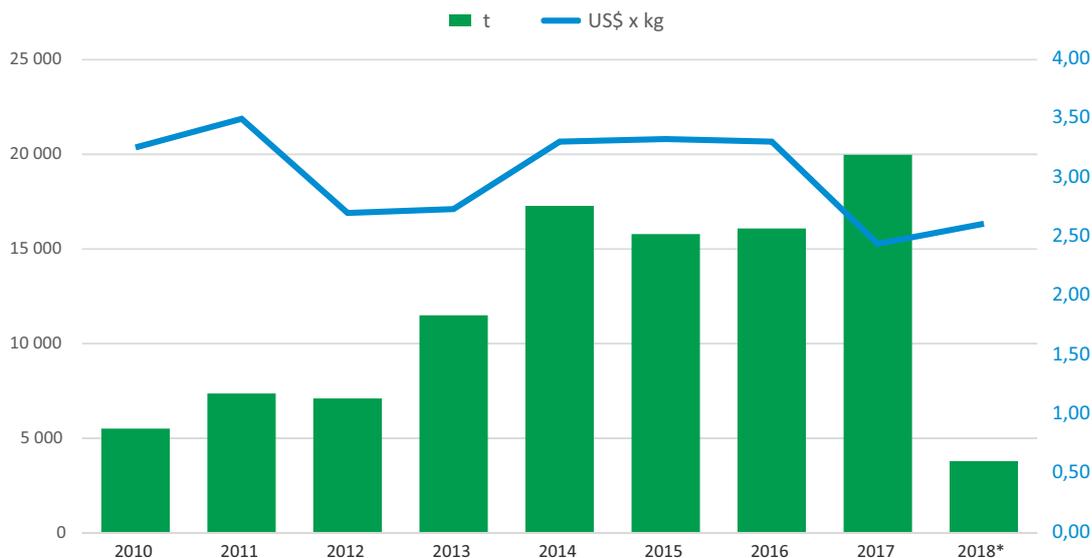


Fuente: ADEX - SUNAT. * Enero - junio 2018, con datos parciales de junio

1.1.13. VOLUMEN EXPORTADO Y PRECIOS FOB DEL CACAO GRANO ORGÁNICO Y ESPECIALES

El grano de cacao orgánico y especial (sin tostar ni endulzar) mostraba hasta 2016 una tendencia creciente en volumen y estabilidad de precio por kilo, que bordeaba los US\$ 3,50. En 2016 registró un volumen exportado de 16 082 Tm y un precio de US\$ 3,31 y el 2017 hubo una significativa disminución en el precio, que descendió a US\$ 2,44 con un volumen de 19 976 Tm. Se agrupó a orgánicos y especiales porque la mayor parte de los granos de este grupo tienen certificación orgánica y especial como Fair Trade, UTZ, EU, etc.

GRÁFICO 12: Perú: Exportaciones (Tm) y precios FOB (US\$ x kg) de granos orgánicos y especiales



Fuente: ADEX - SUNAT. * Enero - junio 2018, con datos parciales de junio

1.1.14. OFERTA Y DEMANDA DE GRANOS DE CACAO A NIVEL MUNDIAL

La demanda mundial de cacao se ha incrementado de manera importante en los últimos diez años, registrando un crecimiento de 29 % en todo ese período, incluso en cuatro de los diez años superó a la oferta, generando un déficit que tuvo que ser cubierto con inventarios de años previos. Solo en tres de los diez años la demanda se redujo y en los restantes siete años la variación ha sido positiva.

TABLA 1: Oferta y demanda de granos de cacao a nivel mundial (miles de toneladas)

Cosecha anual (Oct-Sep)	Oferta (Producción)	Variación anual	Demanda (Molienda)	Variación anual	Superávit/ Déficit
2008 / 2009	3 592	-3,90 %	3 537	-6,30 %	19
2009 / 2010	3 634	1,20 %	3 737	5,70 %	-139
2010 / 2011	4 309	18,60 %	3 938	5,40 %	328
2011 / 2012	4 095	-5,00 %	3 972	0,90 %	82
2012 / 2013	3 943	-3,70 %	4 180	5,20 %	-276
2013 / 2014	4 370	10,80 %	4 335	3,70 %	-9
2014 / 2015	4 252	-2,70 %	4 152	-4,20 %	57
2015 / 2016	3 997	-6,00 %	4 127	-0,60 %	-170
2016 / 2017	4 739	18,60 %	4 396	6,50 %	296
2017 / 2018(*)	4 645	-2,00 %	4 568	3,90 %	31

Fuente: ICCO Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics, Vol. XLIV, No. 3, 31-08-2018. (*) Pronóstico

1.1.15. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA NACIONAL

La demanda nacional, medida por la demanda interna aparente (producción nacional menos exportaciones más importaciones), también se ha incrementado en los últimos diez años, incluso más que la demanda mundial, llegando a crecer más del doble (133 %) en una década. A lo largo de los diez años la demanda nacional solo se redujo en dos años (2014 y 2015), en los cuales las exportaciones crecieron de manera significativa. Este aumento de la demanda tanto externa como interna del cacao ha sido uno de los factores clave para el desarrollo de la cadena del cacao.

TABLA 2: Perú: Demanda Interna Aparente (DIA) de cacao crudo (toneladas)

Año	Producción	Exportación	Importación	DIA
2008	34 003	5 514	232	28 721
2009	36 803	7 533	100	29 371
2010	46 613	11 084	225	35 753
2011	56 499	19 727	75	36 847
2012	62 492	24 939	25	37 578
2013	71 838	30 212	624	42 251
2014	81 651	46 991	448	35 108
2015	92 592	59 132	271	33 731
2016	107 922	61 888	1 374	47 408
2017	124 977	58 091	70	66 956

Fuente: Elaboración propia en base a información de SUNAT y MINAGRI/DGESEP

1. Situación de los servicios de innovación agraria en la cadena productiva y de valor del cacao

1.2 Identificación de las principales brechas de innovación agraria en la cadena del cacao

1.2.1. PRODUCTIVIDAD

Uno de los principales problemas de los productores radica en la baja productividad de sus cultivos. En términos generales, los productores de cacao disponen de muy pocas áreas en producción y sólo aprovechan el 25 % del potencial biológico de la planta del cacao. El perfil de un productor promedio de cacao se podría resumir así²:

- a. Área promedio de cacao en producción: 2 ha
- b. Productividad promedio de cacao por hectárea: Entre 600 y 700 kg/ha
- c. Porcentaje de agricultores que fertiliza su cacao: 20 %
- d. Porcentaje de productores que hace podas oportunas: 30 %
- e. Porcentaje de productores que recibe asistencia técnica: 20 %
- f. Porcentaje de productores que accede a créditos: 20 %

Estos bajos porcentajes señalan que existen varias dimensiones en las cuales hay espacio para implementar innovaciones orientadas a incrementar la productividad. En un estudio reciente se encontró que las variables más significativas para explicar las diferencias en los rendimientos del cultivo de cacao son la edad del cultivo, los años de experiencia en su cultivo, y el cacao nativo. Las dos primeras variables tienen signos positivos, mientras que el cacao nativo tiene una relación negativa. Variables adicionales que tienen influencia en los rendimientos del cacao son el uso de crédito formal, las podas, la edad del productor, la siembra de la variedad CCN51 (con signo positivo), y los precios que recibe el productor (signo negativo)³.

Conseguir clones localmente adaptados y optimizados es crucial para mejorar la productividad de los pequeños agricultores⁴. Las instituciones de investigación públicas y privadas deberían continuar con el desarrollo de nuevos clones, fomentar la transferencia de conocimiento y apoyar los esfuerzos que realizan los grupos de agricultores para facilitar que los clones puedan probarse en el entorno local. Los agricultores deben ser capacitados en la administración de viveros comerciales para la disseminación de los clones más prometedores.

De igual manera, la implementación de parcelas demostrativas y las pasantías animan a los agricultores a adoptar nuevas tecnologías y abandonar las prácticas tradicionales, lo cual es una labor ardua que requiere tiempo. Usualmente, los agricultores están dispuestos a cambiar sus hábitos si pueden ver resultados positivos en el trabajo de sus colegas (o pares).

Los agricultores líderes deben ser capacitados de manera intensiva en prácticas agrícolas como técnicas de manejo sanitario, poda, injerto y fertilización, para controlar plagas y enfermedades, e incrementar la producción.

La brecha de productividad se aprecia mejor cuando se observa la información de los rendimientos en las distintas regiones que producen cacao en el Perú. Usando como referencia

/2: Fuente: Encuesta de Verificación 2016, Dirección de M&E, Alianza Cacao Perú.

/3: Alvarado, Javier y Iturrios, José (2017). Determinantes de la productividad del cacao en el Perú.

/4: Swisscontact. Desarrollo de la cadena del valor cacao.

el promedio del rendimiento de los años 2015 y 2016, se puede apreciar que hay ocho regiones que muestran rendimientos inferiores al promedio nacional y ocho que muestran rendimientos superiores al promedio nacional. La brecha de productividad respecto al promedio nacional es más notoria en las regiones del Cusco (321 kg por debajo del promedio nacional), Piura (268 kg por debajo del promedio nacional), Huánuco (221 kg por debajo del promedio nacional) y Madre de Dios (217 kg por debajo del promedio nacional).

TABLA 3: Rendimiento por regiones productoras de cacao (kg/ha)

Región	2015	2016	Promedio 2015 - 2016
Amazonas	642	579	610
Ayacucho	765	803	784
Cajamarca	864	813	839
Cusco	392	595	493
Huánuco	564	621	593
Junín	924	1 202	1 063
La Libertad	1 233	1 045	1 139
Lambayeque	700	841	770
Loreto	949	928	939
Madre de Dios	445	749	597
Pasco	1 154	1 291	1 222
Piura	592	499	546
Puno	784	811	797
San Martín	931	942	937
Tumbes	1 105	1 111	1 108
Ucayali	819	814	817
Promedio nacional	769	859	814

1.2.2. DIFERENCIACIÓN

El Perú tiene la mayor biodiversidad genética de cacao en el mundo, sin embargo menos del 15 % de su producción se procesa de manera centralizada y tiene alguna certificación. En el país existen menos de 20 expertos en poscosecha, incluyendo un número insuficiente de catadores⁵.

A nivel comercial, cinco empresas exportadoras contribuyen con aproximadamente el 70 % del volumen exportado, las cuales articulan a cientos de pequeños, medianos y grandes intermediarios en las 16 regiones en que se produce cacao en nuestro país. Estos intermediarios compran mayoritariamente el grano de cacao seco, es decir fermentado y secado por el propio productor, generando así una gran heterogeneidad en la calidad del producto final. La desventaja de este modelo de negocio es que no les permite diferenciarse en el mercado mundial, convirtiéndose en precio-acceptantes dependientes de las variaciones del precio de bolsa. Sin embargo, un reducido porcentaje de la producción de cacao peruano es comercializado de manera distinta, a través de un sistema de fermentación y secado centralizado, siendo básicamente cooperativas y asociaciones y, en menor medida, algunas empresas privadas, las que lo llevan a cabo, permitiéndoles diferenciar su producto y llegar a mercados que reconocen un pago por calidad, perfil de sabor y aromas.

El beneficio centralizado exige el desarrollo de cierta infraestructura para el acopio, y las empresas comercializadoras –por el estrecho margen que les genera su negocio actualmente–

⁵: Hacia un Plan Nacional del Cacao y Chocolate 2017-2021, La cadena de valor de cacao-chocolate en el Perú: una mirada desde el pequeño productor cacaotero, problemas y posibilidades.

han preferido no invertir en esta infraestructura hasta ahora. Es necesaria la implementación de procesos poscosecha adecuados a las variedades de cacao finos y de aroma instalados, así como establecer las conexiones para llegar a nichos de mercados exclusivos. La georreferenciación es un primer paso para construir una trazabilidad que permita garantizar a los futuros compradores que el Perú tiene una provisión confiable de cacao finos y de aroma.

Los nuevos enfoques para el manejo de poscosecha son importantes porque permiten mejorar el manejo de granos e incrementar la calidad del producto, dotar de una tecnología adecuada de secado y fermentación, así como facilitar la transferencia de conocimiento de poscosecha a través de capacitaciones en las escuelas de campo de agricultores (ECA), con el fin de fomentar la adopción de nuevas prácticas y la aplicación de conocimiento avanzado en el sector.

1.2.3. RESILIENCIA

El clima desempeña un papel importante en la cadena de suministro del cacao, especialmente en la fase del cultivo, por tanto es necesario considerar los actuales y potenciales impactos de la mayor variabilidad climática que se viene experimentando en años recientes. Se requiere reforzar la capacidad de adaptación de los productores y de sus asociaciones, promover buenas prácticas que hagan frente a esta mayor variabilidad, fomentar el uso de tecnologías ahorradoras en recursos naturales (especialmente agua en algunas áreas geográficas), y mejorar la calidad y el acceso a la información para una mejor toma de decisiones.

1.2.4. CADMIO

A partir de enero del 2019 el cacao peruano puede verse afectado por la limitación impuesta por la Unión Europea (principal mercado para el Perú) de establecer un límite máximo de cadmio, siendo más exigente que el Codex Alimentarius y lo que establece la misma OMS⁶. Luis Mendoza, gerente de la Asociación Peruana de Productores de Cacao (APPCACAO) señala que si bien la exigencia de Europa recae sobre los derivados del cacao, la relación de contenido de cadmio entre el chocolate y el cacao, es casi de una relación de 1:1. “Los compradores de cacao de Europa van a exigir que el contenido de cadmio sea bajo, en base al reglamento, y de no llegar a un límite aceptable, no lo van a comprar o van a exigir un precio más bajo”, señaló.

Al respecto, hay una demanda concreta hacia las instituciones que realizan investigación en el sector agrario, para que determinen cuál es el origen del problema y qué posibles soluciones existen a través de la innovación. Esta preocupación se da especialmente en los departamentos de Amazonas, Piura y Tumbes, donde los análisis del cacao han arrojado niveles mayores a los que entrarán pronto en vigencia. Según una investigación publicada en la revista científica, *Science of the Total Environment*⁷ “...la combinación de plantas es un factor que influye en la mayor o menor acumulación de cadmio, lo que indicaría que la combinación de clones es una estrategia a tener en cuenta para intentar reducir la acumulación de cadmio en las plantas y en los frutos...”.

Cabe señalar que en el país ya se vienen promoviendo investigaciones para reducir el contenido de cadmio en las almendras del cultivo de cacao, fomentadas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) a través de Fondecyt, en proyectos con la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS) en Tingo María (Huánuco) y el Centro de Innovación del Cacao (CIC), lo cual contribuirá a contar con estrategias tecnológicas que coadyuvarán a superar una limitación importante del desarrollo de la cadena.

/6: Diario Gestión del 07 de agosto del 2018.

/7: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969717315267?via%3Dihub>

1. Situación de los servicios de innovación agraria en la cadena productiva y de valor del cacao

1.3 Análisis de la experiencia obtenida por Incagro en materia de innovación de la cadena productiva y de valor del cacao

En el periodo 2001-2004, INCAGRO cofinanció dos proyectos de extensión relacionados con la cadena productiva y de valor del cacao: uno en el departamento de San Martín, ejecutado por el Instituto de Cultivos Tropicales (ICT), con una innovación de proceso, y otro en los departamentos de Huánuco y Junín, ejecutado por la Central de Organizaciones Productoras de Café y Cacao del Perú (CAFÉ PERÚ) con una innovación organizativa.

En el periodo 2005-2008, INCAGRO cofinanció 18 proyectos de extensión relacionados con la cadena productiva y de valor del cacao: dos en Amazonas, dos en Cajamarca, tres en Junín, uno en Pasco, uno en Piura, cinco en San Martín, uno en Tumbes y tres en Ucayali. Por tipo de innovación se implementaron tres de mercadeo, siete organizativas, cuatro de proceso y cuatro de producto.

De acuerdo al documento de evaluación de INCAGRO⁸, las innovaciones implementadas por los proyectos focalizados en la cadena productiva y de valor del cacao consiguieron importantes cambios en el área destinada al desarrollo de la actividad productiva. En el área destinada al desarrollo de la actividad productiva del cacao, contemplada en los proyectos cofinanciados con INCAGRO, el promedio ponderado mostró un aumento relativo de 54,3 % de la superficie y una atribución promedio de los proyectos de cacao cofinanciados por INCAGRO de 32,6 % del cambio observado.

Respecto a los rendimientos productivos, para el conjunto de encuestados, se observa un promedio ponderado de la influencia percibida de los proyectos cofinanciados por INCAGRO de 58,4 %. Según la percepción de los actores del agro peruano, INCAGRO tuvo un impacto de 27,4 % en el aumento observado en los rendimientos de los cultivos de cacao en el periodo evaluado.

En relación a los costos unitarios de producción del cacao, para el conjunto de encuestados, se observa un promedio ponderado de la influencia percibida de los proyectos cofinanciados por INCAGRO de 49,6 %. Según la percepción de los actores del agro peruano, el proyecto tuvo un impacto de 19,1 % en el aumento observado en los costos unitarios de producción del cacao en el periodo evaluado.

Respecto a la agregación de valor (a precios de mercado), se observa un promedio ponderado de la influencia percibida de los proyectos cofinanciados por INCAGRO de 50,0 %. Se atribuye a los proyectos cofinanciados por INCAGRO el 30,0 % del cambio observado, en promedio.

En relación al indicador de volumen de producción del cacao, para el conjunto de encuestados, se observa un promedio ponderado de la influencia percibida de los proyectos cofinanciados por INCAGRO de 60,8 %. Se atribuye a los proyectos cofinanciados por INCAGRO 365 % del cambio observado, en promedio. Esto indica que, según la percepción de los actores del agro peruano, los proyectos más que triplicaron el volumen de producción observado en el cacao durante el periodo evaluado.

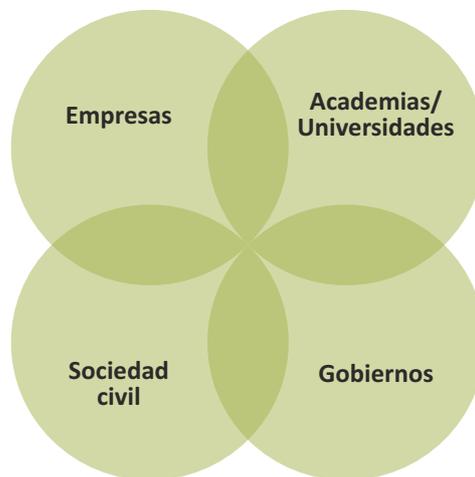
/8: Días Ávila, Antonio, Salles-Filho, Sergio y Alonso, Juan (2010). Impacto de la I&D+i Agraria en el Perú - La experiencia de Incagro.

1. Situación de los servicios de innovación agraria en la cadena productiva y de valor del cacao

1.4 Revisión del contexto y principales tendencias de los mercados de servicios de innovación vinculados a la cadena productiva y de valor del cacao

El sistema de innovación en el Perú se compone de actores que se relacionan en conjunto para construir las capacidades de innovación nacional, de manera semejante a un modelo de cuatro hélices que incluye a tres actores: la academia, la industria y el gobierno, y la cuarta hélice vendría ser la sociedad civil. En este modelo la "sociedad" no está coordinada por un organismo central, sino que funciona en términos de interacciones entre las distintas comunicaciones de los actores⁹.

GRÁFICO 13: Modelo de la Cuádruple Hélice



Fuente: Leydesdorff, 2012

En el caso del cacao peruano, la academia estaba básicamente representada hasta hace algunos años por la Universidad Agraria La Molina (UNALM), la cual se focalizaba más en la fase del cultivo (mejoramiento y adaptación de variedades, manejo, incluyendo podas y sanidad, etc.). Pero en años recientes ha incursionado en otras fases de la cadena del cacao, como poscosecha y transformación, incluyendo un reciente curso modular teórico-práctico de catadores de cacao y chocolate.

A la UNALM se han sumado otras universidades nacionales y privadas interesadas en las distintas fases de la cadena productiva y del valor del cacao. Entre las nacionales se destacan la Universidad Nacional San Martín en Tarapoto, la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza en Amazonas y la Universidad Nacional de Piura, ubicadas en regiones productivas del cacao. Todas realizan investigaciones en temas asociados al cultivo (variedades, sanidad, riego, etc.) y poscosecha, y también vienen incursionando en la fase de transformación.

Dentro de las universidades particulares se incluyen la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), la Universidad ESAN y la Universidad Particular Antenor Orrego (UPAO) con sedes en Trujillo y Piura. La PUCP ha incursionado en la fase de procesamiento en asociación con una

⁹/9: Núñez Flores, Diana (2017). "El sistema de innovación nacional como apoyo al sector del cacao en Ecuador. Análisis y propuestas de mejora", trabajo de fin de máster universitario en gestión de empresas, productos y servicios. Universidad Politécnica de Valencia.

empresa privada¹⁰, ESAN ha desarrollado investigaciones sobre la fase comercial y la UPAO ha participado junto con otras instituciones en la “Identificación de líneas de investigación y desarrollo (I+D) tecnológico en la cadena productiva de cacao y chocolate”¹¹. En la hélice de la academia también se debe considerar a los institutos de educación superior tecnológicos públicos como los de Iberia (Madre de Dios) y La Merced (Junín), los cuales participan en la capacitación de agricultores de cacao.

En la hélice del gobierno, destaca la participación del Instituto Tecnológico de la Producción-ITP, organismo técnico especializado del Ministerio de la Producción, cuya finalidad es contribuir a la mejora de la productividad de las empresas a través de la provisión de servicios de investigación, desarrollo, innovación, adaptación, transformación y transferencia tecnológica. Esta entidad cuenta con la red CITE, que tiene como objetivo lograr el mejor aprovechamiento de los recursos y contribuir al incremento de la competitividad de los actores productivos, mediante los servicios que brinda directamente y a través de 46 CITE a nivel nacional. El CITE cacao y otros cultivos tropicales está localizado en Tarapoto y sus principales actividades son la investigación e innovación, la validación de tecnología, el brindar servicios de transferencia tecnológica a través de la asistencia técnica, la capacitación, transformación de producto y el desarrollo de mercado.

También es importante la participación del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) que a través del PNIA ha ejecutado o viene ejecutando 54 proyectos enfocados a potenciar la presencia internacional de la producción de cacao, siendo la segunda cadena en importancia (después del café) con S/ 17,9 millones en beneficio de 4 663 agricultores, en proyectos desarrollados en 13 regiones. Esto se complementa con el avance en la generación y transferencia de tecnologías para el manejo integrado del cultivo de cacao a cargo del INIA, que incluye el manejo de la moniliasis (*Moniliophthora roeri*) en las plantaciones de cacao nativo.

El Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), cuyo objetivo es proteger y mejorar el patrimonio fitosanitario, participa en la cadena del cacao interviniendo en el control de plagas como moniliasis, mazorca negra y escoba de bruja. El Proyecto de Manejo Integrado de Plagas se desarrolla en seis direcciones ejecutivas: Amazonas, Cusco, Junín, Huánuco, San Martín y VRAEM, siendo su objetivo reducir la incidencia de las plagas priorizadas del cacao en las zonas de intervención, mediante la capacitación a los agricultores en técnicas de Manejo Integrado de Plagas (MIP).

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), una institución de investigación científica y tecnológica concebida para lograr el desarrollo sostenible de la población amazónica, con énfasis en lo rural, especializada en la conservación y uso correcto de los recursos naturales en la región amazónica, realiza sus actividades de forma descentralizada, promoviendo la participación institucional y de la sociedad civil organizada, como el evento referido a la “Investigación, Transferencia y Extensión Tecnológica, herramientas para la innovación del cacao en la Región Huánuco”.

También existe la participación de algunos gobiernos regionales como los de San Martín, Pasco, Amazonas, Cajamarca y Piura, que a través del PROCOMPITE¹² buscan desarrollar estrategias conjuntas y emprender el mejoramiento del nivel productivo y competitivo de la cadena de valor del cacao.

/10: La PUCP viene implementando el sub proyecto del PNIA “Análisis retrospectivo de los precursores de aroma y componentes de sabor del cacao fino de aroma”, que tiene como objetivo expandir el actual conocimiento sobre las moléculas orgánicas de bajo peso molecular que contribuyen al sabor de los productos obtenidos a partir del cacao para luego aplicarlo en el proceso industrial.

/11: Iniciativa de trabajo interinstitucional liderada por la Asociación Peruana de Productores de Cacao (APPCACAO), CITE agro Piura y la mesa técnica del cacao, con asistencia del Instituto Tecnológico de la Producción (ITP), Gobierno Regional de Piura, Gerencia de Desarrollo Económico y la Dirección Regional de Agricultura Piura (DRAP).

/12: Ley 29337, Ley que establece disposiciones para apoyar la competitividad productiva.

En la hélice de las empresas se destacan gremios como la Asociación Peruana de Productores de Cacao (APPcacao), la Cámara Peruana de Café y Cacao, las cooperativas agrarias como Acopagro, el Naranjillo y otras cuya principal actividad es la promoción del cultivo del cacao, desde la siembra, mantenimiento, cosecha hasta la exportación del cacao en grano orgánico. Las empresas privadas ubicadas en las fases de transformación y/o industrialización constituyen el núcleo dinámico de la cadena, el cual está altamente concentrado en pocas unidades de producción, con acceso a los mercados nacionales e internacionales del cacao y de los chocolates. Las tres principales empresas exportadoras de cacao en grano en 2017 fueron Cafetalera Amazónica SAC (19,1 %), Amazonas Trading Perú SAC (14,7 %) y Exportadora Romex SA (10,5 %). En tanto que las tres principales empresas exportadoras de manteca de cacao en 2017 fueron Machu Picchu Foods SAC (58,8 %), Compañía Nacional de Chocolates de Perú SA (19,9 %) y Exportadora Romex SA (17,8 %), mientras que las tres principales empresas exportadoras de pasta de cacao en 2017 fueron Machu Picchu Foods SAC (80,8 %), Compañía Nacional de Chocolates de Perú SA (12,1 %) y Algarrobos Orgánicos del Perú SAC (3,2 %).

Finalmente, en la hélice de la sociedad civil se encuentran instituciones privadas (ONG) como la Asociación Emprende Ideas Perú y Capirona – Investigación y Desarrollo, y agencias de cooperación internacional como USAID, Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), GIZ de Alemania, Swisscontact y otros. Aquí se viene destacando en los últimos años el proyecto de la Alianza Cacao Perú (ACP), cuyo objetivo es posicionar al país como uno de los líderes mundiales de la producción del cacao fino de aroma y mejorar las condiciones de vida del productor a través de un modelo de negocio sostenible y alternativo al predominante en el país¹³.

Como se puede observar, en los últimos años se han presentado cambios en el mercado de servicios de tecnología e innovación relacionados a la cadena del cacao, los cuales se traducen en una mayor diversificación, calidad y probablemente menores costos de los servicios tecnológicos para las actividades productivas desarrolladas por los participantes en la cadena productiva y del valor de cacao.

/13: Ver: Morales, Oswaldo, Borda, Armando, Argandoña, Andrés, Farach, Remy, García Naranjo, Lenny, Lazo, Katia (2015). La Alianza Cacao Perú y la cadena productiva del cacao fino de aroma.

2

Intervención del INIA a través del PNIA en el mercado de servicios de innovación agraria





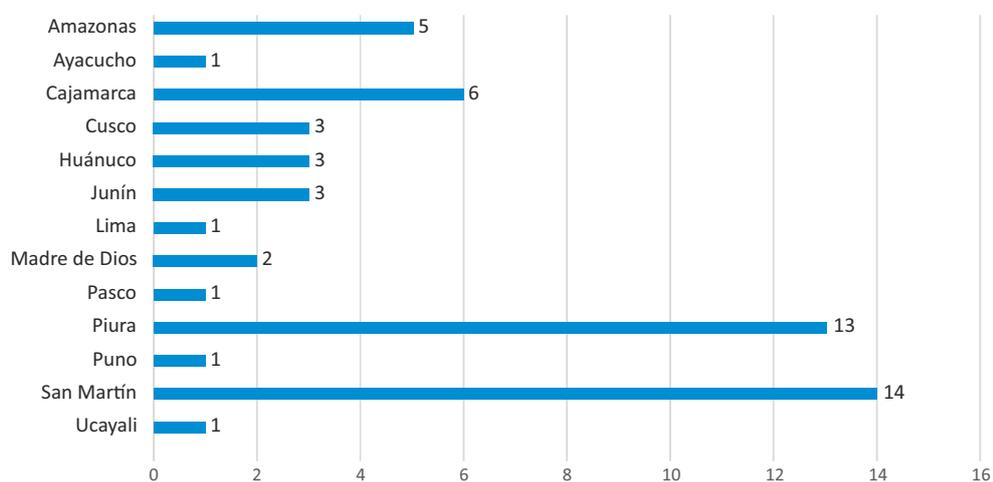
2. Intervención del PNIA en el mercado de servicios de innovación agraria

2.1 Sistematización de la información sobre el universo de los subproyectos vinculados a la cadena productiva y de valor del cacao cofinanciados por el PNIA

2.1.1. DISTRIBUCIÓN POR DEPARTAMENTOS

Los departamentos que destacan por su mayor número de subproyectos vinculados a la cadena productiva y de valor del cacao cofinanciados por el PNIA son San Martín en primer lugar, con 14 subproyectos, Piura en segundo lugar, con 13 subproyectos. Cajamarca, con 6 subproyectos, y Amazonas, con 5 subproyectos, ocupan el tercer y cuarto lugar respectivamente. Posteriormente se encuentran los departamentos de Cusco, Huánuco y Junín con 3 subproyectos cada uno, Madre de Dios con 2 subproyectos y, finalmente, con un subproyecto, los departamentos de Ayacucho, Lima, Pasco, Puno y Ucayali.

GRÁFICO 14: Distribución de subproyectos por regiones



Fuente: Elaboración propia en base a la información del SISEV

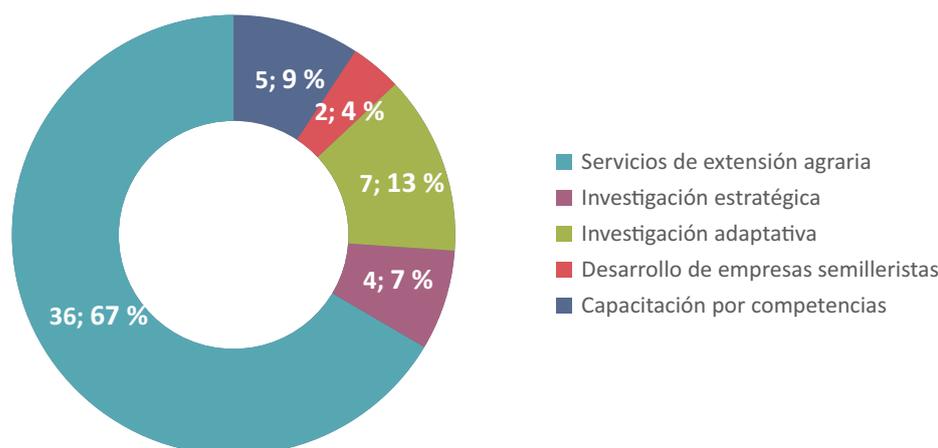
Cabe señalar que San Martín no solo es el departamento con mayor número de subproyectos, sino también el de mayor producción de cacao en 2017, lo cual estaría evidenciando cierta relación entre mayor cantidad de subproyectos y mayor producción. Sin embargo, Piura, el segundo departamento con mayor número de subproyectos, es el décimo departamento en producción de cacao en el país y Cajamarca, el tercer departamento en número de subproyectos, es el noveno departamento en producción de cacao. Los departamentos que ocupan el segundo y tercer lugar (Junín y Ucayali) en términos de producción de cacao, están en el quinto y séptimo lugar respectivamente en número de subproyectos.

En relación a la productividad, en 30 de los 54 subproyectos de cacao cofinanciados por el PNIA el rendimiento es uno de los indicadores a mejorar. La línea de base señala un promedio de 638 kg/ha (siendo el más bajo de 281,8 kg/ha y el más alto, 1 340 kg/ha), rango reportado para los pequeños productores en el numeral 1.2.1 (entre 600 y 700 kg/ha). En la meta se proyecta un incremento de 39,3% que permitiría alcanzar un promedio de 888,8 kg/ha, ligeramente mayor al promedio nacional de 814 kg/ha (siendo el rendimiento proyectado más bajo 472,5 kg/ha y el más alto de 1,800 kg/ha).

2.1.2. DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE FONDO

Por tipo de fondo concursable, dos terceras partes de los 54 subproyectos vinculados a la cadena productiva y de valor del cacao cofinanciados por el PNIA (67 %) corresponden a Servicios de Extensión Agraria. El segundo tipo de fondo en importancia corresponde a Investigación Adaptativa, con 13 %; el tercero pertenece a Capacitación por Competencias, con 9 % de los subproyectos. Le siguen la Investigación Estratégica con 7 % y, finalmente, el Desarrollo de Empresas Semilleristas con 4 %, el tipo de fondo con menos subproyectos vinculados a la cadena productiva y de valor del cacao cofinanciados por el PNIA.

GRÁFICO 15: Distribución por tipo de fondo (N.º de subproyectos; %)



Fuente: Elaboración propia en base a la información del SISEV

2.1.3. DISTRIBUCIÓN POR ENTIDAD EJECUTORA

La mayoría de los subproyectos vinculados a la cadena productiva y de valor del cacao cofinanciados por el PNIA vienen siendo ejecutados por organizaciones de agricultores, correspondiendo el mayor porcentaje a las asociaciones de productores con 42,5 % y en segundo lugar a las cooperativas con 39,0 %. Las universidades se encuentran en tercer lugar con el 9,3 % de los subproyectos y en cuarto lugar están los institutos de educación superior y las asociaciones civiles con el mismo porcentaje (3,7 %). En último lugar aparecen las comunidades campesinas y/o nativas, las que solo ejecutan uno de los 54 subproyectos, representando el 1,8 % del total.

TABLA 4: Distribución por tipo de entidad ejecutora

Tipo de organización	Número	Porcentaje
Asociación de productores	23	42,5 %
Cooperativa	21	39,0 %
Universidad	5	9,3 %
Instituto de educación superior	2	3,7 %
Asociación civil (ONG)	2	3,7 %
Comunidad campesina y/o nativa	1	1,8 %
Total	54	100 %

Fuente: Elaboración propia en base a la información del SISEV

2.1.4. DISTRIBUCIÓN POR ETAPAS EN LA CADENA

De los 54 subproyectos vinculados a la cadena productiva y de valor del cacao cofinanciados por el PNIA hay 37 (69 %) que están vinculados con más de una fase de la cadena; sin embargo, para efectos de elaborar la siguiente tabla, los subproyectos han sido clasificados en alguna de las fases de la cadena de acuerdo al mayor peso de las actividades en la ejecución financiera del subproyecto. Esto ocurre por ejemplo con los subproyectos que incluyen certificación, los cuales representan la tercera parte del universo de subproyectos.

Teniendo esto en cuenta, se puede observar en la tabla 5 que el mayor porcentaje de subproyectos (44,4 %) realiza actividades vinculadas a la fase de poscosecha, especialmente en la fermentación de los granos de cacao de manera centralizada. En segundo lugar se encuentran los subproyectos relacionados a la fase de producción, especialmente en las prácticas culturales (33,3 %) como las podas y riego tecnificado. En tercer lugar y con mucha diferencia con los dos primeros, empatan las fases extremas de la cadena (insumos y valor agregado) con 5,6 %. Finalmente, con dos proyectos que representan el 3,7 %, se ubican la preparación de terreno e instalación así como los aspectos sanitarios de la fase de producción y la fase de comercialización.

TABLA 5: Distribución de los subproyectos por fases en la cadena

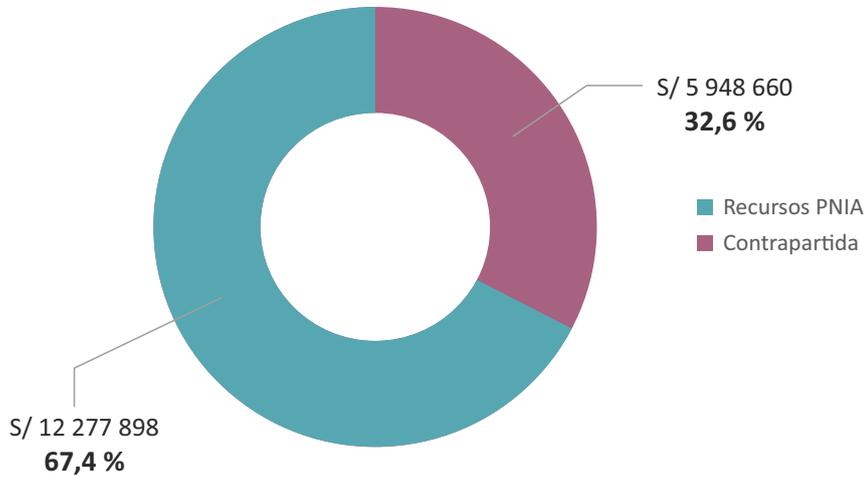
Cadena de valor del cacao	N.º de subproyectos	N.º de subproyectos que incluyen certificación	Total	Porcentaje
Insumos				
- Semillas, varas, herramientas, equipos, otros	1	2	3	5,6 %
Producción				
- Preparación del terreno e instalación	2		2	3,7 %
- Prácticas culturales (incluido riego)	14	4	18	33,3 %
- Sanidad	2		2	3,7 %
Poscosecha				
- Fermentación, secado, selección, ensacado	12	12	24	44,4 %
Comercialización				
- Acopio, pesado, almacenado, transporte, venta	2		2	3,7 %
Valor agregado				
- Elaboración de subproductos derivados (industrial y artesanal)	3		3	5,6 %
Total	36	18	54	100 %

Fuente: Elaboración propia en base a la información del SISEV

2.1.5. DISTRIBUCIÓN POR FUENTE DE RECURSOS

Del total de recursos invertidos en los 54 subproyectos vinculados a la cadena productiva y de valor del cacao, los recursos invertidos por el PNIA representan el 67,4 % y los recursos de contrapartida de las entidades ejecutoras equivalen al 32,6 %.

GRÁFICO 16: Distribución por fuente de recursos

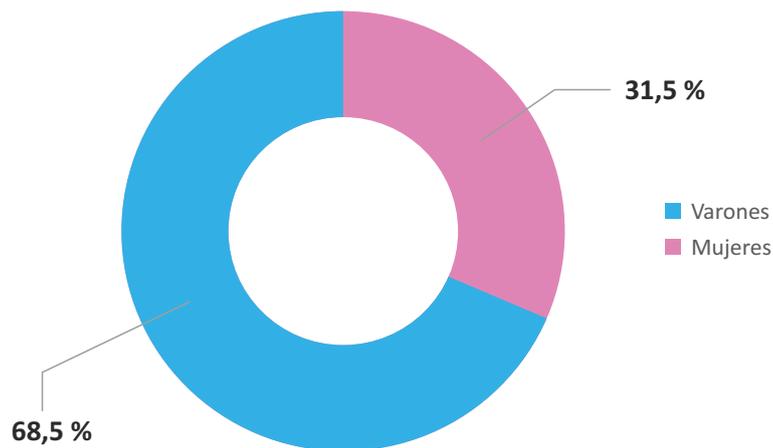


Fuente: Elaboración propia en base a la información del SISEV

2.1.6. DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIARIOS POR GÉNERO

En los 54 subproyectos vinculados a la cadena productiva y de valor del cacao, los beneficiarios hombres representan dos terceras partes (68,5 %), en tanto que las beneficiarias mujeres significan poco menos de la tercera parte (31,5 %).

GRÁFICO 17: Distribución de beneficiarios de los subproyectos por género



Fuente: Elaboración propia en base a la información del SISEV

2. Intervención del PNIA en el mercado de servicios de innovación agraria

2.2 Sistematización de los cinco casos visitados pertenecientes a la cadena productiva y de valor del cacao con financiados por el PNIA

De los cinco subproyectos visitados, dos pertenecen a servicios de extensión agraria, uno a investigación adaptativa, uno a investigación estratégica y uno a capacitación por competencias. Estos cinco proyectos aparecen en la tabla 6 ubicados en alguna de las fases de la cadena productiva y del valor del cacao. Como se mencionó anteriormente, hay proyectos que están vinculados con más de una fase de la cadena, sin embargo, han sido clasificados en alguna de las fases de la cadena de acuerdo al mayor peso de las actividades en la ejecución financiera del subproyecto.

Como puede observarse en la tabla 6, cuatro de ellos están en la fase de producción y uno en la fase de poscosecha. De los cuatro subproyectos que se ubican en la fase de producción, uno de extensión corresponde a la instalación del cultivo, otro de extensión a la de prácticas culturales (manejo de podas de formación), uno de investigación adaptativa también a prácticas culturales (riego tecnificado) y uno de investigación estratégica a sanidad. El subproyecto ubicado en poscosecha (formación de catadores) corresponde a capacitación por competencias.

TABLA 6: Ubicación de los subproyectos visitados en la cadena de valor del cacao

Cadena de valor del cacao	N.º de subproyecto	Objetivo	Tipo de ejecutor	Tipo de colaborador
Insumos				
- Semillas, varas, herramientas, equipos, otros				
Producción				
- Preparación del terreno e instalación	082-2016-INIA-PNIA-EXT	Sustituir plantas de café por cacao	Cooperativa	
- Prácticas culturales (manejo de podas)	088-2016-INIA-PNIA-EXT	Incrementar productividad	Cooperativa	
- Prácticas culturales (riego tecnificado)	001-2015-INIA-PNIA-IA	Introducir riego tecnificado	Asociación de productores	Cooperativa
- Sanidad	025-2016-INIA-PNIA-IE	Control biológico	Universidad	Institución de investigación
Poscosecha				
- Fermentación, secado, selección, ensacado	004-2016-INIA-PNIA-CAP	Diplomado de formación de catadores	Asociación civil	Universidad y entidad internacional
Comercialización				
- Acopio, pesado, almacenado, transporte, venta				
Valor agregado				
- Elaboración de subproductos derivados (industrial y artesanal)				

Fuente: Elaboración propia en base a la información del SISEV

En los acápite siguientes presentamos los aspectos relevantes de los cinco subproyectos visitados, tales como el objetivo del subproyecto, sus ejecutores, la forma cómo se gestó, los problemas que enfrentaron y los logros que tuvieron o están en proceso, así como el tipo de innovación.

2.2.1. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA PILOTO DE ESPECIALIZACIÓN PARA CATADORES DE CACAO EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN (004-2016-INIA-PNIA-CAP)

Objetivo del proyecto: Formar catadores de cacao mediante el diseño e implementación de un programa de capacitación por competencias en el departamento de San Martín.

Ejecutor: ONG CAPIRONA – Investigación y Desarrollo en alianza con la Fundación Solidaridad como entidad colaboradora y la Universidad Nacional de San Martín como entidad demandante.

El cacao es uno de los cultivos con mayor crecimiento porcentual entre 2005 y 2014 (cerca de 400 %) en el departamento de San Martín, alentado por la creciente demanda del mercado, el incremento sostenido del precio internacional y los esfuerzos gubernamentales y no gubernamentales para posicionar la calidad del grano peruano en la industria de los chocolates. No obstante, si se quiere ingresar al mercado de los cacaos diferenciados, a fin de mejorar los márgenes de ganancia, las organizaciones de productores requieren contar con personal especializado como catadores de cacao.

El catador de cacao es un puesto estratégico cuya función comprende, de una parte, la organización de la oferta comercial a partir de la calidad física y sensorial del cacao, y de otra parte, la identificación de mercados y la capacidad de determinar un precio para el cacao de calidad en el mercado internacional. En el diagnóstico realizado se comprobó que en San Martín solo la cooperativa más grande del sector (Acopagro), contaba con un catador experimentado y dos catadores en etapa de formación.

Según el especialista Aldo Amasifuen, integrante del equipo técnico del proyecto, “...en San Martín existían dos o tres catadores muy ocupados que no se daban abasto para atender las necesidades existentes, también se habían dado algunos cursos y/o talleres sobre cata en cacao pero ninguno bajo la capacitación por competencias y quizás este sea el primero a nivel mundial que incorpora este enfoque y podría mejorarse con mediciones afectivas. Sería de mucha utilidad que las escuelas de campo adopten el enfoque de capacitación por competencias...”.

Desde el inicio de la formulación del proyecto se optó por diseñar un diplomado formal de nivel universitario, elaborándose una malla curricular para una formación con 520 horas académicas (220 de teoría y 300 de práctica) y 24 créditos en total. Para poder seleccionar becarios, se procedió de manera diversa y en paralelo, a través de invitaciones, difusión radial, así como un evento de presentación pública del proyecto.

Para la selección se optó por utilizar los siguientes criterios: Tener una formación técnica o universitaria, tener al menos una responsabilidad en su organización o empresa relacionada con el control de calidad de los granos de cacao, tener el aval de su organización. El 30 % de los becarios debían ser menores de 30 años y 30 %, mujeres. Se culminó con el dictado de los seis módulos planificados, aunque los contenidos en algunos casos se modificaron en el camino con la participación de docentes y alumnos. Se experimentó todo el proceso desde el corte de los granos, el molido y tostado, hasta la limpieza del laboratorio una vez utilizado.

La Coordinadora del proyecto, Marianne Seehase, de la ONG Capirona, señala que “...al inicio del proyecto se presentaron problemas administrativos en la UNSM (incluyendo el cambio del Director, Secretario y reglas de juego), por lo que la programación del dictado de los módulos



> Visita de campo a proyecto de cacao, ONG Capirona, departamento de San Martín

recién fue posible después de la obtención de la resolución de aceptación del Diplomado por la Facultad de Ingeniería Agroindustrial y por la Escuela de Posgrado de la UNSM...” Los módulos responden a la naturaleza de la formación de un catador para cacao y en su diseño participaron profesionales vinculados con la cadena productiva, así como catadores de la red nacional de catadores.

El equipo técnico, –después de consultar con los docentes de la facultad de Ingeniería agroindustrial de la UNSM y los consultores para los cursos de Entrenamiento de la Memoria Sensorial, Análisis Sensorial y Análisis Físico– diseñó la línea de equipos necesarios para el laboratorio de prácticas especializadas de cata de cacao. Al respecto, Alfonso Tenorio, de la ONG Capirona, afirma “...*la implementación del laboratorio tuvo problemas por el alto costo de los equipos importados, en parte por el desconocimiento de los equipos necesarios (mal asesoramiento técnico inicial), pero el bajo presupuesto disponible para esta actividad obligó a los ejecutores a adaptar algunos equipos, con lo cual se demostró que era posible hacerlo con un menor presupuesto...*”

En general se obtuvieron los objetivos trazados, no obstante, en algunos temas como en la formación de docentes de la universidad solo culminaron tres en vez de los cinco proyectados inicialmente. De los 28 estudiantes que terminaron el curso, al menos la mitad están bien formados y en condiciones de realizar una cata adecuada. Además de evitar los problemas administrativos mencionados al comienzo (los cuales según los ejecutores debieron solucionarse antes de la formulación del proyecto), se debe tener en cuenta la alta deserción que afronta la educación para adultos (cruce con otras responsabilidades laborales y/o familiares) y los requerimientos especiales que deben tener los catadores, por ejemplo, habilidades sensoriales desarrolladas por la práctica de trabajo previo con el producto.

El proyecto ha dejado varias enseñanzas, como el uso de formatos, posibilidad de obtener equipos de laboratorio con bajo presupuesto, necesidad de realizar varios análisis para tener resultados concluyentes, mejor selección de proveedores a partir del análisis sensorial del producto, etc.

Como señaló una participante, productora de chocolates en Chazuta, “...*lo aprendido en este diplomado es oro para mi negocio...*”. Otro participante afirmó: “...*antes comprábamos el cacao a ciegas, ahora lo hacemos con todos los sentidos...*”. Los ejecutores, recomiendan extender el diplomado a otras zonas del país donde se viene impulsando el cultivo del cacao, a fin de mejorar la calidad y la oferta exportable, así como darle un uso adecuado dependiendo de las características de los granos. También sería ideal incluir una pasantía en la fase de cosecha y poscosecha, especialmente para los alumnos de chocolatería que no tienen facilidad para acceder a las parcelas. Asimismo, diseñar cursos más cortos enfocados a las necesidades de los participantes.

Fue de mucha utilidad contar con un equipo técnico multidisciplinario capaz de encontrar soluciones a las múltiples dificultades administrativas, económicas y técnicas, que se presentaron. La disponibilidad de docentes para desarrollar ciertos temas fue crucial. Igualmente, la experiencia de buena parte de los alumnos participantes hizo que se mantenga el interés en los temas desarrollados y contagiaron su entusiasmo a los demás participantes. En general, se ha logrado tejer una red de relaciones, entre docentes y alumnos, que será de suma utilidad para su crecimiento profesional, lo cual constituye la formación de un capital social no previsto entre los beneficios del proyecto.

No obstante, recomiendan eliminar o reducir ciertas rigideces en los formatos y sistemas del PNIA, por ejemplo, la posibilidad de eliminación o cambio de un participante (una ONG Suiza se retiró del proyecto al inicio), así como facilitar el llenado de los formatos de informes y adecuar

mejor los formatos relacionados con la línea de base, las salvaguardas sociales y ambientales, con la naturaleza de cada proyecto.

Este proyecto se inició en abril del 2017, tenía una duración prevista de 12 meses pero terminó en junio del 2018 debido a los retrasos iniciales. El PNIA invirtió en él 139 484 soles y la contrapartida fue de 99 170 soles. Los beneficiarios directos fueron 28 trabajadores relacionados a la cadena del cacao, de los cuales 12 eran mujeres.

Innovación regional: Desarrollar capacidades para identificar y aprovechar oportunidades de negocio para los cacaos diferenciados por su calidad (finos y de aromas). Innovación orientada a introducirse en nuevos mercados, mejorar la calidad del producto y aumentar la adaptabilidad a las distintas demandas de los clientes.

2.2.2. ESTUDIO DE LOS PRINCIPALES CONTROLADORES BIOLÓGICOS PARA EL CONTROL DE *CARMENTA FORASEMINIS* (EICHLIN 1995) Y *CARMENTA THEOBROMAE* (BUSK 1910) (LEPIDÓPETERA: SESSIDAE) EN EL CULTIVO DE CACAO, EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN (025-2016-INIA-PNIA-IE)

Objetivo del proyecto: Determinar los principales enemigos naturales de las especies nativas del género *Carmenta* (Lepidoptera: Sessidae), responsable de daños a la producción y calidad del cacao, a partir de la identificación y evaluación en campo de insectos o patógenos que presentan ciertos atributos para el control biológico, con lo cual se desarrollarán protocolos para la multiplicación de enemigos de la carmenta, con énfasis en sistemas de producción masiva con dietas artificiales.

Ejecutor: Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto (UNSM-T), que tiene como entidad colaboradora al Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

El cacao es un cultivo de gran importancia económica para las familias agricultoras del departamento de San Martín. Varias instituciones han promocionado el cultivo en todas sus provincias, principalmente con clones entre los que sobresalen: CCN-51, IMC-67, ICS1, ICS95, ICS39 y el TSH 565. El cacao es básicamente un monocultivo a gran escala y como en todo proceso agronómico de esta índole se favorece la aparición de plagas que afectan los rendimientos.

Los investigadores manifestaron que “...la preocupación sobre la *Carmenta* se inicia desde el 2008 en Tingo María. Existen reportes de su presencia en San Martín desde 2013, que aumentaron durante 2014 y 2015, produciendo daños de hasta un 30 % de las plantas en las parcelas en las que se presentó...”. Debido a que es una plaga nueva en la región no se tenía y no se tiene hasta hoy una forma de controlarla, representando un problema debido a la inocuidad que exigen los mercados a los cuales se exporta el cacao peruano, más aún cuando su presencia es notoria dado que las bacterias generan un olor putrefacto en el producto.

Entre las estrategias sanitarias aplicadas por los agricultores está el uso de plaguicidas no selectivos que tienen efectos directos sobre la fauna benéfica, permitiendo el resurgimiento de plagas y generando diversos problemas que obligan a un control químico cada vez más frecuente. Por el contrario, el control biológico se define como la manipulación de enemigos naturales, que incluyen bacterias,



> Investigación en cacao en proyecto de San Martín

hongos, parásitos y depredadores para mantener y controlar organismos considerados plaga (dañinos para el cultivo) y mantener la densidad de la población a un promedio más bajo del que ocurriría en su ausencia.

Actualmente el control biológico y el buen manejo de los insectos benéficos (protección y aumento) son estrategias clave en las políticas de manejo de la plaga en las zonas más afectadas del país. Por dicha razón, el estudio de crías masivas empleando dietas artificiales o insectos presas, permitirá la realización de un buen programa de control biológico de la Carmenta.

En general existe en los agricultores un gran desconocimiento sobre la importancia de los insectos benéficos y entomopatógenos para tener una agricultura amigable con el ambiente. Existen vacíos de conocimiento sobre la biodiversidad y taxonomía de las especies del género *Carmenta* (se las confunde con cualquier mariposa) y sus enemigos naturales, así como de los parámetros de eficacia del control biológico y del acervo científico sanitario en el Perú. Los protocolos de multiplicación masiva de especies de *Carmenta* y sus enemigos naturales en laboratorio no están adaptados a la realidad nacional, regional y local. Para ello se requiere identificar la dieta natural de los adultos, a fin de reproducirla artificialmente.

De hecho, uno de los factores limitantes para la producción masiva de insectos benéficos en el Perú lo constituye la carencia de dietas artificiales adecuadas que aseguren la alta producción de insectos hospederos para la propagación de parásitos. La mayoría de centros dedicados a la producción de insectos, utilizan para estos fines dietas naturales, pues los objetivos de tales crianzas son básicamente la investigación en biología.

Como parte del proyecto se realizó una pasantía internacional de cuatro profesionales del equipo técnico del proyecto de investigación, en el Laboratorio de Biología de Insectos de la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz de la Universidad Sao Paulo, Brasil, del 12 al 16 de junio de 2017, con la finalidad de obtener una dieta artificial para criar *Carmenta foraseminis* y *Carmenta theobromae*, a fin de obtener un pie de cría de la plaga y, al mismo tiempo, permitir el desarrollo de una metodología para la producción de sus controladores biológicos.

También, se realizó una georreferenciación y elaboración de planos de fincas cacaoteras de estudio para la generación de una base de datos y elaboración de mapas cartográficos de las parcelas de cacao para el estudio de los principales controladores biológicos. Se hicieron visitas de campo para el levantamiento de información de las parcelas en las provincias de Tocache, El Dorado, Lamas y Mariscal Cáceres, en las que se confirmó in situ la existencia de la plaga. Para seleccionar las parcelas de cacao para la evaluación constante se tomaron varios criterios de evaluación, como presencia de la plaga, tipo de clon CCN51, cacao orgánico, estado fenológico en fructificación y con una alta productividad.

“...para la recuperación de microorganismos entomopatógenos promisorios de Carmenta theobromae y Carmenta foraseminis, se recolectaron frutos de cacao que mostraban el daño de Carmenta spp, los cuales fueron cosechados y partidos cuidadosamente removiendo las almendras y extrayendo de la placenta dañada larvas vivas, prepupas y pupas. Luego se trasladaron desde el campo de productor hasta el laboratorio de sanidad vegetal y fitopatología de la Universidad Nacional de San Martín ubicado en el distrito de Morales...”, añadieron los investigadores del proyecto

Se logró identificar a *Heterospilus sp* (Hymenoptera: Braconidae), como un insecto benéfico promisorio por su distribución, riqueza y abundancia en las parcelas de cacao evaluadas. En condiciones naturales parasita en pupas de *Carmenta spp* en las cuatro provincias de San Martín. La investigación en recuperación de insectos benéficos nativos para control del

mazorquero del cacao (*Carmenta* spp) permitirá realizar la conservación y reproducción masiva del controlador promisorio y con ello lograr la disminución del grado de dependencia de los plaguicidas químicos.

De otro lado, se ha aislado el género de hongos entomopatógenos, *Beauveria bassiana* con varias cepas (d, f, u, v,) y se realizaron pruebas preliminares de patogenia con estos hongos que son muy agresivos “...para el control biológico con hongos entomopatógenos son de mucho interés, dado que constituyen una especie promisorio para la producción masiva, con la finalidad de reducir la plaga del perforador del fruto de cacao, así como lograr la disminución del grado de dependencia de los plaguicidas químicos...”, sostuvo el entomólogo Manuel Doria.

“...hacia el final del proyecto se espera haber avanzado en la identificación de algunos controladores de la plaga, debiendo elaborar un protocolo para su producción y liberación que incluya el control de calidad. Sin embargo, estos hallazgos deben culminar en una etapa de reproducción masiva y uso efectivo de los controlados en campo, a fin de ser útiles para el agricultor, el cual requiere contar con estrategias costo-efectivas y amigables con el ambiente para tener un producto rentable de la calidad requerida por los mercados exigentes...”, añadió.

Asimismo, los investigadores manifestaron que “...para una mejor aplicación del nuevo conocimiento por parte de los agricultores se requiere de la participación de 'promotores de cambio' más que de los extensionistas convencionales que solo proveen de 'recetas parciales'...”.

Sería de particular importancia que este tipo de proyectos de investigación se articulen al trabajo de otras instituciones como el SENASA (que tiene trabajo en cacao), el Colegio de Ingenieros del Perú - CIP (que tiene experiencia en la identificación de virus), la Dirección Regional de Agricultura de la región San Martín (que tiene recursos destinados para el cacao, como producto bandera de la región) y las organizaciones de productores (con capacidad para exigir medidas sanitarias a sus asociados), de tal forma que se generen sinergias en la promoción de soluciones sanitarias sobre bases sólidas.

Finalmente, los investigadores recomendaron que el desembolso de recursos para el proyecto se realice a tiempo debido a que las actividades de investigación no pueden interrumpirse. Esto debería ser posible reduciendo el 'tiempo burocrático' tanto de la UNSM como del PNIA.

Este proyecto se inició en febrero del 2017, tiene una duración prevista de 30 meses, por lo que debe terminar en agosto del 2019. El PNIA invertirá en él 784 680 soles y la contrapartida fue de 336 281 soles. Los beneficiarios directos son 16 investigadores de los cuales, 7 son mujeres.

Innovación regional: Contribuir a nuevas estrategias biológicas para el control de plagas, rescatando la importancia de los controladores biológicos (insectos benéficos y entomopatógenos) para el control de *Carmenta foraseminis* y *Carmenta theobromae*. Innovación orientada a mejorar la calidad del producto, cumplir normas técnicas, así como reducir el impacto ambiental, mejorar la sanidad y la seguridad.

2.2.3. DESARROLLO DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL CULTIVO DE CACAOS FINOS Y DE AROMA BAJO EL SISTEMA AGROFORESTAL, COMO ALTERNATIVA DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA DE LOS PRODUCTORES DE LA COOPERATIVA CAPEMA EN ALTO MAYO - SAN MARTÍN (082-2015-INIA-PNIA-EXT)

Objetivo del proyecto: Productores reciben servicios de extensión y asistencia técnica en el cultivo de cacao finos y de aroma como parte de un sistema agroforestal.

Ejecutor: Cooperativa de Servicios Múltiples Alto Mayo (CAPEMA).

A partir de la aparición de la roya en el 2011 se acrecentó la diferencia entre los cafetales de las zonas altas con los de las zonas bajas de la cuenca del Alto Mayo, siendo los cafetales de zonas bajas los más afectados por la plaga, los que además requerían un mayor gasto en insumos y sus granos eran de menor calidad. Por ello la cooperativa decidió fomentar la diversificación de la producción en las zonas bajas con cacao de calidad (finos de aroma). El proceso se inició en el 2015 con apoyo de la cooperación belga y continúa con el PNIA, incluyendo la certificación de la producción para mercados selectos.



> Visita a proyecto CAPEMA, San Martín

Desde hace pocos años las chocolaterías más finas del mundo llegan al Perú a cerrar sus compras directamente con los productores, lo cual ha llevado que del total producido en nuestro país, 18 mil toneladas de cacao se exporten a las empresas de chocolatería fina de Europa y EE.UU. Estas oportunidades incentivan a mejorar la transferencia de tecnología en el manejo agronómico del cultivo, desde la etapa de propagación en vivero hasta el manejo cultural, fitosanitario, nutricional y de poscosecha de las plantaciones de cacao.

La metodología utilizada está constituida por las Escuelas de Campo de Agricultores (ECA), caracterizadas por incluir en el proceso de aprendizaje la toma de decisiones en la gestión de la tierra y del agua por parte de los agricultores. Las ECA, como modelo alternativo de desarrollo de capacidades, involucran la participación de varios agentes, agricultores y facilitadores, extensionistas y profesionales de instituciones públicas y privadas que reconocen los saberes locales para iniciar en conjunto un proceso de construcción de otros nuevos tomando en cuenta el contexto socio-cultural y económico del productor. En este proceso se construye el conocimiento con el diálogo, el intercambio de experiencias y la valoración de los aportes de cada uno de los participantes en el propio terreno de cultivo.

De acuerdo a Lourdes Villegas, que forma parte del equipo técnico del proyecto, “...los productores han instalado sus viveros de cacao criollo y los han conducido de manera adecuada. Asimismo han realizado el diseño, trazado y estaqueado de sus parcelas de cacao bajo el diseño agroforestal de tres bolillos asistidos por los servicios de extensión y asistencia técnica del proyecto. Cada parcela de cacao cuenta con sus respectivos análisis de suelos y tienen su plan de abonamiento en etapa de crecimiento...”. Los productores también se han capacitado en la actividad de injertación. Las parcelas de cacao injertadas con clones de cacao fino y de aroma pasaron inspección interna anual el 2018 y están aptas para ser inspeccionadas o auditadas por la certificación orgánica-fairtrade.

La certificación sirve para demostrar que un producto ha sido resultado de una manera específica de cultivo o tiene ciertas características, lo cual permite diferenciar el producto de otros, lo que es útil a la hora de promocionarlo en distintos mercados, pudiendo mejorar sus posibilidades de ingreso a estos y en algunos casos posibilita que el productor reciba un mejor precio. Los distintos sistemas de certificación varían en su enfoque principal o estrategia para

lograr una producción más sostenible de cacao. Algunos se centran en la creación de relaciones comerciales sostenibles de comercio justo y otros en un mayor enfoque en la productividad de los agricultores como una forma de fortalecerlos, por ejemplo UZ Certified. En resumen, se puede decir que buscan mejoras en la vida de los agricultores, desarrollo de buenas prácticas agrícolas y creación de capacidades.

Uno de los resultados del proyecto es que todos los productores de cacao conocen sobre normas de producción orgánica y de comercio justo (fairtrade), tales como: compromiso del productor, croquis de la parcela, plan de producción, acuerdo de productor, historial de campo, ficha de visita de campo, ficha de inspección interna anual, información básica del productor (línea base).

Una ventaja es que los productores ya conocen la diferencia de ingresos que se obtiene mediante un producto de mayor calidad (en el caso del café). Sin embargo, César Montalván señala que *“...una ventaja para el proyecto es que la mayoría de agricultores participantes no tenía ninguna experiencia con el cultivo del cacao, por lo que están ávidos de adquirir y poner en práctica los conocimientos transmitidos. La mayoría avanza al mismo ritmo y manifiestan que la pasantía a los cacaoteros de Piura les ha generado un cambio significativo en su forma de afrontar este nuevo cultivo, algunos incluso se han aventurado en cultivar el cacao blanco de porcelana y otros piensan incursionar en el riego tecnificado...”*.

Inicialmente tenían muchas dudas sobre la factibilidad del injerto (actividad que no existe en el cultivo del café), no obstante los resultados obtenidos en sus propias parcelas, sea el injerto practicado por ellos mismos o por sus vecinos con mayor destreza, los convencieron de esta práctica y al mismo tiempo los alentó a poner en práctica un manejo con el mayor cuidado que necesita el cacao de calidad.

Es distinta también la forma de encarar los problemas que se presentan en la chacra, debido a que ahora lo hacen conjuntamente, sobre la base de identificar de manera conjunta entre productores y técnicos cuáles son las razones de los problemas y cuáles son las alternativas de solución de que disponen, optando por la más costo-efectiva para ellos. Luego del final del proyecto del PNIA, los agricultores han decidido seguir trabajando de manera conjunta, ya sea con el apoyo técnico de la cooperativa, con otros proyectos o con sus propios recursos. La productora Marilú Pérez piensa que *“...hemos aprendido los beneficios del trabajo en grupo, que es posible producir más con menos recursos (por ejemplo, agua) y que aplicar nuevas prácticas de manejo nos puede reportar mayores ganancias...”*.

Existe actualmente preocupación por los niveles de cadmio en los granos de cacao de la provincia de Rioja. Como los resultados de las muestras enviadas a varios laboratorios difieren mucho, han enviado muestras al laboratorio del CIAT en Colombia. Solicitan 'otros apoyos' para diversificar su producción y/o mejorar la producción de lo que ya tienen, aplicando lo que han visto durante las pasantías, tanto dentro como fuera del departamento de San Martín.

Este proyecto se inició en marzo del 2017, tiene una duración prevista de 24 meses, por lo que debe terminar en marzo del 2019. El PNIA invertirá en él 195 923,84 soles y la contrapartida será de 119 110 soles. Los beneficiarios directos son 85 agricultores, de los cuales 17 son mujeres.

Innovación de organización: Extensión a través de las Escuelas de Campo para obtener una producción de cacao con certificación orgánica y de comercio justo. Innovación orientada a reemplazar los productos progresivamente retirados, desarrollar productos respetuosos con el medio ambiente y cumplir normas técnicas para la certificación.

2.2.4. ADOPCIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO NATIVO DE LAS FAMILIAS SOCIAS DE APROCAM, EN LA PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS (088-2016-INIA-PNIA-EXT)

Objetivo del proyecto: Fortalecer los conocimientos técnicos productivos para la adopción de un paquete tecnológico e incrementar la producción de cacao nativo en las familias socias.

Ejecutor: Cooperativa de Servicios Múltiples APROCAM (Asociación de Productores Cacaoteros y Cafetaleros de Amazonas).

APROCAM pasó de asociación a cooperativa con experiencia en la implementación de proyectos con distintas instituciones como Agroideas (infraestructura y comercial), CTB (comercial), DED (infraestructura y comercial) e Innóvate (investigación en podas). Sin embargo, existía la necesidad de incrementar la productividad de las plantaciones de cacao, por lo que optaron por presentar un proyecto al PNIA con la meta de pasar de un promedio de 450 kg/ha a 1 000 kg/ha con énfasis en la poda de formación y el control de plagas.

Como parte del proyecto se instalaron cuatro parcelas demostrativas en los sectores de Copallín, La Peca, Aramango y Chiriaco, en las que se ha logrado capacitar a los productores en técnicas de reconocimiento agroecológico del cultivo del cacao, manejo e instalación de viveros, diseño e instalación de parcelas, sombra temporal y permanente con enfoque agroforestal. También se adquirieron herramientas que son utilizadas de manera rotativa por todos los agricultores que forman parte del proyecto.

Luego se implementaron planes de fertilización, siguiendo los patrones técnicos de la fertilización orgánica a partir de las muestras de suelos analizadas en el laboratorio de la UNALM. Además, se realiza un seguimiento continuo por parte del equipo técnico a todos los productores para supervisar las actividades diarias en el cultivo del cacao y se seleccionan socios en el campo para hacer el taller de identificación de deficiencia de nutrientes lo más participativo y práctico in situ interactuando con la planta, suelo y otros elementos que forman parte del cultivo.



> Visita a proyecto APROCAM, Amazonas

Como parte de la capacitación se incluyó una pasantía de 30 agricultores en la Cooperativa ACOPAGRO, la cual sirvió para tener una nueva visión sobre las mejoras que podían realizar en el manejo de sus parcelas y también como organización de productores. Constataron in situ el manejo de riego, almacenamiento de agua de lluvia para la época seca, las bondades de la poda de formación y que es posible combinar el cultivo del cacao con especies forestales de corta, mediana y larga maduración.

El vicepresidente de APROCAM Julián Alfredo Aguilar Vásquez señala que *“...la pasantía fue de mucha importancia para cambiar la mentalidad de los productores, constataron que habían formas de superar los problemas de falta de agua y que era posible duplicar la productividad de las plantas con el uso de técnicas de manejo convenientes. Fue también importante su participación en el diplomado de Escuelas de Campo, financiado también por el PNIA a la universidad Toribio Rodríguez de Mendoza, el cual les permitió codearse con profesionales de alto nivel y combinar la teoría con la práctica...”*.

Se realizó asimismo un taller de formación de gestores empresariales donde se trataron varios temas pero con mayor énfasis en el fortalecimiento institucional. El técnico de APROCAM, Santos Flores, manifestó que *“...una solución a la falta de una mayor cantidad de técnicos fue organizar a los agricultores en grupos que compartían las herramientas de manera eficiente*

(minga), involucrando, permitiendo y motivando la participación de todos, así como practicar el aprendizaje entre productores, identificando los aspectos positivos y negativos en cada parcela...". El Presidente de APROCAM, Miguel Ramírez Cubas, añadió que la motivación en los agricultores era tal que *"...ninguno deseaba perderse las sesiones de capacitación..."*.

En la pasantía a ACOPAGRO el aprendizaje técnico fue importante pero le dieron un mayor peso al aprendizaje organizacional, de lo cual esperan implementar la organización por comités especializados, así como la disciplina de los socios para respetar los precios acordados en cada campaña, aspecto en el cual hay mucho trabajo que hacer en el departamento de Amazonas.

Según el agricultor Pedro Páucar, *"...para el éxito de un proyecto es muy importante la motivación entre los socios, la coordinación entre los asistentes técnicos para tener un solo discurso, el respeto por las organizaciones de los productores, contar con facilitadores que manejen técnicas participativas que lleguen al productor, capacitación en la práctica, aprendizaje de los mismos agricultores, apreciar las prácticas y logros alcanzados en otros ámbitos..."*.

Con el proyecto se ha aprendido cómo llegar al productor, involucrarlo en el proceso de mejora, alentarlos a trabajar en grupo, acostumbrarlos a hacer preguntas y dar su opinión sin temor a estar equivocado. Han sido capaces de manejar herramientas como el mapeo, el calendario de actividades, gráficos como la telaraña, a los cuales antes no le encontraban sentido.

A seis meses de terminar el proyecto les falta culminar el último hito y se vislumbra que se cumplirá la meta de productividad trazada, incluso en la última campaña hay agricultores que alcanzaron los 1 500 kg/ha y los que cuentan con riego todo el año han llegado hasta 2 000 kg/ha, lo cual es atribuido al mejor manejo que están haciendo en sus parcelas, especialmente a las podas de formación, abonamiento y control de plagas.

Luego de terminado este proyecto los agricultores tienen la intención de continuar las capacitaciones con los socios que no han participado en él, sea con el apoyo de nuevos proyectos o con los recursos propios generados por el mayor valor de venta de sus productos (café y cacao), fortalecer su organización para afrontar nuevas metas, coordinar con otras organizaciones de productores de la región y realizar nuevas gestiones ante entidades del gobierno, como la que tienen pendiente con la Autoridad Nacional del Agua para mejorar la disposición del recurso hídrico para regar sus parcelas.

Las amenazas que afrontan son la apatía de algunos socios para asumir un comportamiento más proactivo para mejorar sus cultivos (prefieren sembrar yuca que requiere menos manejo y genera ingresos en menor tiempo), la competencia desleal en el acopio por parte de algunos intermediarios que ofrecen mayor precio que el pagado por la cooperativa a sus asociados y la preferencia de algunas entidades estatales por las organizaciones de nativos, *"...a quienes los apoyan demasiado sin pedirles que rindan cuentas ni que muestren resultados, ese consentimiento nos desalienta por ser injusto..."*, indicaron los ejecutores del proyecto.

Este proyecto se inició en marzo del 2017, tiene una duración prevista de 24 meses, por lo que debe terminar en marzo del 2019. El PNIA invertirá en él 192 417 soles y la contrapartida será de 82 464. Los beneficiarios directos son 41 agricultores, de los cuales cinco son mujeres.

Innovación de organización: Extensión a través de las Escuelas de Campo para obtener una mayor producción a través de incremento en la productividad en las plantas de cacao nativo. Innovación orientada a desarrollar productos respetuosos con el medio ambiente, cumplir con normas técnicas y aumentar la cuota en el mercado.

2.2.5. VALIDACIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO TECNIFICADO EN PLANTACIONES DE CACAO EN LOS SECTORES DE CHILILIQUE Y PALO BLANCO - CHULUCANAS (001-2016-INIA-PNIA-IA)

Objetivo del proyecto: Validar un sistema de riego tecnificado para plantaciones agroforestales de cacao en los sectores de Palo Blanco y Chililique, que sea técnicamente viable y económicamente rentable (mayor productividad y calidad) para pequeños productores, cuyas plantaciones son agroecológicas y con certificación orgánica.

Ejecutor: Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios de Palo Blanco y Chililique (APPAGROP CHILILIQUE), con apoyo de la Cooperativa NorAndino.

La APPAGROP CHILILIQUE se constituye en el año 2008 para tratar de solucionar la problemática de los cacaoteros, que incluía los bajos precios que recibían de parte de los intermediarios locales, la baja productividad por mal manejo del cultivo y la mayor variabilidad climática que afectaba cada vez más a la producción. Inicialmente fueron contactados por CEPICAFE (ahora NorAndino) y comenzaron a comercializar su producto a precios más atractivos al mismo tiempo que fueron capacitados en técnicas de manejo del cultivo y control de calidad del producto. Los productores se motivaron y ampliaron su área de producción e incrementaron su productividad. Sin embargo, un problema grave es la cada vez mayor falta de agua (sequía) en la zona, que limita la producción de cacao, por lo que los productores vienen evaluando alternativas de uso de riego tecnificado para optimizar el poco caudal de agua existente.

La selección del método de aplicación o método de riego adecuado que tenga factibilidad técnica y económica dependerá de las características del suelo, principalmente su textura, pendientes, uniformidad del relieve superficial, cantidad de agua disponible, condiciones climáticas como vientos, temperaturas, humedad relativa, evaporación y mano de obra disponible.



> Visita a proyecto de cacao en Piura

Los prolongados periodos de sequía y la disminución de fuentes de agua para irrigar los cultivos someten a las plantas de cacao a una fuerte presión de estrés hídrico que origina disminución de la productividad y deterioro de la calidad del producto, debido a que afecta la floración y fructificación así como al llenado del grano. Adicionalmente, la planta se vuelve más vulnerable al ataque de plagas y enfermedades.

La metodología del proyecto involucró a los productores desde la selección de las parcelas y del productor cacaotero para evaluar los sistemas de riego tecnificado. Se eligió lotes de una hectárea de plantaciones de cacao criollo con pendiente menor al 30 %, con un tipo de suelo franco arcilloso o franco arenoso y que cumpliera las condiciones para un mejor estudio y evaluación del sistema a instalar.

La parcela en Chililique presentaba una pendiente suficiente para que el riego se realice por gravedad, ubicando en la parte más alta un reservorio de 35 m³ que alimenta al sistema de riego, el cual se subdivide en una parte por goteo y otra por microaspersión. Por su parte, la parcela ubicada en Palo Blanco usa una motobomba accionada por energía eléctrica para impulsar el agua desde un pozo y distribuirla por la parcela igualmente con las subdivisiones por goteo y microaspersión.

En este proyecto participaron cuatro tesis, dos en cada localidad, los cuales aplicaron la rigurosidad académica en el experimento y tuvieron la asesoría de ingenieros agrícolas con amplia experiencia en investigación. Se evaluaron los sistemas de riego para determinar la uniformidad y eficiencia del riego en tres momentos: al inicio, a mitad del tiempo de ejecución

del experimento y al final. Se evaluó el rendimiento y calidad de la producción en cada unidad experimental.

Según el agricultor Crescenciano Chamba, *“...el sistema de riego instalado no solo me ha permitido regar el cacao con menos agua sino ampliar el área de cultivo para productos de pan llevar como frejol de palo, yuca y maíz...”*. El coordinador técnico del proyecto, Ing. Luis Reyes Córdova, manifiesta que *“...con los ingresos generados por el aumento en la productividad del cacao y la mayor área de cultivo, los agricultores podrían amortizar los sistemas de riego en dos años de producción...”*.

Faltando poco para concluir el informe de cierre del proyecto, se estima que el incremento en la productividad en las dos parcelas experimentales esté en alrededor del 25 %.

La hipótesis fue que el riego por goteo, microaspersión y aspersión genera mayor rendimiento y calidad en la producción del cacao en la localidad de Palo Blanco, Morropón, Piura. Al respecto, la tesista Zayra Marcelo Arica, manifiesta que *“...los resultados muestran que el riego por microaspersión da mejores resultados que el riego por aspersión y por goteo, probablemente influya el hecho que las plantas ya sean adultas y su sistema radicular se haya acostumbrado al riego por inundación, en plantas nuevas las raíces podrían acostumbrarse desde un inicio a un riego más focalizado...”*.

La adopción del riego tecnificado por otros agricultores de la asociación dependerá de la posibilidad de obtener nuevos recursos, sea a través de proyectos de desarrollo o de la existencia de mecanismos de financiamiento bajo condiciones adecuadas para los pequeños agricultores piuranos (garantías individuales reducidas, falta de historia crediticia y altos costos de supervisión). El uso de fertirriego (fertilización a través del sistema de riego) podría ser un siguiente paso para mejorar el cultivo del cacao y el ingreso de los productores.

A fin de asegurar y/o incrementar el impacto de los proyectos de investigación adaptativa, estos proyectos deberían articularse con instituciones que faciliten la adopción de la innovación por parte de los agricultores, tanto en el acompañamiento técnico como en la existencia de mecanismos financieros adecuados al perfil de los agricultores.

Este proyecto se inició en marzo del 2017 y tuvo una duración prevista de 12 meses, por lo que debió terminar en marzo del 2018, no obstante la presencia de 'El Niño Costero' en la región de Piura ha hecho que se retrase algunos meses. El PNIA invirtió 195 696,84 soles y la contrapartida fue de 104 290 soles. Los beneficiarios directos son 67 agricultores de las asociaciones de Palo Blanco y Chililique, de los cuales 17 son mujeres.

Innovación local: Evaluación de tres sistemas de riego tecnificado para obtener una mayor productividad y calidad del cacao blanco. Innovación orientada a aumentar la cuota en el mercado, mejorar la calidad del producto, aumentar la eficiencia en el uso de insumos y reducir el consumo de recursos naturales (agua).

3

Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA





3. Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA

3.1 Pasantías

Las pasantías realizadas en varios subproyectos (por ejemplo, a las cooperativas Acopagro y Norandino) han mostrado ser eficaces en mejorar las aptitudes y actitudes de los agricultores, tanto en temas técnicos de los cultivos como en la organización de los productores. Los agricultores se incentivan a incorporar innovaciones cuando ven a sus pares que han sido capaces de implementarlas. Esta forma de capacitación ha surtido efecto en casos en los que las pasantías se realizaron en otro país, en otra región y aún en la misma provincia donde se ejecuta el subproyecto.

3.2 Articulación

La articulación entre subproyectos (por ejemplo, los de extensión con capacitación por competencias) y/o con otras instituciones especializadas potencian los impactos y posibilitan alcances de mayor escala. A este respecto se han experimentado casos en los cuales la articulación de una iniciativa de capacitación por competencias de una institución privada con la participación de una universidad, le ha dado un estatus de mayor nivel y alcance regional. Por el contrario, una iniciativa de investigación estratégica relacionada con la sanidad del cultivo realizada por una universidad pública probablemente tenga un impacto limitado por falta de articulación con entidades competentes regionales (Dirección Regional Agraria) y nacionales (SENASA). Cabe señalar que las Direcciones Regionales Agrarias (DRA) dentro de su Reglamento de Organización y Funciones cuentan con una Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria, una de cuyas funciones es “fomentar la investigación y transferencia de tecnología y extensión agrícola”¹⁴.

3.3 Equipos multidisciplinarios

Es de mucha utilidad contar con equipos técnicos multidisciplinarios (como en el caso del diplomado de catadores ejecutado por una ONG, con la colaboración de una universidad y cooperativas de productores) capaces de encontrar soluciones a las diversas dificultades que se presentan en la ejecución de un proyecto. Efectivamente, la ejecución de un proyecto no solo implica abordar temas técnicos de innovación, también requiere afrontar temas económicos, administrativos, logísticos y de comunicación, por lo que contar con equipos multidisciplinarios es una gran ventaja para cumplir con los objetivos de los subproyectos. Es importante combinar la especialización con la diversidad de puntos de vista que aportan las diferentes disciplinas.

¹⁴: Numeral 12 del Artículo 78 Funciones de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria del Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional de San Martín (2017).

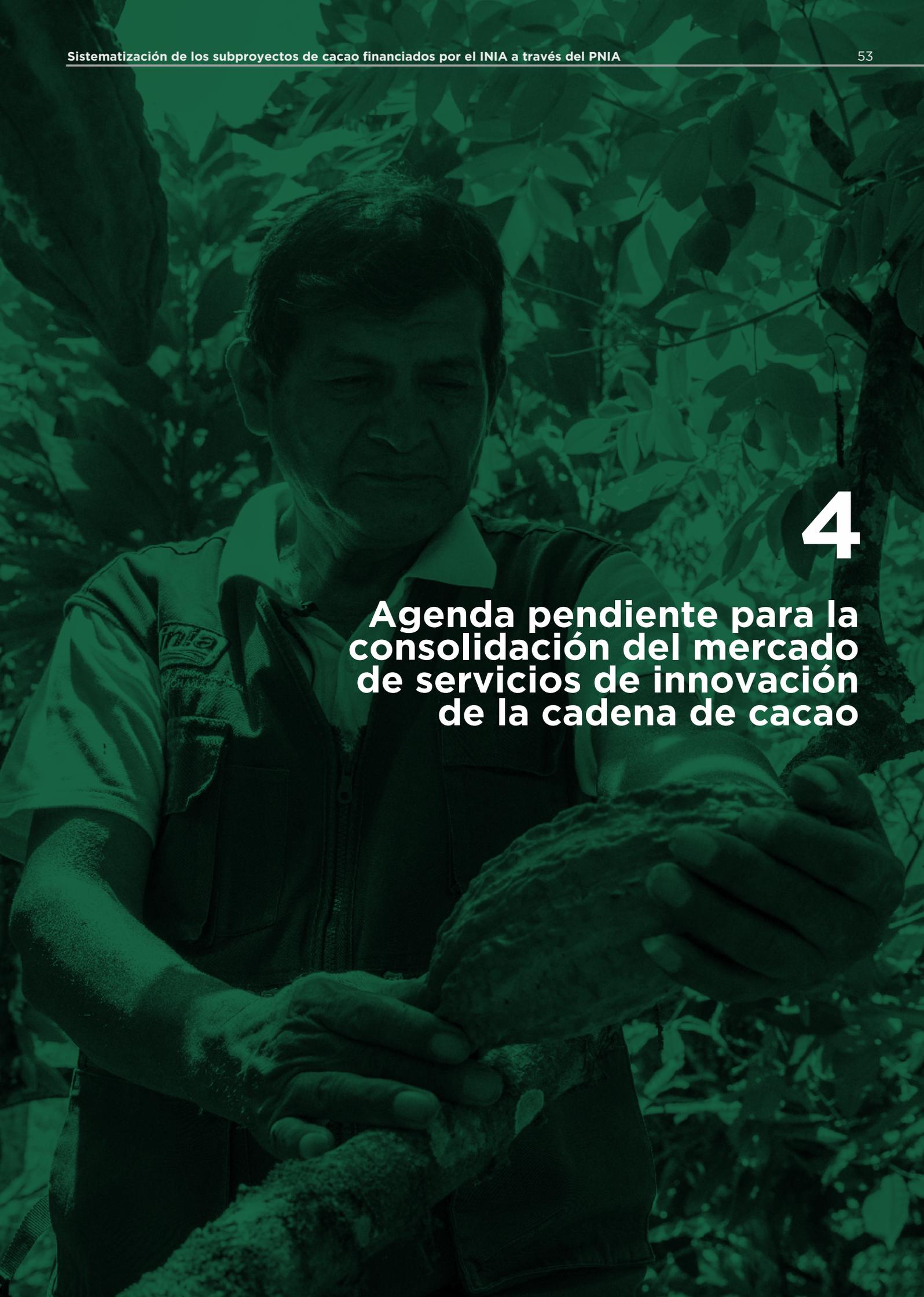
3. Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA

3.4 Capital social

Se ha logrado tejer una red de relaciones humanas que será de suma utilidad para el crecimiento profesional y organizacional, lo que constituye la formación de un capital social para sostener los servicios de innovación. Fomentar las buenas relaciones entre los actores de las diferentes fases de la cadena productiva y de valor del cacao constituye en sí mismo un valor agregado al de la innovación emprendida por cada subproyecto. Una cadena productiva está formada por un colectivo humano en el cual surgen nuevas oportunidades basadas en el afecto, la confianza mutua, las normas y las redes sociales. Por tanto, los subproyectos que permiten que prospere la colaboración de los actores individuales propiciarán una mejora en toda cadena, aumentando la capacidad para realizar un trabajo conjunto y llevar a cabo una acción colectiva inclusiva de mayor alcance que la conseguida por esfuerzos dispersos.

4

Agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación de la cadena de cacao





4. Agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación de la cadena de cacao

La cadena de cacao abarca los proveedores de insumos y servicios, la producción del grano, la poscosecha, el procesamiento y la producción de chocolates y otros derivados. En ella participan productores, acopiadores, proveedores de insumos, asistencia técnica, servicios financieros, servicios de certificación, transporte y maquinaria; comerciantes, exportadores, la industria procesadora y el gobierno como promotor, articulador y facilitador. Estructuralmente, el eslabón productivo primario, representado en su inmensa mayoría por pequeños productores, es el que registra las dificultades más críticas, derivadas de restricciones tecnológicas y de la deficiente prestación de servicios de apoyo a la producción. Enfrentan serios problemas en el acceso a servicios de apoyo, baja calidad del grano, altos costos de comercialización y bajos precios en los mercados.

Sin embargo, en los últimos años los pequeños productores cacaoteros, especialmente los asociados en cooperativas, han dejado de expresar su protesta por el 'abandono estatal' y están más ocupados en buscar socios estratégicos, mecanismos y recursos para aumentar su producción, mejorar su calidad, certificarse para acceder a nuevos mercados y en algunos casos darle mayor valor agregado a sus productos. En este contexto, existen cuatro temas que son identificados como cruciales para seguir mejorando la cadena y por tanto deben ser parte de una agenda que busque consolidar los servicios de innovación agraria vinculados a la cadena productiva y de valor del cacao.

4.1 Baja productividad

Todavía existen grandes brechas en la productividad del cultivo del cacao, la cual se expresa en diferencias regionales, provinciales y aún en las zonas productivas de un mismo distrito. Para ser más gráficos, el promedio nacional está en alrededor de 800 kg/ha cuando su potencial llega a 2 500 kg/ha, es decir, más de tres veces la productividad promedio actual. Esta amplia diferencia señala que existe todavía un gran desafío para la asistencia técnica y la extensión agrícola para aumentar la productividad, lo que implica identificar las maneras más costo-efectivas de implementarlas. Las pasantías y la capacitación por competencias apuntan en ese sentido. Cabe señalar que en 18 de los 30 subproyectos que tienen el incremento de la productividad como parte de sus metas, ya se han reportado aumentos de productividad de 31 % en promedio, siendo el mayor incremento de 74 % en Piura (105-2016-INIA-PNIA-EXT).

4.2 Diferenciación del producto

Cada vez es más claro que los mayores retornos para el productor están asociados a una mayor diferenciación del producto, por lo que los servicios de innovación deben ponerle más atención al cacao diferenciado sea por su calidad, certificaciones o genética (fino de aroma). Al igual que con otros productos, el Perú no tiene peso en el mercado mundial de cacao en términos de cantidad a pesar de tener una serie de ventajas naturales como diversidad genética y de microclimas, que contribuyen a obtener un producto diferenciado de alta calidad. Por tanto, las innovaciones deben apuntar a convertir estas ventajas naturales en ventajas competitivas, lo cual implica no solo mejores clones y beneficio centralizado, sino adecuadas prácticas a lo largo de la cadena.

4. Agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación de la cadena de cacao

Se debe resaltar que ya se pueden vislumbrar algunos logros de la diferenciación de productos en los precios obtenidos por un cacao de mejor calidad, por ejemplo, en el APROCAM en la región Amazonas (088-2016-INIA-PNIA-EXT), la TM de cacao convencional se vende en US\$ 3 100 pero para este año ha logrado colocar una producción especial en US\$ 4 500 a la empresa canadiense Quantum Cacao, gracias a las mejoras de calidad obtenidas por los socios en microlotes¹⁵.

4.3 Resiliencia a la variabilidad climática

La mayor variabilidad climática ha traído consigo nuevos retos para el cacao, haciendo necesaria la innovación que fortalezca la resiliencia del cultivo, lo cual incluye la identificación de zonas idóneas de producción, variedades con mayor resistencia a las plagas, un mayor control biológico y un uso más eficiente del agua (riego tecnificado), especialmente en las zonas donde este fundamental insumo es escaso.

4.4 Niveles de cadmio

Existe preocupación de los productores, especialmente en San Martín y Piura, sobre la nueva normativa de la UE que fija límites máximos a la presencia de cadmio en los derivados del cacao (chocolates, licor de cacao, polvo de cacao, etc.) a partir de enero del 2019. Por tanto, es necesario investigar las causas y la forma de reducir los niveles de cadmio que sobrepasen la norma europea. Al respecto, serán necesarias innovaciones en el uso de insumos, combinación de clones, prácticas culturales y manejo poscosecha, orientadas a cumplir la norma del mercado europeo, el principal mercado del cacao peruano.

4.5 Vinculación tecnológica institucional

Es importante reforzar la vinculación tecnológica y/o institucional entre los actores clave identificados por el Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA) a nivel de la cadena de cacao, a fin de acortar las brechas de innovación. Se debe considerar que la innovación en el sector se promueve bajo la lógica de un sistema con la confluencia de entidades públicas y privadas especializadas en los servicios de investigación, transferencia y extensión, todo lo cual está relacionado con la estrategia de soporte institucional para promover el desarrollo del mercado de servicios de innovación en el agro nacional, liderado por el INIA, como ente rector del sistema.

¹⁵: Información proporcionada por Merly Monteza Altamirano del departamento de contabilidad de APROCAM

Bibliografía

- Alianza Cacao Perú (2018). Cacao fino de aroma de origen peruano: estrella de nuestra biodiversidad nativa. Potencialidades y retos para convertir una ventaja natural en una ventaja competitiva. Exposición en el MINCETUR.
- Alianza Cacao Perú (2017). Hacia un Plan Nacional del cacao y el chocolate 2017-2021. La cadena de valor de cacao-chocolate en el Perú: una mirada desde el pequeño productor cacaotero, problemas y posibilidades. Exposición en el Centro de Convenciones de Lima.
- Alvarado, Javier (2017). Los agricultores de la Alianza Cacao Perú. Resultados de la encuesta de línea de base. Alianza Cacao Perú.
- Alvarado, Javier e Iturrios, José (2018). Determinantes de la productividad del cacao en el Perú. En edición.
- Alvarado, Javier e Iturrios, José (2017). Determinantes de la productividad en pequeños productores de cacao de las regiones de San Martín, Huánuco y Ucayali (SM/H/U): una aproximación exploratoria al modelo tecnológico de productividad en estas regiones. International Symposium on Cocoa Research (ISCR), Lima, Perú, 13-17 November 2017.
- Dias, F., Salles-Filho, S., & Alonso, J. (2010). Impacto de la Inversión Pública en I+D+i agraria en el Perú. La experiencia de INCAGRO. Lima: INCAGRO.
- Huamanchumo, Cecilia (2013). Análisis de la cadena de valor del cacao en la región San Martín, Perú. Swisscontact.
- INEI, Minagri. (2014). IV Censo Nacional Agropecuario. Lima: INEI.
- Laurent, Pipitone (2016). Outlook for global supply and demand. 3rd World Cocoa Conference 22-25 May 2016, The Dominican Republic. International Cocoa Organization (ICCO).
- Laurent, Pipitone (2015). The 3rd CARIFORUM EU BUSINESS FORUM European And International Market Trends In The Specialty Cocoa Industry: Supply And Consumption. Montego Bay, Jamaica, 15-16 April 2015. International Cocoa Organization (ICCO).
- Leydesdorff, L. (2012). The Triple Helix, Quadruple Helix and an N-Tuple of 72 Helices : Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy?, 25-35. <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0049-4>.
- Manual de Operaciones: Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA).
- MINAGRI (2016). Estudio del Cacao en el Perú y en el Mundo: Un Análisis de la Producción y el Comercio, Lima.
- MINAGRI (2005). Diagnóstico de la Cadena Agroproductiva del Cacao, Lima.
- Núñez Flores, Diana (2017). "El sistema de innovación nacional como apoyo al sector del cacao en Ecuador. Análisis y propuestas de mejora", trabajo de fin de máster universitario en gestión de empresas, productos y servicios. Universidad Politécnica de Valencia.
- Morales, Oswaldo, Borda, Armando, Argandoña, Andrés, Farach, Remy, García Naranjo, Lenny, Lazo, Katia (2015). La Alianza Cacao Perú y la cadena productiva del cacao fino de aroma.
- San Francisco Consulting (2018). Panorama Mensual de Mercados Agrícolas: Cacao.
- Swisscontact (2012). Desarrollo de la cadena del valor Cacao.

> Anexo

Relación de los subproyectos analizados

N.° DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
CAPACITACIÓN POR COMPETENCIAS					
002-2016	Formación integral de facilitadores de Escuelas de Campo (ECAS) como estrategia de adopción de tecnologías innovadoras para el fortalecimiento de la cadena productiva del cultivo de cacao nativo fino de aroma, Amazonas	Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas	Amazonas	Chachapoyas	Chachapoyas
004-2016	Diseño e implementación de un programa piloto de especialización para catadores de cacao en el departamento de San Martín	Capirona - Investigación y Desarrollo	San Martín	San Martín	Tarapoto
005-2016	Fortalecimiento de capacidades técnicas en agroexportación para las cadenas de café y cacao en los departamentos de Cajamarca y Amazonas	Asociación Emprende Ideas Perú	Cajamarca	Jaén	Jaén
003-2017	Capacitación de competencias en extensión agraria, bajo un enfoque de innovación técnica y aprovechamiento de la cadena de valor en los cultivos de café y cacao en la provincia de Chanchamayo, Junín	Instituto de Educación Superior Tecnológico Público La Merced	Junín	Chanchamayo	Chanchamayo
019-2017	Mejoramiento de la producción de cacao por medio de la interpretación y análisis de suelos	Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "Iberia Tahuamanu"	Madre de Dios	Tahuamanu	Iberia
DESARROLLO EMPRESAS SEMILLERISTAS					
005-2015	Instalación de jardín clonal de cacao blanco con fines de propagación eficiente en el departamento de Piura	Cooperativa Agraria Norandino Ltda.	Piura	Morropón	Morropón
001-2018	Producción de clones de alto rendimiento de cacao nativo fino de aroma en la unión de comunidades nativas Awajun-Wampis para la conservación de la reserva comunal Tunta Nain Eca-Tuntanain	Unión de Comunidades Nativas Awajun-Wampis Para la Conservación de la Reserva Comunal Tunta Nain ECA	Amazonas	Condorcanqui	Nieva
INVESTIGACIÓN ADAPTATIVA					
001-2016	Validación de sistemas de riego tecnificado en plantaciones de cacao en los sectores de Chililique y Palo Blanco – Chulucanas	Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios Chililique	Piura	Morropón	Chulucanas
031-2016	Adaptación y acondicionamiento de sistema de riego tecnificado en plantaciones existentes y áreas nuevas de cacao en el distrito de San Juan de Bigote – Morropón	Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios La Quemazón	Piura	Morropón	San Juan de Bigote
041-2016	Validación de la fermentación controlada del cacao para determinar los rangos y puntos óptimos de tiempo mediante un sistema de monitoreo y control electrónico con redes de sensores para mejorar la calidad organoléptica del grano en la cooperativa agraria Allima cacao	Cooperativa Agraria Allima Cacao Ltda.	San Martín	San Martín	Chazuta
021-2017	Validación tecnológica del uso de cuatro tipos de fermentadores y fortalecimiento de capacidades en la cadena productiva del cacao	Asociación de Productores Monterinos	Piura	Piura	Piura

N.° DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
030-2017	Adaptabilidad de la innovación evaluando niveles de fertilización con riego tecnificado para aumentar la productividad del cacao en la jurisdicción de Lamas y Cacatachi	Asociación de Productores Agropecuarios Agroexportadores de la Selva	San Martín	San Martín	Morales
062-2017	Desarrollo del perfil sensorial del cacao de origen ultra premium Chulucanas para el mercado internacional	Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios de la Margen Derecha Subcuena Yapatera	Piura	Piura	Castilla
080-2017	Validación de un sistema de beneficio determinante para la calidad del cacao blanco en Piura	Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios de Palo Blanco	Piura	Piura	Castilla
INVESTIGACIÓN ESTRATÉGICA					
003-2016	Desarrollo de un cultivo iniciador para incrementar la eficiencia en el proceso de fermentación de cacao criollo nativo (theobroma cacao l) en la Asociación de Productores Cafetaleros y Cacaoteros – APROCAM de Amazonas	FICA	Amazonas	Bagua	La Peca
004-2016	Aplicación de herramientas biotecnológicas para el control de la Moniliasis como alternativa de la producción sostenible del cacao nativo fino de aroma en la provincia de Bagua, Amazonas	Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas	Amazonas	Chachapoyas	Chachapoyas
020-2016	Análisis retrospectivo de los precursores de aroma y componentes de sabor del cacao fino de aroma	Pontificia Universidad Católica del Perú	Lima	Lima	San Luis
025-2016	Estudio de los principales controladores biológicos para control de Carmenta Foraseminis (Eichlin 1995) y Carmenta Theobromae (Busk 1910) (Lepidoptera: Sessidae) en el cultivo de cacao, en la región San Martín	UNSM	San Martín	San Martín	Morales
SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGRARIA					
059-2015	Mejoramiento de la productividad, calidad y comercialización de cacao para la exportación por los productores de APPROCAP	Asociación de Pequeños Productores de Cacao de Piura	Piura	Morropón	San Juan de Bigote
003-2016	Optimización y control del proceso de beneficio poscosecha de cacao criollo en Coopagro Maray, distrito de Santa Catalina de Mossa, Morropón, Piura	Cooperativa Agropecuaria Linderos de Maray	Piura	Morropón	Santa Catalina de Mossa
030-2016	Mejoramiento de la competitividad productiva y comercial de productores cacaoteros socios de la cooperativa agraria cafetalera Divisoria Ltda.	Cooperativa Agraria Cafetalera Divisoria Ltda.	Huánuco	Leoncio Prado	Luyando
037-2016	Mejora de los procesos de producción, cosecha, poscosecha y comercialización de cacao en grano, mediante la asistencia técnica y capacitación, implementando las BPA en la Asociación de Productores Agropecuarios Santa Cruz – San Luis de Shuaro, provincia de Chanchamayo y región Junín, beneficiando a 63 productores de manera directa	Asociación de Productores Agropecuarios Santa Cruz – San Luis de Shuaro	Junín	Chanchamayo	San Luis de Shuaro

N.° DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
051-2016	Fortalecimiento de las capacidades técnicas para el incremento de la productividad y calidad del cacao producido por los productores de la Asociación de Agricultores San Isidro Labrador en el distrito de Namballe – San Ignacio – Cajamarca.	Asociación de Agricultores San Isidro Labrador ASIL	Cajamarca	San Ignacio	Namballe
058-2016	Mejora de la competitividad de la cadena de valor de cacao, con la implementación de la certificación orgánica y UTZ, en la Cooperativa Agroindustrial Paraiso, del centro poblado de Paraiso, departamento de Huánuco	Cooperativa Agroindustrial Paraiso Limitada del Centro Poblado de Paraiso	Huánuco	Marañón	Cholón
060-2016	Servicio de asistencia técnica y capacitación para el fortalecimiento productivo, organizacional y comercial del cacao de aroma orgánico en la provincia de Tocache – departamento de San Martín	Cooperativa Agraria Central de Cacao Aroma de Tocache Ltda.	San Martín	Tocache	Tocache
068-2016	Mejoramiento de la calidad del cacao grano exportable a través del fortalecimiento de las capacidades técnicas de los socios de la Cooperativa Agraria Cafetalera y de Servicios Oro Verde Ltda.	Cooperativa Agraria Cafetalera y de Servicios Oro Verde Ltda.	San Martín	Lamas	Lamas
069-2016	Mejoramiento de la calidad de cobertura de chocolate mediante la utilización de clones mejorados	Cooperativa Agraria de Servicios Mujeres Tecnólogas Cacaoteras de la Provincia de Huallaga Ltda.	San Martín	Huallaga	Saposoa
080-2016	Fortalecimiento de capacidades en el manejo productivo, poscosecha y comercialización del cultivo de cacao (theobroma cacao) en la Cooperativa Agraria Cacaotera Alto Huayabamba, departamento de San Martín	Cooperativa Agraria Cacaotera Alto Huayabamba Ltda.	San Martín	Mariscal Cáceres	Juanjui
082-2016	Desarrollo de la cadena productiva del cultivo de cacao finos y de aroma bajo el sistema agroforestal, como alternativa de diversificación productiva de los productores de la Cooperativa Capema en Alto Mayo-San Martín	Cooperativa de Servicios Múltiples Capema	San Martín	Moyobamba	Moyobamba
086-2016	Asistencia técnica en la cosecha selectiva y beneficio poscosecha para mejorar el perfil sensorial del cacao (theobroma cacao l) para su comercialización en mercados diferenciados	Cooperativa Agroindustrial CP Cacao Tocache Ltda.	San Martín	Tocache	Pólvora
088-2016	Adopción de servicios tecnológicos para el incremento de la producción de cacao nativo de las familias socias de APROCAM, en la provincia de Bagua, departamento de Amazonas	Asociación de Productores Cacaoteros y Cafetaleros de Amazonas	Amazonas	Bagua	Bagua
097-2016	Incremento de la producción y calidad de los granos de cacao de la Asociación de Productores de Cacao Alto Huallaga	Cooperativa Agroindustrial Cacao Alto Huallaga	Huánuco	Leoncio Prado	Rupa-Rupa
103-2016	Incremento de la productividad de cacao criollo tipo exportación en el sector Malingas y Platanal Bajo – Piura	Asociación de Pequeños Agricultores y Ganaderos de Malingas Grande	Piura	Piura	Tambo Grande
105-2016	Incremento de la productividad y estandarización de la calidad del cacao criollo del distrito Las Lomas, departamento de Piura	Asociación de Productores Agropecuarios del Distrito de Las Lomas	Piura	Piura	Las Lomas

N.° DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
113-2016	Fortalecimiento de la actividad cacaoatera mediante la aplicación TAPS (técnica de abonamiento y poda sincronizada) y el empleo de módulos fermentadores mecanizados para pequeños productores de cacao fino de aroma de la Cooperativa Coagro Pangoa.	Cooperativa Agroecológica Granos de Oro del Valle de Pangoa – Coagro.	Junín	Satipo	Pangoa
116-2016	Fortalecimiento de capacidades en el manejo productivo y gestión comercial del cultivo del cacao (theobroma cacao) con fines de exportación en la Cooperativa Agraria Nuevo Amanecer - Copana, departamento de San Martín	Cooperativa Agraria Nuevo Amanecer Ltda. (Copana)	San Martín	Lamas	Barranquilla
117-2016	Mejoramiento de las capacidades técnicas para incrementar la productividad y la calidad del cacao de la Asociación de Productores Agropecuarios Sol Naciente de Alto el Sol en la provincia de Mariscal Cáceres departamento de San Martín	Asociación de Productores Agropecuarios Sol Naciente de Alto el Sol	San Martín	Mariscal Cáceres	Pachiza
131-2016	Innovación tecnológica en la producción de cacao para su inserción en mercados especiales de las familias asociadas a la cooperativa Sol & Café en las provincias de Jaén y San Ignacio	Cooperativa de Servicios Múltiples Sol & Café Ltda.	Cajamarca	Jaén	Jaén
151-2016	Desarrollo de capacidades técnicas en el manejo poscosecha del cultivo del cacao (theobroma cacao) en la Cooperativa Agroindustrial de Uchiza, departamento de San Martín	Cooperativa Agroindustrial Uchiza Ltda.	San Martín	Tocache	Uchiza
160-2016	Mejora de la cadena productiva del cacao orgánico variedad CCN51 con la Asociación de Productores de Cacao Virgen Candelaria del distrito de Inambari, provincia de Tambopata, región Madre de Dios	Asociación de Productores de Cacao Virgen Candelaria	Madre de Dios	Tambopata	Inambari
163-2016	Desarrollo de capacidades técnicas para la implementación eficiente de tecnologías en el proceso productivo y beneficio del cultivo de cacao de la Cooperativa Agraria Frontera del Chinchipe, distrito de Huarango, San Ignacio, Cajamarca	Cooperativa Agraria Frontera del Chinchipe - Aproatoh Ltda.	Cajamarca	San Ignacio	Huarango
033-2017	Implementación de tecnología adecuada en el proceso productivo y poscosecha del cacao criollo de la Asociación de Productores Agropecuarios Valle del Huayllabamba en el distrito de Colasay - Jaén	Asociación de Productores Agropecuarios Valle del Huayllabamba	Cajamarca	Jaén	Colasay
049-2017	Desarrollo de capacidades técnicas para la implementación eficiente de tecnologías en el proceso productivo y beneficio del cultivo de cacao de la Asociación de Productores Cacaoteros del distrito de Huarango, San Ignacio, Cajamarca	Asociación de Productores Cacaoteros del Distrito de Huarango	Cajamarca	San Ignacio	Huarango
066-2017	Mejoramiento de la competitividad productiva y comercial de productores socios de la Cooperativa Agraria de Cacaoteros Tecnificados de Padre Abad	Cooperativa Agraria de Cacaoteros Tecnificados de Padre Abad	Ucayali	Padre Abad	Irazola

N.° DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
068-2017	Mejora de la competitividad de los pequeños productores y productoras de cacao orgánico de la Asociación Appalar, en el distrito de Paicazú, Oxapampa, Pasco	Asociación de Pequeños Productores Agroecológicos Laguna Raya	Pasco	Oxapampa	Oxapampa
074-2017	Incremento de la productividad y estandarización de la calidad del cacao criollo del distrito Paimas – departamento de Piura	Zonal Paimas	Piura	Piura	Castilla
086-2017	Mejoramiento de la competitividad y calidad del cacao criollo del sector Charanal– Chulucanas en el departamento de Piura	Asociación de Pequeños Productores Emprendedores de Cacao de Nuevo Progreso Charanal - Chulucanas	Piura	Piura	Castilla
106-2017	Incremento de la productividad y calidad del cacao blanco de Piura, mediante la implementación de un programa de rehabilitación y renovación de cacaoales	Asociación de Pequeños Productores de Cacao Valle Singucate	Piura	Piura	Castilla
116-2017	Fortalecimiento de capacidades técnicas en el manejo productivo, cosecha y poscosecha de cacao (theobroma cacao) para el aseguramiento de la calidad en la Cooperativa Agraria Industrial San Gabán Ltda., distrito de San Gabán, provincia de Carabaya – Puno	Cooperativa Agraria Industrial San Gabán Ltda.	Puno	Carabaya	San Gabán
118-2017	Adecuada gestión comercial y captura de valor mediante el mejoramiento de la calidad de grano de cacao en labores de cosecha y poscosecha en la Agro Asociación y Servicios Tinkuy, departamento de Ayacucho – VRAEM	Agro Asociación y Servicios Tinkuy	Ayacucho	Huanta	Llochegua
121-2017	Creación y captura de valor al cacao mediante la cosecha selectiva y adecuadas prácticas de poscosecha, acopio y selección para mejorar la calidad de grano de la asociación de productores orgánicos de cacao de Sirenachayoccc - zona VRAEM	Asociación de Productores Orgánicos de Cacao de Sirenachayoc	Cusco	La Convención	Kimbiri
128-2017	Mejora de la producción de granos de cacao con la implementación de la metodología preescurecido y presecado en el proceso de fermentación en la Asociación de Productores Agropecuarios Río Mayo Shanao	Asociación de Productores Agropecuarios Río Mayo Shanao	San Martín	Lamas	Shanao
136-2017	Desarrollo de tecnologías para la producción comercial de cacao orgánico de fino aroma de exportación, para el empleo sostenible en el distrito de Echarati	Asociación de Productores Ecológicos de Cacao Medio Urubamba - Ivochoite	Cusco	La Convención	Echarate
150-2017	Fortalecimiento de las capacidades técnicas y organizacionales en el manejo del cultivo del cacao a través de transferencia tecnológica a los socios de la CAC Alto Urubamba	Cooperativa Agraria Cafetalera Alto Urubamba Ltda. N.° 239	Cusco	La Convención	Santa Ana

> Panel fotográfico

Proyecto de la Asociación Chililique en Piura >





> Proyecto de APROCAM en Amazonas



> Proyecto de la Universidad Nacional de San Martín

EQUIPO

Blanca Arce Barboza

Directora ejecutiva del PNIA

Ramón Serra Fuertes

Director de Operaciones del PNIA

Miguel Rodríguez Zevallos

Jefe de la Unidad de Promoción del Mercado de
Servicios del INIA (UPMSI) del PNIA

Yan Mercado García

Jefe de la Unidad de Apoyo y Fortalecimiento a los
Servicios del INIA (UAFSI) del PNIA

Carlos Magallanes Felipe

Coordinador institucional del PNIA

Especialistas:

Nora Ocaña Tafur

Juan Carlos Ambrosio Meza

Jorge Castro Trkovic



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Av. La Molina 1981, La Molina
Lima - Perú.
(51 1) 240 2100 / 240 2350
www.inia.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego