



Determinación de la demanda tecnológica del

# cultivo de camu camu

en las Provincias de Requena y Loreto

Región Loreto - 2015



Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria



Siempre  
con el pueblo



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO  
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN AGRARIA

Determinación de la demanda tecnológica del  
**cultivo del camu camu**  
en las Provincias de Requena y Loreto  
Región Loreto - 2015



# Determinación de la Demanda Tecnológica del cultivo de camu camu en las Provincias de Requena y Loreto, Región Loreto - 2015

**Ministro de Desarrollo Agrario y Riego**

Oscar Zea Choquechambi

**Viceministro de Desarrollo de Agricultura Familiar e Infraestructura Agraria y Riego**

Hugo Fernando Obando Concha

**Viceministro de Políticas y Supervisión del Desarrollo Agrario**

Juan Rodo Altamirano Quispe

**Jefe del INIA**

Jorge Juan Ganoza Roncal, M.Sc.

© Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA

**Autor:**

Ana Virginia Saldaña Sánchez

**Revisión de contenido:**

Guillermo Sosa

Luis Torres

Ciro Barrera

David Aragón

Mario Corcuera

Alfonso Lizárraga

Jesús Caldas

**Editado por:**

Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA

Equipo Técnico de Edición y Publicaciones

Av. La Molina 1981, Lima- Perú

(51 1) 240-2100 / 240-2350

[www.inia.gob.pe](http://www.inia.gob.pe)

**Diseño y diagramación:**

Abner Fernando Mio Torrejón

**Primera edición digital:**

Mayo, 2022

**Publicado:**

Mayo, 2022

**Libro electrónico disponible en:**

<https://repositorio.inia.gob.pe/>

**ISBN:**

978-9972-44-092-2

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2022-04416

Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso.

# Tabla de contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
2.1 Objetivo General	8
2.2 Objetivos Específicos	8
<b>3. ESTADO DEL CULTIVO DE CAMU CAMU</b>	<b>9</b>
3.1 Principales zonas de producción	9
3.2 Población involucrada	9
3.3 Variedades de uso comercial	10
3.4 Variables e indicadores en parcelas de comprobación y validación técnico-económica	14
3.5 Costos y beneficios económicos	14
<b>4. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>16</b>
4.1 Ubicación	16
4.2 Población Objetivo	17
4.3 Identificación y priorización de variables del cultivo	18
4.4 Encuesta	19

# Tabla de contenido

<b>5. RESULTADOS</b>	<b>20</b>
5.1 Identificación y priorización de variables	20
5.2 Encuesta a agricultores	20
5.2.1 Información general de los productores	21
5.2.2 El predio agrícola y sus cultivos	21
5.2.3 Uso de semilla o plántones	21
5.2.4 Agua y fertilización	22
5.2.5 Labores culturales	22
5.2.6 Manejo de plagas	22
5.2.7 Cosecha y postcosecha	23
5.2.8 Información y conocimientos recibidos	23
5.2.9 Costos	24
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>25</b>
<b>7. RECOMENDACIONES</b>	<b>27</b>
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>30</b>



## 1. INTRODUCCIÓN

El camu camu arbustivo *Myrciaria dubia* McVaugh, es una especie frutal nativa cultivada de la Región Amazónica, que se encuentra en estado silvestre formando poblaciones naturales en Perú, Brasil, Colombia, Venezuela y Ecuador. Esta especie está adaptada a condiciones de agroecosistemas inundables en los trópicos sudamericanos. La Amazonia peruana y en especial, la selva baja, presenta condiciones favorables para el crecimiento y desarrollo de este frutal, razón por la cual la mayor población natural se encuentra en la región Loreto con 1,320 ha distribuidas en las principales cuencas de los ríos amazónicos: Nanay, Itaya, Ucayali, Marañón, Napo, Yavarí, Curaray, Tigre, Amazonas y Putumayo (Picón y Acosta, 2000).

El cultivo de camu camu es relativamente nuevo, en 1995 se iniciaron las primeras plantaciones como parte de objetivos y metas en los proyectos de reforestación de la región Loreto. En 1997, el Estado Peruano apoyó un proyecto que luego pasó a ser el Programa Nacional de camu camu, cuya meta fue instalar 10,000 ha en las regiones de Loreto y Ucayali, habiéndose logrado el 50 % de la superficie programada. Su principal característica radica en el alto contenido de ácido ascórbico, fuente natural de vitamina C, (1,500 a 3,000 mg en 100 gr de pulpa) y es considerada como la fruta con más alto contenido de vitamina C en el mundo. La vitamina C o ácido ascórbico (vitamina antiescorbútica), ha generado investigaciones posteriores que demuestran que también actúa como antioxidante y se le atribuyen valiosas propiedades como inmunomodulador, antiinflamatorio, anticancerígeno, antioxidante, antiviral gripal, además de ser una fuente de la propia Vitamina C natural. También se ha descubierto que contiene compuestos polifenólicos a los que les atribuye una poderosa acción antioxidante (Chang, 2014).

El INIA como ente rector de la innovación agraria, a través de la Dirección de Gestión de la Innovación Agraria y la Sub Dirección de Promoción de la Innovación Agraria y en el marco de la ejecución de su Plan Operativo 2015 y el "Programa Presupuestal 0121: Mejora de la Articulación de Pequeños Productores al Mercado", ha realizado en



la EEA San Roque la Actividad 5004483 "Determinación de la Demanda Tecnológica de los pequeños productores agropecuarios organizados para mejorar la productividad y calidad de los cultivos y crianzas priorizados", en la cual se priorizó el cultivo de camu camu. La determinación de la demanda tecnológica en el cultivo de camu camu en Loreto es importante para identificar y conocer la problemática, las causas y factores que limitan su producción a nivel de pequeños y medianos productores, lo cual permitirá al INIA reorientar y mejorar las acciones de investigación y la transferencia de tecnología.



## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

- Determinar la demanda tecnológica del cultivo de camu – camu en las Provincias de Requena y Loreto, Región Loreto – 2015.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Identificar, analizar y priorizar las principales variables tecnológicas.
- Determinar características del manejo del cultivo de camu camu y las necesidades tecnológicas de mayor importancia.



### **3. ESTADO DEL CULTIVO DE CAMU CAMU**

#### **3.1 Principales zonas de producción**

El camu camu "especie nativa de la Amazonia" tiene como hábitat natural los suelos aluviales inundables y crece en estado silvestre en lagos, cochas, quebradas y tributarios del río Amazonas. Experiencias de más de una década por parte del IIAP e INIA demuestran que los suelos más apropiados para el cultivo del camu camu se encuentran en las restingas de las orillas de los grandes ríos de aguas blancas, especialmente del Ucayali y Marañón, los cuales aportan nuevos nutrientes cada año. En la región Loreto existe un aproximado de 9,168 ha de camu camu, que incluyen poblaciones naturales (1,348 ha) y plantaciones establecidas (7,820 ha). Entre las plantaciones se pueden diferenciar aquellas que fueron instaladas con o sin financiamiento del Programa de Crédito Agrario – PROCREA del Gobierno Regional de Loreto, de los cuales 2,309 ha se instalaron sin financiamiento y 5,511 ha fueron financiadas. La mayor producción de camu camu se encuentra en la provincia de Maynas, con 2,174 ha de superficie sembrada, seguido de las provincias de Requena, con 2,005 ha; Loreto con 1,658 ha; Alto Amazonas con 1,324 ha; Ramón Castilla con 579 ha y Ucayali con 80 ha.

#### **3.2 Población involucrada**

La población involucrada se conforma de pequeños y medianos productores que tienen como actividad económica principal el cultivo de camu camu. De acuerdo a información brindada por la Dirección Regional Agraria de Loreto, existen 82 organizaciones constituidas y formalizadas que en conjunto, agrupan a 2,429 productores de camu camu, quienes además de dedicarse a dicho cultivo, producen cultivos anuales de campañas cortas, como plátano, yuca, arroz, maíz, frejol y hortalizas, entre otros. Estas organizaciones de productores de camu camu existentes, son en su mayoría, débiles en términos de gestión empresarial y productiva. Esta debilidad es acentuada en aquellas organizaciones situadas en los distritos más alejados de las capitales de provincia. Las limitaciones mostradas por dichas organizaciones son identificadas en los puntos críticos de la cadena productiva. Es necesario encontrar estrategias para mejorar la productividad, comercialización y mercadeo de la fruta y sus derivados (Tabla 1).

**Tabla 1.***Población de productores involucrada*

Provincias	Nº de Asociaciones	Nº de Productores
Maynas	14	388
Requena	19	616
Alto Amazonas	07	369
Ramón Castilla	14	362
Loreto	27	524
Ucayali	01	20
Datem del Marañón	00	00
Total Regional	82	2,429

Fuente: DRSAU 2013

### 3.3 Variedades de uso comercial

A la fecha no existen variedades en el cultivo de camu camu, pero contamos con estudios de pre – mejoramiento genético y tecnologías del cultivo. Actualmente se viene realizando una evaluación poblacional de las procedencias MD 014 y MD 015 contando con plantaciones-semilleros de poblaciones conocidas de 0.5 ha, lo que permitirá poner a disposición de los agricultores de la amazonía, semillas y ejemplares de alta calidad genética para futuras plantaciones (Iman, 2014).

**Antecedentes.** El Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA, a través de la Estación Experimental Agraria San Roque – Loreto, inició sus trabajos básicos de investigación del cultivo de camu camu desde la década de 1970 y recién en el año 1986 se colecta germoplasma de poblaciones naturales de ocho principales cuencas hidrográficas de la región Loreto. El germoplasma colectado fue instalado en dos condiciones fisiográficas diferentes: en suelos inundables de restinga, en el Campo Experimental “Muyuy” y en suelos no inundables o de tierra firme en el Campo Experimental “El Dorado”. Se identificaron 10 accesiones promisorias por rendimiento de frutos con resultados mayores de 15 kg/planta (15 t/ha) y cuyos contenidos de ácido ascórbico son superiores a 2,000 mg/100 g de pulpa. Aplicando las técnicas del método de selección masal poblacional, se aislaron las cinco mejores procedencias: MD-013, MD-014, MD-015, MD-017 y MD-020, que entre sus bondades están la habilidad de formar plantas de arquitectura

tipo cónica o ramificada, buena producción de fruto y alto contenido de ácido ascórbico, estableciéndose de esta manera la primera fuente-semillero mejorada: Plantación Semillero de Procedencia Conocida (PS-PC). En el año 2000 se aislaron las dos mejores accesiones para realizar trabajos de pre-mejoramiento genético, formando poblaciones básicas, se ejecutaron trabajos de control de la polinización, evaluación de rendimiento de frutos y monitoreo del contenido de ácido ascórbico; en el 2008 estas poblaciones se convirtieron en semilleros al ser “seleccionadas” como plantas “Plus” (poblaciones MD-014 y MD-015), por presentar rendimientos de frutos mayores a 15 kg/planta y contenido de ácido ascórbico superiores a 2,000 mg/100 g de pulpa. Actualmente se viene realizando una evaluación poblacional de las procedencias MD-014 y MD-015 contando con plantaciones-semilleros de poblaciones conocidas de 0.5 ha, lo que permitirá poner a disposición de los agricultores de la amazonia, semillas y plántones de alta calidad genética para las futuras plantaciones. (Iman, 2014).

Los resultados mencionados nos indican y demuestran que existe disponible material de propagación de alta calidad genética que debe estar en manos de los agricultores, para incrementar el rendimiento y la calidad de la producción del cultivo en la región Loreto, los ingresos económicos de las familias y por ende, mejorar su calidad de vida.

#### **Localidades de estudio (productor, localidad, distrito, provincia).**

Algunas experiencias de plantaciones demostrativas y comerciales.

**Comunidad Santa Ana.** En 1991 se iniciaron las primeras experiencias de promoción de especies en comunidades ribereñas. En la comunidad de Santa Ana, a unos 30 km de la ciudad de Iquitos, vía fluvial río Amazonas, el INIA-Iquitos en alianza con el Instituto Veterinario de Investigación del Trópico y Altura – IVITA, establecieron siete parcelas demostrativas con el mismo número de productores de dicha comunidad. Los productores no lograron mantener las plantas, perdiéndose la mayoría antes de llegar a la cosecha, excepto un solo agricultor (Sr. Vicente Torres), quien mantiene hasta la fecha en muy buen estado y en plena producción, una pequeña parcela de 1,000 m<sup>2</sup>, que fue suficiente para la viabilidad productiva de la especie y motivado a la plantación de otras parcelas en dicha comunidad.

**Reforestación CRI – Iquitos.** En 1994-1996, el Comité de Reforestación Iquitos (CRI), de la Dirección Regional Agraria de Loreto, propició mediante la Empresa CAMPFOR S.R.L. la reforestación con frutales, además de las especies maderables.

Solo queda una parcela en la comunidad de Sapuena, Provincia de Requena, como producto de esta experiencia, que también cumplió un rol demostrativo importante.

**Programa de agroexportación del camu camu.** En 1997 se instalaron 5,349 ha en las regiones de Loreto, Ucayali y San Martín. Mediante este programa se puso en práctica un sistema de promoción con mínimo subsidio, que solo aportaba asistencia técnica, capacitación y plántones. Lamentablemente, el apoyo fue interrumpido y gran parte del área plantada se perdió por falta de mantenimiento, de modo tal que el área productiva se redujo. Al 2003 se contaba aproximadamente con unas 900 ha en Loreto y 500 ha en Ucayali, que los productores adoptaron y mantuvieron por su propia cuenta. Es remarcable el valor como proceso de adaptación del cultivo del camu camu que se inserta en los sistemas tradicionales y los productores e investigadores que va generando conocimientos innovativos. Además, la base genética disponible se amplió con estas plantaciones en un proceso de conversión de una actividad extractiva y el aprovechamiento en plantaciones.

**Lago Avispa, provincia de Requena.** Dentro del área mencionada en el párrafo anterior, merece mención especial aquella que se instaló en el lago Avispa, río Ucayali, de propiedad del Sr. Alfredo Mazuca Pizango, considerada como la parcela más extensa hasta ahora conocida, pese a que también fue disminuida por falta de mantenimiento: de 500 ha iniciales a unas 200 ha existentes en la actualidad. Esta parcela resulta interesante para contrastar tecnologías con aquellas aplicadas en las parcelas de pequeños productores, a la luz de los conceptos de sostenibilidad.

**Parcelas demostrativas.** En el marco del convenio EEA San Roque – INIA y la ONG Conservación de la Naturaleza Amazónica del Perú – CONAPAC, en el 2008 se instalaron tres parcelas demostrativas del cultivo de camu camu en terrenos de tres comunidades: Suni Caño y Yanamono II Zona (río Amazonas, distrito de Indiana, provincia de Maynas y en Tres de Mayo, río Napo, distrito de Las Amazonas, provincia de Maynas), con un promedio de 0.5 ha cada una. En el mismo año, se instaló una parcela demostrativa de camu camu de 1 ha en el Distrito de Caballococha, Provincia de Ramón Castilla, que fue conducida por la Municipalidad Distrital de Ramón Castilla, en el marco del convenio suscrito INIA con dicha Municipalidad. En todas las parcelas demostrativas de las comunidades mencionadas se realizaron actividades de capacitación teórica y práctica de las tecnologías del cultivo (proceso productivo) tales como: Instalación y manejo de vivero, siembra a terreno definitivo, podas y aporque, entre otros; capacitando un

aproximado de 140 productores. El material genético utilizado para la instalación de las parcelas fueron las accesiones selectas 013, 014, 015 y 017.

**Convenio INIA – Gobierno Regional de Loreto.** En el 2007, la EEA San Roque firmó un convenio con el Gobierno Regional de Loreto, para producir material de propagación de arroz, maíz y camu camu para distribuir a los productores de la región. En cumplimiento a lo establecido en el convenio, la EEA San Roque entregó 171,840 plántones de camu camu de buena calidad genética, que fueron distribuidas en cinco Provincias de la región: Maynas, Requena, Alto Amazonas, Ramón Castilla y Loreto. Al margen del mencionado convenio, se entregaron 45,000 plántones a una empresa de la ciudad de Pucallpa, tal como se muestra (Tabla 2).

**Tabla 2.**

*Distribución de plántones de la EEA San Roque*

Procedencia	Provincia	Cantidad	Año
EEA San Roque	Maynas	124, 225	2008
EEA San Roque	Requena	2, 000	2008
EEA San Roque	Alto Amazonas	20, 500	2008
EEA San Roque	Ramón Castilla	20, 000	2008
EEA San Roque	Loreto	5, 115	2008
Total		171, 840	
Procedencia	Destino	Cantidad	Año
EEA San Roque	Pucallpa*	45,000	2008
Total		45,000	
*Empresa Palmagro			

El área sembrada con material selecto del cultivo es de 477.733 ha, que representa el 6.11 % del total de la superficie sembrada con este cultivo; siendo la provincia de Maynas la que tiene mayor área sembrada con este material. El área sembrada con material selecto y no selecto, se presenta a continuación (Tabla 3).

**Tabla 3.**

*Superficie sembrada con camu camu según tipo de material genético. Región Loreto. marzo 2011.*

Material Genético	Ha	(%)	Población	Características del Material
Selecto	477.733	6.11	MD-014	Rendimiento 15 t/ha
			MD-015	Ácido ascórbico > 2,000 mg/100gr de pulpa
No selecto	7,142.27	93.89	Sin información	Sin información
Total	7,620.00	100.00	---	---

Fuente: DRS AU, 2013.

### 3.4 Variables e indicadores en parcelas de comprobación y validación técnico-económica

Las variables e indicadores más relevantes en parcelas demostrativas y validación técnico-económica fueron: Densidad de plantaciones: 1,111 plantas/ha (3 m x 3 m); Rendimiento a los tres años de instalado (primeras producciones) de 100 a 300 kg de fruto por hectárea; a los seis años 1,000 kg de fruto por hectárea; Superficie instalada a nivel regional 7,820 ha; tolerante al ataque de plagas, principalmente *Tuthillia cognata* “piojo saltador”; contenido de ácido ascórbico (vitamina C) no menor de 1,800 mg en 100 gr de pulpa.

### 3.5 Costos y beneficios económicos

Los costos de producción requeridos para el manejo de la plantación varían en el tiempo y dependen del estado de desarrollo del cultivo. Los requerimientos de inversión en cada etapa del cultivo se muestran a continuación:

- Costos de instalación de la plantación. La inversión requerida para la instalación, con mínimos costos en restinga baja, asciende a la suma aproximada de S/ 996. Se considera que para lograr la rentabilidad de la unidad familiar mediante el manejo de una economía de escala, es deseable que cada uno llegue a manejar gradualmente un módulo mínimo de cinco hectáreas.



- Costos de mantenimiento. Durante los primeros cinco años del cultivo el productor puede sembrar cultivos temporales en las calles, paralelo al crecimiento vegetativo del camu camu. Los costos de mantenimiento (mano de obra) en cinco años de iniciada la actividad es, en promedio, de S/ 1,260 por año. Cabe mencionar que la mano de obra también es aportada por los propios agricultores y sus familias.
- Costos de inicio de la producción. Del cuarto al quinto año de desarrollo de la actividad se inicia la cosecha, aunque incipiente, del camu camu y con ello el inicio de ingresos para el productor. Los costos en este periodo de cosecha serán cubiertos por la valoración de la fruta, asumiendo que existirá una demanda activa en el mercado, por lo tanto, estos costos serán cubiertos por el productor.
- La relación costo – beneficio es de 3.49



## 4. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Ubicación

La región Loreto ocupa una superficie de 368,851.95 km<sup>2</sup>, que representa el 28 % del territorio nacional. Se encuentra ubicada en el extremo nororiental del territorio peruano. Tiene fronteras internacionales con tres países: al noroeste con Ecuador, al noreste con Colombia y al este con Brasil. Está integrada por siete provincias: Maynas (capital Iquitos), Alto Amazonas (Yurimaguas), Loreto (Nauta), Requena (Requena), Ramón Castilla (Caballococha), Ucayali (Contamana) y Datem del Marañón (Barranca), las cuales comprenden 51 distritos.

La capital de Loreto es la ciudad de Iquitos, principal urbe turístico-comercial de toda la Amazonia peruana, fundada en 1866, que se encuentra a 106 m s. n. m. y distante 1,859 km de la capital de la República, así como a 3,636 km de la desembocadura del río Amazonas, en el Océano Atlántico. Iquitos se encuentra rodeado de tres ríos navegables: el Amazonas, el Nanay y el Itaya. Los medios de acceso a esta ciudad son aéreo y fluvial, pues no cuenta con carreteras que la unan al resto del país. El presente trabajo de investigación se realizó en dos Provincias: Loreto y Requena, realizando las encuestas a productores de las comunidades de Requena, Yanallpa, Nueva Reforma, Jenaro Herrera y Santa Rosa (Provincia de Requena) y en la Provincia de Loreto a productores de las comunidades de Nauta, San Jacinto, San Pedro de Tipishca – II Santa Cruz (Figura 1).





secundarios de corto periodo vegetativo como son: arroz, maíz, hortalizas, yuca, plátano y frejol, que siembran en suelos inundables de restingas medias a bajas, aprovechadas cuando la creciente de los ríos bajan su caudal (mayo-setiembre) cada año. En estos ambientes, actualmente se localiza el mayor porcentaje de áreas de plantaciones de camu camu en la zona de selva baja (Tabla 2).

**Tabla 2.**

*Muestra de la población objetivo del Estudio de Demanda Tecnológica de camu camu*

Provincia	Distrito	Comunidad	Productores	Sub total
Requena	Requena	Requena	16	29
		Yanallpa	4	
		Nueva Reforma	1	
		Jenaro Herrera	2	
		Santa Rosa	6	
Loreto	Nauta	Nauta	28	47
		San Jacinto	1	
		San José	1	
		San Pedro	1	
		Santa Cruz	16	
Total de productores encuestados				76

### 4.3 Identificación y priorización de variables del cultivo

Con la finalidad de identificar las principales variables de demanda tecnológica del cultivo de camu – camu, se realizó un Grupo Focal (julio, 2015), los ambientes de la Estación Experimental Agraria San Roque-Loreto, con la participación de ocho profesionales invitados de diversas instituciones públicas y privadas, concedores del cultivo. También participaron profesionales del área de investigación, producción de semilla y transferencia de tecnología de la Estación San Roque. El trabajo consistió en identificar las principales variables tecnológicas del cultivo a través de preguntas dirigidas a los expertos. Profesionales de la Sub Dirección de Promoción de la Innovación Agraria –SDPIA – INIA fueron los facilitadores del taller. Con el resultado de identificación de las variables tecnológicas del cultivo se

elaboró y desarrolló una encuesta dirigida a los productores dedicados al cultivo de camu camu. Se logró aplicar un total de 76 encuestas en las provincias de Requena y Loreto.

#### 4.4 Encuesta

Las encuestas fueron aplicadas a los productores en sus predios, dirigida a los jefes de las familias o al que hizo las veces en ese momento, sea hombre o mujer. Existen 82 organizaciones constituidas y formalizadas que en conjunto, agrupan a 2,429 productores de camu camu. Se encuestaron en total a 76 productores de 10 comunidades distintas, provenientes de los distritos Requena-Nauta de las Provincias Requena-Loreto.



## 5. RESULTADOS

### 5.1 Identificación y priorización de variables

Luego de la actividad del Grupo Focal se identificaron 13 variables que son las siguientes: 1. Investigación en áreas inundables 2. Nutrición de la planta 3. Mecanización 4. Manejo de copa: poda, defoliación y aplomo 5. Manejo de plagas 6. Manejo de coberturas 7. Fisiología de la planta 8. Producción de semilla mejorada 9. Articulación del mercado 10. Control de malezas 11. Caída de frutos 12. Distanciamiento 13. Métodos de capacitación. Finalmente, se obtuvieron las variables priorizadas (Tabla 3).

**Tabla 3.**

*Variables priorizadas e indicadores*

Variables	Indicadores	Cantidad
Manejo de copa	Tipos de podas	4
Manejo de plagas	Nº de plagas	4
Transferencia de tecnologías	Beneficiarios / Métodos de capacitación	76/2
Adopción de tecnologías	Beneficiarios/Tecnologías	76/2
Densidad de siembra	Distanciamiento	6

### 5.2 Encuesta a agricultores

Se encuestaron en total a 76 productores, provenientes de 10 comunidades: Requena, Yanallpa, Nueva Reforma, Jenaro Herrera y Santa Rosa (Distrito de Requena) y de Nauta, San Jacinto, San José, San Pedro y santa Cruz (Distrito de Nauta).

### 5.2.1 Información general de los productores

Se encuestaron un total de 76 productores, de los cuales 18 (23.7 %) fueron mujeres y 58 (76.3 %) fueron hombres. Grado de instrucción. Secundaria completa, 21 %; Secundaria incompleta, 21 %; Primaria completa, 37 %; Primaria incompleta, 18 %; Analfabetos, 3 %. Edad. La edad de los agricultores encuestados fue de 50.5 años en promedio. Número de hijos. El número de hijos de los encuestados fue de 4.4 en promedio.

### 5.2.2 El predio agrícola y sus cultivos

El área total del predio de los encuestados fue de 4.9 ha en promedio. Área sembrada por agricultor. Se tiene un total de 183.15 ha instaladas de camu camu, con un promedio de 2.40 ha/agricultor. Principales cultivos manejados en la última campaña. El cultivo que se manejó en mayor porcentaje fue de yuca, 35 %; seguido de sandía, 32 %; maíz, 32 %; arroz, 30 %; melón, 19 %; plátano, 17.5 % y hortalizas, con 3 %. La distribución de cultivos es como sigue: yuca 26.5 ha; arroz 24.4 ha; maíz 22.6 ha; sandía con 17.9 ha; plátano 16 ha; cítricos 3 ha; melón 3 ha; hortalizas 2.7 ha y en menor proporción frejol, con 1.6 ha.

### 5.2.3 Uso de semilla o plantones

Cantidad de semilla utilizada. La cantidad de semilla utilizada varía de acuerdo a los cultivos manejados por los productores encuestados en la última campaña, así por ejemplo en yuca, el promedio de estacas utilizadas por ha fue de 4,864; en plátano 865 hijuelos/ha; arroz 25.2 kg/ha y los demás cultivos, como las hortalizas, varían de acuerdo a la especie y áreas sembradas. Años dedicados a la producción de camu – camu. Los entrevistados refieren 7.6 años en promedio. Productores con acceso a crédito para la producción de camu camu. El 73 % de los encuestados recibieron acceso al crédito y el 27 % No tuvieron acceso al crédito. El apoyo fue brindado por el Programa de Crédito Agrario – PROCREA, Proyecto del Gobierno Regional de Loreto. Generalmente el crédito recibido fue destinado a la instalación de una plantación y los otros créditos menores, al mantenimiento del cultivo (labores culturales). Procedencia de la semilla o plantón para la siembra del camu camu. La procedencia reporta el siguiente resultado: 6 % responde que es semilla propia del agricultor; 15 % la adquirió del INIA; 37 % la adquirió de otro

agricultor semillero y 46 % la adquirió de Otros (MINAGRI, PROCREA, IIAP, población natural y Municipios). Medio de propagación vegetativa que utilizó para la siembra. El resultado de las encuestas fue que el 14 % utilizaron semilla botánica y el 86 % utilizó plántones (de unos 40 cm de longitud). Calidad de semilla utilizada para la siembra del camu camu. Del total de semilla y plántones utilizados, el 56 % indicaron que fue de buena calidad; 39 % de regular calidad y el 5 % semilla de mala calidad.

#### **5.2.4 Agua y fertilización**

Análisis de suelo. El 100 % de productores No realiza análisis de suelo. El 100 % de productores no tiene conocimiento de dicho método. Muestras de suelo para análisis. El resultado reporta que el 100 % No realiza la práctica de muestreo de suelo para análisis. Uso de fertilizantes químicos. El 100 % de encuestados informó que No utiliza fertilizantes químicos. Uso de implementos agrícolas. El 100 % de encuestados informó que utiliza labranza cero.

#### **5.2.5 Labores culturales**

Labores culturales realizados en el desarrollo del cultivo. El resultado reporta que el 95 % realiza deshierbo (manual, con machete); 50 % realiza el plateo; 23.5 % aplican podas y 24.5 %, aporque y control de malezas. El 100 % de los encuestados realiza control manual con machete y 2 % aplica algún producto químico.

#### **5.2.6 Manejo de plagas**

Principales plagas que afectan al cultivo. El 93 % informa que su plantación es atacada por la plaga “piojo saltador” (*Tuthillia cognata*); 89 % es afectado por el “chinche del camu camu” (*Edessa* sp.); 30 % por el “picudo del camu camu” (*Conotrachelus dubiae*); un 23 % es afectado por la “hormiga cortadora” o “curhuinse” (*Atta cephalotes*) y 4 % reporta el ataque de “suelda consuelda” (*Symphytum officinale*) que es una planta epífita parásita (Tabla 4).



**Tabla 4.**

*Métodos de prevención y control de plagas.*

Método de prevención y control	Nº de Productores	%
Control químico	2	3
Manejo integrado	3	4
Uso de semilla sana	0	0
Desinfecta la semilla	0	0
No previene, no controla	56	75
Otros (manual, biocidas)	21	28

### 5.2.7 Cosecha y postcosecha

Número de veces que cosecha por año el camu camu. El 50 % cosecha una vez; 38 % dos veces y 12 % tres veces al año. Cantidad (kg) de fruta cosechada. Los resultados reportan que cosecharon 33,400 kg de camu camu, con un promedio de 1,150 kg por agricultor. Destino de la cosecha de camu camu. El 92 % informa que el destino de su cosecha fue la venta en el mercado; 15 % para autoconsumo; 0 % guarda para semilla; 0 % pago de jornales; 0 % para intercambio y 0 % para devolución de crédito. Precio por kg de fruta. El pago que recibieron por cada kg de fruta fue, en promedio, de S/ 1.20 por kg de fruto. Selección de frutas luego de cosecha. El 66 % informa que No selecciona los frutos después de cosechar; 34 % Sí selecciona. Motivo por el cual No selecciona la fruta después de cosechar. Un 49 % informa que por falta de presupuesto (para el pago de jornales); 15 % porque los frutos estaban en buenas condiciones; 13 % es demasiado trabajo para seleccionar; 12 % falta de tiempo y 4 % para vender toda la cosecha.

### 5.2.8 Información y conocimientos recibidos

Porcentaje de encuestados que recibieron capacitación en el cultivo los dos últimos años. El 38 % informa que Sí recibieron capacitación; 62 % No recibieron. Porcentaje del número de eventos de capacitación asistidos en los últimos dos años. El 3 % asistió a un (1) evento de capacitación; el 6 % a dos eventos, el 8 % a tres eventos; 3 % a más de tres y el 80 % no

asistió a ningún evento. Instituciones que brindaron capacitación en los dos últimos años. Resalta el INIA con un 84 %; Gobierno Regional, 19 %; MINAGRI, 15 %; Universidad, 0 %; Municipalidad, 0 % y ONG, 0 %.

Fuente de información para manejar el cultivo. 43 % Amigos y familiares; 46 % Cursos de capacitación; 5 % radio; 3.5 % de Varias otras fuentes (folletos, internet); 0 % no recibió información alguna.

### 5.2.9 Costos

Porcentaje de productores que registran costos de producción. El 7 % informa que Sí registran costos de producción del cultivo; 93 % No registra. Costo aproximado en la producción de una (1) ha de cultivo. El 56 % de los encuestados respondió que sí saben cuánto gastan para la producción de 1 ha de cultivo de camu camu, (costo aproximado) y es de S/ 830 por ha; 44 % No sabe cuánto es su inversión. Rendimiento en kg/ha. En yuca 1,929 kg/ha; plátano 559.5 racimos/ha; papaya 3,000 kg/ha; arroz 1,400 kg/ha; maíz 1,160 kg/ha; ají dulce 4,000 kg/ha; sandía 774 unidades/ha. Necesidades para mejorar su cultivo de camu camu. Los encuestados informaron que un 65 % necesitan de capacitación; 53 % de apoyo financiero; 40 % de asistencia técnica; 12 % necesita de mercados; 12 % equipos de labranza; 6 % plántones de calidad y 3 % de precios justos para sus productos.



## 6. CONCLUSIONES

- En el Grupo Focal realizado con expertos de la Cadena de Valor del cultivo de camu camu, se logró la identificación de trece (13) variables de demanda tecnológica para el cultivo, en el ámbito de la EEA San Roque, región Loreto y fueron las siguientes: Investigación en áreas inundables, Nutrición de la planta, Mecanización, Manejo de copa (poda defoliación y aplomo), Manejo de plagas, Manejo de cobertura, Fisiología de la planta, Producción de semilla mejorada, Articulación al mercado, Control de malezas, Caída de frutos, Distanciamiento y Metodologías de Capacitación.
- En base a las variables tecnológicas más influyentes identificadas, se complementó la encuesta aplicada a 76 pequeños y medianos productores del cultivo de camu camu en dos Provincias de la región Loreto: Provincia de Loreto, Distrito de Nauta y Provincia de Requena, Distrito de Requena.
- El bajo nivel tecnológico de manejo del cultivo de los agricultores encuestados se refleja en la baja productividad de su cultivo, con una relación de causa directa: las malas prácticas agrarias: bajo porcentaje de uso de semilla de buena calidad, control inadecuado de plagas y enfermedades; labores culturales, manejo de cosecha y postcosecha deficientes generadas por el bajo nivel educativo y la limitada adopción y oferta de nuevas tecnologías productivas.
- También se suman las causas indirectas, que son: el acceso a un mercado seguro, con un precio justo y la falta de apoyo crediticio para la conducción de sus parcelas; las malas prácticas de postcosecha, selección de frutos y transporte; infraestructura inadecuada, sumado a las bajas áreas de producción del cultivo que, en promedio, están por debajo de 2.40 ha/agricultor.
- Con respecto a la comercialización del camu camu, los productores generalmente venden la fruta como producto primario, es decir sin valor agregado y al por mayor, al primer intermediario que se presenta a comprarle fruta. En esta etapa, los productores aún estando organizados o perteneciendo a una organización, actúan en forma individual en la venta de su producción y frente a unos pocos intermediarios, en un momento en que la oferta de camu camu es superior a la demanda. Todo ello contribuye a la venta de su producción a precios bajos.

- En cuanto al rendimiento, el rango de variación entre el rendimiento promedio de fruta de los productores encuestados está entre 1,150 kg/ha (costo-beneficio 1.38), y 5,000 kg/ha (costo-beneficio 3.48), lo que indica que los agricultores vienen realizando un ineficiente manejo del cultivo, reportando un bajo rendimiento en relación a los años de manejo del cultivo que llevan, que es, en promedio, de 7.6 años.
- A pesar de que en las provincias de Loreto y Requena se cuenta con mayores organizaciones o asociaciones de productores de camu camu, en su mayoría estas organizaciones son débiles en términos de gestión empresarial y productiva, como resultado de una débil gestión y articulación en el sector público y privado.



## 7. RECOMENDACIONES

- El INIA, conjuntamente con otras instituciones del Estado y privadas, deben fortalecer el servicio de transferencia de tecnología, capacitación, asistencia técnica y producción de semilla mejorada (botánica y plántones), orientada a los pequeños y medianos agricultores que se dedican al cultivo de camu camu en la región Loreto, para mejorar la producción y productividad y mejorar el nivel socioeconómico, considerando que un alto porcentaje de los productores encuestados son de nivel pobre a muy pobre.
- El Estado debe desarrollar actividades de promoción e inversión en el cultivo de camu camu, a través del manejo integral de la cadena de valor mediante la aplicación de adecuadas tecnologías agroecológicas, así como el fortalecimiento de las organizaciones de productores y buscar que se integren a la cadena productiva, facilitándoles acceso a fondos de financiamiento no retornables, dificultad originada por no contar con los recursos económicos suficientes para el contrato de un consultor que formule sus planes de negocios.
- Apoyar la investigación científica y aplicada, pues el camu camu es una especie poco conocida que aún requiere de trabajos de investigación para conocer cabalmente propiedades y usos. Es necesario un trabajo de uniformidad en la producción y obtener mayor concentración de ácido ascórbico; lograr obtener más fruta por planta y cosechar durante todo el año. Lograr que sean resistentes a plagas y enfermedades, a fuertes vientos y que sean capaces de adaptarse a zonas no inundables. La cooperación internacional tendría un aporte considerable en este aspecto. Así, se podrían asignar fondos canalizados a los mejores proyectos de investigación relacionados directamente con el desarrollo comercial del camu camu.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAR Loreto (2011). *Política Ambiental Regional: Plan de acción ambiental regional 2011 – 2012*. Primera edición. Comisión Ambiental Regional – CAR Loreto. Iquitos. 82 p.
- Chang, C.A. (2014). *Foco temático: Ciencia, tecnología e innovación en camu camu*. 52 p.
- DRSAU (2013). *Datos estadísticos camu camu*. Dirección Regional Sectorial de Agricultura de Ucayali. Gobierno Regional de Ucayali.
- Fundación Hogares Juveniles Campesinos (2002). *Manual agropecuario: Tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente*. Vol. 1. [Biblioteca del campo](#). AGRIS-FAO. ISBN 9589321348, 9789589321348. 2,284 p.
- Iman, C.S. (2007). *Tecnología para la producción de camu camu (Myrciaria dubia (H.B.K.) McVaugh)*. Series Manual Nro. 1-02. Lima. Perú. 51 p.
- Iman, C.S. (2011). *Caracterización morfológica y evaluación de la colección nacional de germoplasma de camu camu, (Myrciaria dubia (H.B.K.) Mc Vaugh), del INIA*. Loreto – Perú.
- Iman, C.S. (2014). *Ciencia, tecnología e innovación en camu camu*. 52 p.
- Mendoza, R.O., Picón, B.C., Gonzáles, T.J., Cárdenas, M.R., Padilla, T.C., Mediavilla, G.M., Lleras, E., Delgado, F.F. (1989). *Informe de la Expedición de recolección de germoplasma de camu camu (Myrciaria dubia) en la Amazonía peruana*. Informe técnico N° 11. Programa de Investigación en Cultivos Tropicales. INIA. Lima. 19 p.
- Oliva, C.A., Iman, C.S. (2008). *Principios básicos de selección de plantas madre de camu camu arbustivo en Ucayali*. Perú. 14 p.
- Peters, C. y Vásquez, A. (1984). *Estudios ecológicos de camu camu (Myrciaria dubia). Producción de frutos en poblaciones naturales*. Iquitos-Perú.

- Picón, B.C. y Acosta, V.A. (2000). *Cultivo de camu camu (Myrciaria dubia H.B.K. Mc Vaugh) en la selva del Perú*. Manual Técnico. Programa Nacional de camu camu. Ministerio de Agricultura MINAG. 73 p.
- Pinedo, P.M. (2002). *Variación del contenido de vitamina C de camu camu silvestre en Loreto, Perú*. Instituto de Investigaciones de la Amazonia peruana. Programa de Ecosistemas Terrestres. Informe de Colección de germoplasma. 7 p.
- Pinedo, P.M.; Delgado, V.C., Farroñay, P.R., Del Castillo, T.D., Iman, C.S., Villacrés, V.J., Faching, M.L., Oliva, C.C., Abanto, R.C., Bardales, L.R., Vega, V.R. (2010). *Camu camu (Myrciaria dubia Myrtaceae) Aportes para su aprovechamiento sostenible en la Amazonia peruana*. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. PRO BOSQUES. 135 p.
- UCP (2013). *Ciencia Amazónica*. [Revista]. Universidad Científica del Perú. Vol. 3. Número 1. Enero – Junio 2013. Iquitos, Perú. 61 p.
- Zamora, C.J. (1987). *Esquema de los suelos de la region selvática del Peru: Los suelos de podzol de las regiones tropicales del Perú*. Medio Ambiente; Nro. 21.

## ANEXOS

### Anexo 1

**Tabla 1:**

Poblaciones naturales y plantaciones de camu camu en la región de Loreto por provincia

Provincias	Rodales naturales (ha)	Plantaciones establecidas (Ha)			Total
		Con crédito	Sin crédito	Total	
Maynas	1,045	1,636	538	2,174	3,219
Requena	163	1,265	740	2,005	2,168
Loreto	88	1,113	545	1,658	1,746
Ucayali	6	0	80	80	86
Ramón castilla	35	295	284	579	614
Alto Amazonas	5	1,202	122	1,324	1,329
Datem del Marañón	6	0	0	0	6
Total región	1,348	5,511	2,309	7,820	9,168

Fuente: DRSAU, 2013









*Instituto Nacional de Innovación Agraria*







*Instituto Nacional de Innovación Agraria*

Av. La Molina 1981, La Molina  
(51 1) 240-2100 / 240-2350  
[www.inia.gob.pe](http://www.inia.gob.pe)



ISBN: 978-9972-44-092-2



9 789972 440922