

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**  
**CARRERA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**



**“PROMOCIÓN DEL MANEJO DEL CULTIVO DE CACAO**  
**EN EL DISTRITO DE PADRE ABAD”**

**Trabajo de Suficiencia Profesional sometida a consideración del Jurado Evaluador de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Ucayali para optar el Título Profesional de**

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**RONALD BECKER MATO APOLINARIO**

**PUCALLPA – PERÚ**

**2020**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**  
**CARRERA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**



**ANEXO 4**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Los Miembros del Jurado que suscriben, reunidos para estudiar y escuchar la sustentación de tesis, presentado por **RONALD BECKER MATO APOLINARIO** denominada “**PROMOCIÓN DEL MANEJO DEL CULTIVO DE CACAO EN EL DISTRITO DE PADRE ABAD**”, para cumplir con el requisito (académico o título profesional) de **TÍTULO PROFESIONAL**.

Teniendo en consideración los méritos del referido trabajo así como los conocimientos demostrados por el sustentante lo declaramos: **APROBADO POR MAYORÍA** con el calificativo (\*) **BUENO**.

En consecuencia, queda en condición de ser considerado Apto por el Consejo Universitario y recibir el Título de **INGENIERO AGRÓNOMO**, de conformidad con lo estipulado en los Art. 3 y 6 del reglamento para el otorgamiento de grado académico de bachiller y título profesional de la Universidad Nacional de Ucayali.

Pucallpa, 02 de diciembre del 2020.

Pucallpa, 13 de enero del 2021.

.....  
Ing. Carlos Alberto Ramírez Chumbe, Dr.  
Presidente

.....  
Ing. Glendy Sánchez Sunción, M.Sc.  
Secretario

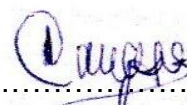
.....  
Ing. Edwin Poquioma Yuimachi, M.Sc.  
Miembro

.....  
Ing. José Antonio López Ucariegüe, M.Sc.  
Asesor

(\*) De acuerdo con el Art. 21 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Ucayali, éstas deberán ser calificadas con términos de Sobresaliente, Aprobado por Unanimidad, Aprobado por Mayoría y Desaprobado.

Este trabajo de Suficiencia Profesional fue aprobado por el Jurado Calificador de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Ucayali, como requisito parcial para obtener el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo.

Ing. Carlos Alberto Ramírez Chumbe, Dr.



.....  
Presidente

Ing. Glendy Sánchez Sunción, M.Sc.




.....  
Secretario

Ing. Edwin Poquioma Yuimachi, M.Sc.

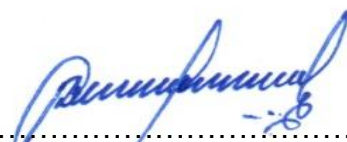
.....  
Miembro

Ing. José Antonio López Ucariegüe, M.Sc.



.....  
Miembro

Bach. Ronald Becker Mato Apolinario



.....  
Candidato



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACION**  
**DIRECCION GENERAL DE PRODUCCION INTELECTUAL**

# **CONSTANCIA**

## **ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION**

### **SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND**

**N° V/043-2020**

La Dirección General de Producción Intelectual, hace constar por la presente, que el Informe Final (Tesis), Titulado:

**PROMOCIÓN DEL MANEJO DEL CULTIVO DE CACAO EN EL DISTRITO DE PADRE ABAD.**

Cuyo autor (es) : **MATO APOLINARIO, RONALD BECKER**

Facultad : **CIENCIAS AGROPECUARIAS**

Escuela Profesional : **AGRONOMÍA**

Asesor(a) : **Mg. López Ucarieque, José Antonio**

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un porcentaje de similitud de **03%**.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: **SI** Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que **SI** se aprueba su originalidad.

En señal de conformidad y verificación se entrega la presente constancia.

**Fecha: 14/07/2020**



**Dra. DINA PARI QUISPE**  
**Dirección General de Producción Intelectual**

# AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

Yo, Ronald Becker Mato Apolmario  
Autor de la TESIS titulada:

"Promoción del manejo del cultivo de cacao  
en el distrito de Padre Abad"

Sustentada el año: 2020  
Con la asesoría de: Ing. M.Sc. José Antonio Lopez Ucariegue.  
En la Facultad de: Ciencias Agropecuarias.  
Carrera Profesional de: Agronomía.

**Autorizo la publicación:**

**PARCIAL**  Significa que se publicará en el repositorio institucional solo la caratula, la dedicatoria y el resumen de la tesis. Esta opción solo es válida marcar **si su tesis o documento presenta material patentable**, para ello deberá presentar el trámite de CATI y/o INDECOPI cuando se lo solicite la DGPI UNU.

**TOTAL**  Significa que todo el contenido de la tesis y/o documento será publicada en el repositorio institucional.

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali ([www.repositorio.unu.edu.pe](http://www.repositorio.unu.edu.pe)), bajo los siguientes términos:

**Primero:** Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali **licencia no exclusiva** para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

**Segundo:** Declaro que la **tesis es una creación de mi autoría** y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali y del Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 02 / 12 / 2020

Email: ronaldmato1987@gmail.com.

Firma: 

Teléfono: 932883080.

DNI: 45117019.

## **DEDICATORIA.**

Al forjador de mi camino, al Creador, a mi Padre Celestial, el que me acompaña y siempre me levanta de mi continuo tropiezo, a mis padres, las personas que más amo, con mi más sincero amor.

Lleno de regocijo, de amor y esperanza, dedico este trabajo, a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido pilares para seguir adelante.

A mis padres Jorge Mato y Felipa Apolinario, porque ellos son la motivación de mi vida, mi orgullo de ser lo que seré.

Es para mí, una gran satisfacción poder dedicarles a ellos, que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo lo he ganado.

## **AGRADECIMIENTO.**

Agradezco mucho a Dios, por ser mi guía que ilumina el camino para lograr el éxito profesional.

A la Universidad Nacional de Ucayali y a todos los docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias; por brindar las facilidades de superación profesional.

A todos mis amigos y compañeros de estudios, por compartir momentos inolvidables y a quienes de una u otra manera me apoyaron en la elaboración de la presente monografía.

## ÍNDICE.

	Pág.
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
LISTA DE CUADROS.....	xii
LISTA DE FIGURAS.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
III. MARCO TEÓRICO.....	4
3.1. La especie de cacao.....	4
3.1.1. Origen y distribución geográfica.....	4
3.1.2. Clasificación Taxonómica.....	4
3.1.3. Morfología de la planta.....	4
3.1.4. Requerimientos edafoclimáticos.....	5
3.1.5. Tecnología del cultivo de cacao.....	6
3.1.6. Costos de producción.....	13
3.2. La extensión agraria en el Perú y el mundo.....	14
3.2.1. La extensión agraria y sus inicios.....	14
3.2.2. La extensión agraria en el Perú.....	16
3.3. Bases epistemológicas.....	17
3.3.1. La asociatividad.....	17
3.3.2. Extensionista.....	19
3.3.3. Perfil del extensionista.....	19
3.3.4. Extensión agraria.....	21
3.3.5. Importancia de la extensión agraria.....	23
3.3.6. Transferencia Tecnológica.....	23
3.3.7. Asistencia Técnica.....	23
3.3.8. Ejes que articulan el servicio de extensión.....	24
3.3.9. Clasificación de los métodos de extensión y asistencia técnica.....	25
3.4. Antecedentes de la investigación.....	36
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	40
4.1. Ubicación.....	40
4.2. Población objetivo.....	40
4.3. Materiales y equipos.....	42



4.4. Metodología de la transferencia tecnológica.....	43
4.5. Aplicación del paquete tecnológico del cultivo de cacao.....	44
4.5.1. Prospección de áreas nuevas.....	44
4.5.2. Preparación del terreno.....	44
4.5.3. Instalación de sombra temporal.....	45
4.5.4. Instalación de vivero.....	45
4.5.5. Manejo del vivero.....	47
4.5.6. Trasplante a campo definitivo.....	48
4.5.7. Abonamiento.....	49
4.5.8. Proceso de Injerto en cacao.....	53
4.5.9. Manejo de podas.....	56
4.5.10. Manejo de sombra permanente.....	58
4.5.11. Manejo de plagas y enfermedades.....	58
4.5.12. Cosecha y poscosecha del cacao.....	59
4.6. Metodología del fortalecimiento organizacional.....	60
V. RESULTADOS.....	63
VI. CONCLUSIONES.....	65
VII. RECOMENDACIONES.....	66
VIII. LITERATURA CONSULTADA.....	68
IX. ANEXO.....	74

## RESUMEN.

El trabajo de suficiencia profesional se realizó como extensionista de un proyecto de promoción y asistencia técnica del cultivo de cacao entre los años 2016 al 2018 en 21 caseríos del distrito de Padre Abad con el propósito de mejorar la capacidad productiva de los pequeños cacaoteros en el manejo agronómico del cultivo de cacao y al mismo tiempo, fortalecer la asociatividad buscando la competitividad en la cadena productiva del cultivo de cacao. Los resultados indican que en este lapso se instalaron 52 ha de parcelas demostrativas con la participación activa de 52 familias en 21 caseríos. Asimismo, se instalaron 52 ha de cacao bajo el sistema agroforestal, con especies maderables de importancia económica, con densidades de 80 a 100 plantas por ha al contorno de la parcela de cacao. También se desarrollaron 09 Escuelas de Campo para Agricultores (ECAs) con la participación de 500 familias (mujeres y varones) en 21 comunidades de los Caseríos de: CC NN Yamino, CC NN Santa Rosa, Centros Poblados de Boquerón, La Punta, Nuevo Perú y San Miguel. Cada extensionista de campo ejecutó 01 Escuela de Campo con 07 sesiones, con un total de 25 participantes capacitados por sesión entre varones y mujeres. Igualmente, se realizaron 3744 visitas técnicas individuales al año en diferentes etapas de desarrollo de cultivo de cacao. Se incrementó la productividad del cultivo de cacao de 600 kg/ha/año a 1,000 kg/ha/año en promedio, así como también, se ejecutaron tres pasantías regionales a la región San Martín para incorporar nuevas técnicas de manejo agronómico y de poscosecha. Respecto al fortalecimiento organizacional se realizaron tres talleres de capacitación con la finalidad de complementar y reforzar los conocimientos adquiridos en la práctica y contribuir mejor las capacidades asociativas de los beneficiarios. Durante la ejecución del proyecto se realizó un Plan de Negocios, cuyo estudio ha sido en favor de una organización que ha sido constituida por el proyecto durante su ejecución y se instalaron 06 módulos de poscosecha de cacao en los caseríos Pandishal, El Aguajal, La Punta, Valle de Sion, CC.NN Yamino y San Miguel.

**Palabras claves:** Cacao, asistencia técnica, fortalecimiento organizacional.

## **ABSTRACT.**

The work of professional proficiency was carried out as an extensionist of a project for the promotion and technical assistance of the cultivation of cocoa between 2016 and 2018 in 21 hamlets of the Padre Abad district with the purpose of improving the productive capacity of small cocoa farmers in the management agronomic of cocoa cultivation and at the same time, strengthen associativity seeking competitiveness in the production chain of cocoa cultivation. The results indicate that during this period 52 ha of demonstration plots were installed with the active participation of 52 families in 21 hamlets. Likewise, 52 ha of cocoa were installed under the agroforestry system, with timber species of economic importance, with densities of 80 to 100 plants per ha around the cocoa plot. 09 Farmer Field Schools (ECAs) were also developed with the participation of 500 families (women and men) in 21 communities in the Caseríos de: CC NN Yamino, CC NN Santa Rosa, Poblados de Boquerón, La Punta, New Peru and San Miguel. Each field extensionist in executed 01 Field School with 07 sessions, with a total of 25 participants trained per session between men and women. Likewise, 3744 individual technical visits were made each year at different stages of cocoa crop development. Productivity of the cocoa crop was increased from 600 kg / ha / year to 1,000 kg / ha / year on average, as well as three regional internships were carried out in the San Martin region to incorporate new agronomic and post-harvest management techniques. Regarding organizational strengthening, three training workshops were held in order to complement and reinforce the knowledge acquired in practice and better contribute to the associative capacities of the beneficiaries. During the execution of the project, a Business Plan was carried out, whose study has been in favor of 01 organization that has been constituted by the project during its execution and 06 post-harvest cocoa modules were installed in the Pandishal, El Aguajal, La Punta, Valle de Sion, CC.NN Yamino and San Miguel.

**Keywords:** Cocoa, technical assistance, organizational strengthening.

## LISTA DE CUADROS.

	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro 1.</b> Costos de producción.....	13
<b>Cuadro 2.</b> Caseríos y beneficiarios que participaron en el proyecto.....	42
<b>Cuadro 3.</b> Resultados de laboratorio.....	49
<b>Cuadro 4.</b> Abono – siembra.....	50
<b>Cuadro 5.</b> Abonamiento primer año de crecimiento.....	51
<b>Cuadro 6.</b> Abonamiento segundo año de crecimiento.....	52
<b>Cuadro 7.</b> Primer abonamiento por Kg.....	52
<b>Cuadro 8.</b> Segundo abonamiento por Kg.....	53
<b>Cuadro 9.</b> Tercer abonamiento por Kg.....	53
<b>Cuadro 10.</b> Insumos entregados a los productores.....	62

## LISTA DE FIGURAS.

<b>En el texto:</b>	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Corriente de tecnología que llega a los agricultores desde la investigación a través de la extensión agrícola.....	22
<b>Figura 2.</b> Transferencia tecnológica y extensión agrícola.....	22
<b>Figura 3.</b> Ubicación de los sectores involucrados.....	41
<b>Figura 4.</b> Caseríos y beneficiarios que participaron en el proyecto.....	42
<b>Figura 5.</b> Insumos entregados a los productores.....	64
<b>En el anexo:</b>	
<b>Figura 6A.</b> Reunión con las autoridades de los caseríos para el inicio del proyecto.....	75
<b>Figura 7A.</b> Entrega de bolsas de vivero para las parcelas demostrativas.....	75
<b>Figura 8A.</b> Preparación de vivero de cacao.....	76
<b>Figura 9A.</b> Plantas de cacao listo para el trasplante.....	76
<b>Figura 10A.</b> Alineamiento tres bolillo para instalación al campo definitivo.....	77
<b>Figura 11A.</b> Injertación de plantas en campo definitivo.....	77
<b>Figura 12A.</b> Abonamiento en plantas en crecimiento.....	78
<b>Figura 13A.</b> Poda de formación.....	78
<b>Figura 14A.</b> Abonamiento en plantas en producción.....	79
<b>Figura 15A.</b> Poda de mantenimiento.....	79
<b>Figura 16A.</b> Cosecha de cacao.....	80
<b>Figura 17A.</b> Secado de cacao.....	80
<b>Figura 18A.</b> Escuela de campo (ECAs).....	81
<b>Figura 19A.</b> Taller rueda de negocios.....	81
<b>Figura 20A.</b> Taller manejo de plagas y enfermedades.....	82
<b>Figura 21A.</b> Equipo técnico de la Gerencia Territorial Padre Abad-Ucayali.....	82

## I. INTRODUCCIÓN.

El cacao, como insumo para producir chocolate es apreciado al nivel mundial por su sabor y sus beneficios nutritivos. Esta importancia lo convierte en un producto de demanda significativa, que debido a sus diversas presentaciones es accesible a todo tipo de público. La comercialización del cacao es influida por la demanda de productores de chocolate que se ubican en Europa, los más importantes a pesar de que este fruto es de origen americano. La demanda del producto lleva a que su cultivo se expanda en tres continentes: África, Asia y América. La potencialidad es expectante, al integrarse a la cadena de consumo países emergentes como China e India (Barrientos 2015).

El crecimiento de la producción del cacao se ha convertido en algunas localidades de Perú en una importante fuente de ingresos de los productores, mejorando así el Producto Interno Bruto (PIB) de la región. Este esfuerzo permite que estos se integren, directa o indirectamente, al mercado internacional. Esta situación de rápido crecimiento, considerando que la mayoría de productores son pequeños, asume en su interior la cuestión de la sostenibilidad económica. Los territorios de clima tropical, desde San Martín hasta Puno, son ideales para el cultivo de cacao. Para 2014, el Perú produce más de 30 mil toneladas de cacao. Sin embargo, su potencial de producción y demanda es expectante, motivo por el cual el cultivo debe ser sostenible en el tiempo y ahí debe concentrarse el esfuerzo (Andina 2016).

El cultivo de cacao en el distrito de Padre Abad toma importancia en el año 2012, a través del Estado Peruano representado por DEVIDA, Central Café Cacao, Alianza Cacao Perú (USAID) en convenios con las Asociaciones, Cooperativas, municipalidades distritales y provinciales y otras instituciones públicas y privadas. Dichos órganos estatales intervienen a través de los proyectos agrícolas, y un paquete tecnológico, en beneficio de los agricultores de las zonas cocaleras erradicadas por el CORAH, para implementar proyectos de desarrollo alternativo al cultivo de la hoja de coca.

Según la DRAU (2017), cerca de 20,000 ha de cacao en diversas variedades ya fueron sembradas en la región Ucayali y 10,000 ha de estas ya se encuentran en producción, en las provincias de Padre Abad, Coronel Portillo, Atalaya y Purús. Del total 11,484 ha se han sembrado en la provincia de Padre Abad, 6,523 ha en Coronel Portillo, 2,981 ha en Atalaya y las restantes en Purús.

Por ello, se crea a partir del año 2007, la Mesa Técnica Regional de la cadena productiva de cacao, como un espacio de concertación institucional público-privado, que se gesta como una necesidad de articular esfuerzos conjuntos entre los actores involucrados en el desarrollo de la actividad cacaotera para promocionar el cultivo.

## **II. OBJETIVOS.**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL.**

- Promover el manejo agronómico del cultivo de cacao a nivel de pequeños productores en la provincia de Padre Abad durante los años 2016 al 2018.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Promover la capacitación usando la metodología de Escuelas de campo a productores de cacao lo cual es una estrategia de implementación para el cambio de actitud de los participantes.
- Brindar la asistencia técnica individualizada mediante las visitas en campo reforzando las capacidades técnicas de los agricultores y poniendo en práctica lo aprendido para un mejor desarrollo y productividad de las plantaciones de cacao.
- Fortalecer la asociatividad de las organizaciones de productores de cacao, buscando la competitividad en la cadena productiva del cultivo de cacao.



### III. MARCO TEÓRICO.

#### 3.1. LA ESPECIE DE CACAO.

##### 3.1.1. Origen y distribución geográfica.

El árbol de cacao es una planta que crece de forma silvestre, cuyo origen se ubicaría hace más de cuatro mil años en la cuenca del río Amazonas. Las más antiguas referencias históricas indican que fue domesticado en América Central por la cultura Maya, que lo consumía como bebida amarga (July 2007).

En América el cacao se cultiva desde el sur de México hasta Brasil y Bolivia. La distribución natural del cacao en Suramérica alcanza hasta los 15° de latitud sur, en los ríos Alto Beni y Mamoré del territorio boliviano y por el norte hasta cerca de los 10° de latitud en los límites de los llanos venezolanos por las vertientes bajas de las sierras de Parimá, que dividen a Venezuela de Brasil. Los Mayas fueron los primeros en cultivar el cacao en América Central y en especial en México (July 2007).

##### 3.1.2. Clasificación taxonómica.

Según, July (2007) el cacao se clasifica taxonómicamente en:

- Clase: Angiosperma.
- Subclase: Dicotiledónea.
- Orden: Malvales.
- Familia: Esterculiácea.
- Género: *Theobroma*.
- Especie: *cacao L.*

##### 3.1.3. Morfología de la planta.

El cacao es una planta de tamaño mediano (5 a 8 m) aunque puede alcanzar alturas de hasta 20 m cuando crece libremente bajo sombra

intensa. Su corona es densa, redondeada y con un diámetro de 7 a 9 m. El tronco recto puede desarrollarse en formas muy variadas, según las condiciones ambientales. El sistema radicular abarca una raíz principal pivotante y tiene muchas secundarias, la mayoría de las cuales se encuentran en los primeros 30 cm de suelo. Las hojas son simples, enteras y de color verde bastante variable (color café claro, morado o rojizo, verde pálido) y de pecíolo corto. Las flores son pequeñas y se producen, al igual que los frutos, en racimos pequeños sobre el tejido maduro mayor de un año del tronco y de las ramas, alrededor en los sitios donde antes hubo hojas. Se abren durante las tardes y pueden ser fecundadas durante todo el día siguiente. El cáliz es de color rosa con segmentos puntiagudos; la corola es de color blancuzco, amarillo o rosa. Los pétalos son largos. La polinización es entomófila destacando una mosquita del género *Forcipomya*. El fruto es de tamaño, color y formas variables, pero generalmente tienen forma de baya, de 30 cm de largo y 10 cm de diámetro, siendo lisos o acostillados, de forma elíptica y de color rojo, amarillo, morado o café. La pared del fruto es gruesa, dura o suave y de consistencia como de cuero. Los frutos se dividen interiormente en cinco celdas. La pulpa es blanca, rosada o café, de sabor ácido a dulce y aromática. El contenido de semillas por baya es de 20 a 40 y son planas o redondeadas, de color blanco, café o morado, de sabor dulce o amargo (July 2007).

#### **3.1.4. Requerimientos edafoclimáticos.**

El clima propicio para el desarrollo del cacao corresponde a la franja de ubicadas desde el nivel del mar hasta 1.300 m de altitud, con temperaturas entre 22 °C y 30 °C en promedio. La precipitación media es de 2.500 mm al año, con una humedad relativa cercana al 80%. Los vientos fuertes y permanentes son inconvenientes, por lo que se debe instalar barreras rompe-vientos.

Las plantas de cacao prosperan bajo el dosel de otros árboles de mayor porte, por lo cual en los primeros años de vida la planta necesita mayor cantidad de sombra (70%); después del tercer año y a medida que sus copas se agrandan y cierran los requerimientos de sombrero disminuyen (30%). Las

condiciones extremas de sombra, tanto por exceso como por escasez, son perjudiciales para los rendimientos de la producción, ya que favorecen la aparición de plagas y enfermedades (Moreno y Sánchez 1990).

La selección de un suelo apropiado es fundamental para obtener cultivos de cacao de alta productividad. La mejor textura corresponde a suelos francos a franco-arcillosos (ICT 2004). Sin embargo, Amores (2005) selecciona a los suelos aluviales, de textura franco-arcillosa, franco-limosa y franco-arenosa, suelto y profunda, que le permitan la raíz principal penetrar de 80 a 150 cm, como las condiciones idóneas.

El pH debe estar en el rango de 6.0 a 7.5 en la capa superficial, sin ser excesivamente ácido o alcalino, hasta una profundidad de 1 m. Además, el suelo debe tener materia orgánica que aumente la habilidad del suelo para retener nutrientes y disminuir la compactación, entre otros beneficios (ICT 2004).

### **3.1.5. Tecnología del cultivo de cacao.**

#### **3.1.5.1. Ubicación del vivero.**

Los viveros deben estar instalados en lugares de fácil acceso, cercana al campo de siembra definitiva y si fuera posible cercana a una fuente de agua. La posición de las camas almacigueras y techo debe ser en dirección de este a oeste para impedir que los plantones reciban excesivos rayos solares (Arévalo *et al.*, 2004).

#### **3.1.5.2. Construcción del tinglado, cobertizo o techo.**

Para la construcción se debe utilizar materiales rústicos existentes en las parcelas, (caña brava, madera redonda para postes, atadizo o sogas de monte, hoja de palmera o shapaja, etc.) para aminorar costos de producción (Arévalo *et al.*, 2004).

### **3.1.5.3. Preparación del sustrato.**

USAID-PERÚ-PDA (2009), explica que para preparar sustrato para viveros de cacao, se debe utilizar los primeros 5 cm de la capa superficial de tierra de la parcela, si fuere posible a esto añadir estiércol descompuesto de animales, si se conoce, que ésta tierra es pobre en nutrientes, ésta mezcla debe ser bien mullido y zarandeado.

### **3.1.5.4. Llenado del sustrato a las bolsas.**

El llenado de las bolsas se debe realizar en 3 etapas, cada etapa finalizada con tres golpes sujetando la bolsa en la base superior y que la inferior golpe contra el suelo, a fin de compactar este sustrato; para evitar que cuando se ejecute el riego, estas bolsas se doblen a consecuencia del vacío que existe dentro (Arévalo *et al.*, 2004).

### **3.1.5.5. Acomodo de bolsas.**

USAID-PERÚ-PDA (2009), recomienda que esta labor es necesario, para realizar labores culturales que se presentarán a futuro, (deshierbo, riegos, control fitosanitario, etc.), además permitirá un desarrollo rápido, sin competencia por luz entre plantas, las bolsas con sustrato estarán acomodadas en filas con un distanciamiento de 10 cm entre bolsas.

### **3.1.5.6. Siembra.**

Antes de la siembra de semilla en las bolsas debe realizarse un riego previo, la profundidad de siembra no debe superar los 2 cm, si fuese posible se realiza al ras del suelo. La siembra debe realizarse antes de las 24 horas desde la separación de la semilla con la placenta y/o mazorca (Arévalo *et al.*, 2004).

### **3.1.5.7. Labores culturales.**

Paredes (2003), indica que las labores culturales se deben realizar dependiendo de la intensidad y/o necesidad requerida, no existe un patrón o secuencia estable a seguir.

### **3.1.5.8. Trasplante a campo definitivo.**

Arévalo *et al.*, (2004), menciona que esta actividad consta de labores previas al trasplante y posteriores a ella, siendo estos:

- Selección y preparación del terreno: Utilizar terrenos con pendientes menores a 25%, realizando además algunas actividades previas, que son: rozo, tumba, picacheo, siembra de sombra temporal, a base de frijol de palo o plátano, así como siembra de siembra permanente, mediante la siembra de guaba a un distanciamiento de 9 x 9 m hasta 20 x 20 m.
- Identificación del sistema de plantación: Dependerá de la pendiente del terreno.
- Demarcación del terreno: Señalar el área a utilizar para esta plantación, utilizando preferentemente purmas menores a 5 años.
- Alineamiento y estaqueado. Se alinea en base al sistema de plantación, pudiendo ser cuadrado, triangular o curvas a nivel.
- Poceado: Se apertura hoyos en los lugares seleccionados, para la siembra.
- Trasplante: Se realiza a partir de los 45 días, hasta los 4 meses de edad.
- Injertación: Se realiza en épocas de precipitación, con yemas mejoradas, cuando los patrones estén de tamaño y grosor adecuado (grosor dedo meñique).
- Labores culturales: Los deshierbos, control fitosanitario y podas se realiza dependiendo de la incidencia o perjuicios que estos causen a la plantación. El riego en ésta etapa no se considera, solamente se

dependerá de las condiciones ambientales de precipitación y sombra adecuada instalada.

### 3.1.5.9. Mantenimiento del cultivo de cacao.

USAID-PERÚ-PDA (2009), señala que esta etapa se considera desde el prendimiento del injerto hasta que la planta comienza a dar sus primeros frutos, y consta de:

**Injertación de plántones:** La injertación se realiza con clones mejorados, que demuestran buena adaptabilidad a la zona, alta productividad, precocidad, resistencia a plagas y enfermedades, etc. Existiendo diversos tipos de injertos, algunos son:

- **Púa central:** Consiste en cortar la parte aérea del patrón a una altura de 30 a 50 cm del suelo, realizar luego un amarre con rafia a 5 cm debajo del corte realizado, proceder a partir el patrón por la mitad, en donde la vara yemera será incrustada previa preparación de la misma; esta vara se corta en el extremo inferior ambos lados opuestos a forma de bisel, quedando forma de púa plana.
- **Púa lateral:** Consiste en realizar el corte del patrón a 30 o 50 cm de altura, luego se amarra con la rafia y solamente se levanta la corteza, en donde se incrustará la vara yemera, preparada por un corte en forma de bisel pero en un solo lado, el cual hará contacto con el patrón y luego se procede a amarrar con la rafia y a protegerlo con una bolsa transparente a manera de poncho. Al igual que la técnica anterior.
- **Parche:** Esta labor se realiza quitando la corteza del patrón entre 20 a 40 cm de altura, la corteza quitada deberá tener el tamaño casi exacto del parche que se pretende aquí incrustar, el parche es un pedazo de corteza de una vara yemera conteniendo una yema lateral más el pecíolo de la hoja, y se requieren de tamaño de 1 cm por encima y 1 por debajo de la yema aproximadamente.

**Podas de formación:** Este proceso consiste en quitar ramas innecesarias, enfermas, que se entrecruzan; tratando solamente de obtener una planta con un tronco recto y 3 o 4 ramas principales formando así una falsa horqueta.

**Poda de mantenimiento:** Es una actividad agronómica que se realiza durante todo el ciclo de vida de la planta, dependiendo el tipo de poda puede ser de 4 a más veces por año. Las podas consisten en eliminar toda parte vegetativa perjudicial, improductiva y enferma de la planta. Los principales tipos de poda son:

- **Mantenimiento de altura de la planta:** Esta poda es de suma importancia ya que mantiene la altura deseada de la planta, lo que permite al agricultor realizar un mejor manejo agronómico de cosecha. La buena práctica de esta actividad permitirá tener 70% de la producción en el tercio medio de la planta. Se realiza una vez al año en los meses de setiembre, octubre o los meses de final de la cosecha de la campaña grande.
- **Balance de ramas y hojas en la copa:** Consiste en eliminar ramas que cuelgan o cruzan en las calles y entre planta. Esta poda permite mantener en el interior de la copa un balance de ramas y hojas (número de ramas y hojas de acuerdo a la etapa fenológica de la planta) que ayude al buen desarrollo de las flores y frutos de la planta (UNODC-DEVIDA 2014).

**Abonamiento:** El abonamiento en el cultivo es una práctica muy importante porque permite la recuperación de plantaciones debilitadas, favorece la emisión de brotes y crecimiento de hojas, recuperando la copa después de la poda, si la planta esta abonada se reduce la pérdida de frutos pequeños. La cantidad de abono se calcula de acuerdo al tamaño y edad de la planta (ACOPAGRO 2010).

### 3.1.5.10. Producción del cultivo de cacao.

**Cosecha:** Existen algunos pasos que se deben seguir con la finalidad de no perder la calidad de grano, ya que en este proceso se

concentra el 50% de la calidad del producto final (Paredes 2003).

Arévalo *et al.*, (2004), indica que la cosecha es la primera etapa del beneficio del cacao que consiste en:

Recolección de frutos que han alcanzado su maduración total, con la utilización de herramientas adecuadas; tijera de podar o podón (pico de loro) mediante el corte del pedúnculo de arriba hacia abajo para evitar desgarrar cojines florales.

La cosecha se realiza generalmente cada 15 días en el periodo de mayor producción y cada 20 a 25 días en el periodo de menor producción.

Los frutos cosechados sanos deben apilarse en varios puntos dentro de la plantación y luego trasladarlos al lugar destinado para la quiebra.

Los frutos cosechados malos o malogrados (con presencia de enfermedades) son separados, desechados y enterrados.

**Quiebra:** Consiste en partir los frutos y extraer los granos de cacao, para esta labor se utilizará un machete pequeño (aproximadamente de 30 cm) con poco filo, el corte será en forma longitudinal y en sesgo con mucho cuidado para no dañar los granos, luego se separan los granos de la placenta y se colocan en costales o baldes de plástico para ser transportados el mismo día a los cajones fermentadores y no se debe mezclarse con semillas extraídas un día antes o un día después, porque repercuten sobre la calidad. Los residuos de cáscara de cacao son utilizados para la preparación de abono orgánico a través de las composteras.

**Fermentación:** Comprende la eliminación de la baba del cacao y al interior del grano la formación de las sustancias que le dan sabor y aroma a chocolate; consiguiendo calidad de grano y facilitando el proceso de



secado. La fermentación es la acción balanceada de la temperatura, alcoholes, pH, humedad y ácidos, este proceso mata al embrión, disminuyendo el sabor amargo por la transferencia de la teobromina. El proceso de fermentación no puede interrumpirse una vez iniciado, para lo cual es indispensable contar con un ambiente techado, dedicado exclusivamente a esta labor para que los granos no adquieran olores indeseables como; humo, pesticidas, estiércol entre otros.

El tiempo de fermentación varía de 7 a 9 días, en función a la variación de las condiciones climáticas para obtener granos de buena calidad a un 90% de fermentación. El proceso de fermentación se realiza en: (1) cajones de madera en forma individual, capacidad de 250 Kg grano fresco y (2) en módulos de madera, capacidad de 1000 Kg de grano fresco.

**Secado:** Se realiza con la finalidad de eliminar el agua, conservar el sabor y aroma a chocolate adquirido en el proceso de la fermentación. Un cacao bien seco apto para su comercialización (exportación) debe presentar de 7 a 8% de humedad, evita que se desarrollen hongos (mohos); el secado puede ser artificial o solar, siendo el método recomendado, el secado solar en eras de cemento y mantas de polietileno o sobre parihuelas de bambú, cañabrava. El espesor de la capa de granos para el secado empieza con 5 cm (primer día), 2 cm (segundo día) y a partir del 3 día, hasta el quinto día el espesor de grano.

**Selección de granos:** La selección se realiza con la finalidad de uniformizar el tamaño y calidad del grano, realizando la eliminación de granos con mohos, germinados, partidos y cualquier material extraño que se encontrará, para luego proceder al ensacado en sacos de yute y su respectivo rotulado con tinte orgánico a base de achiote.

**Almacenamiento:** Se almacena en ambientes techados, con bastante claridad y bien ventilados, acomodando sobre parihuelas de madera, alejados de productos que emanen olores fuertes, ya que el grano de cacao absorbe fácilmente estos olores, estropeando la calidad del grano.

### 3.1.6. Costos de producción.

Según, DEVIDA (2015) la inversión para la instalación de una ha de cacao en la provincia de Padre Abad, oscila en S/. 5 899,93, considerando una densidad de plantas de 1,283 en un sistema de siembra tres bolillos, y en el siguiente cuadro se aprecian el detalle de los costos:

**Cuadro 1. Costos de producción.**

Descripción	AÑO N° 001					
	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S./)	Costo Total S/.	DEVIDA	Agricultor
<b>1. VIVERO</b>				<b>862.40</b>	<b>282.00</b>	<b>495.00</b>
<b>1.1 Mano de Obra</b>				<b>495.00</b>	<b>0.00</b>	<b>495.00</b>
Preparación de terreno para Vivero	Jornal	0,5	30,00	15,00		15,00
Contrucción de Tinglado	Jornal	2	30,00	60,00		60,00
Preparación de Sustrato	Jornal	1	30,00	30,00		30,00
Llenado y Acomodo de Bolsas	Jornal	6	30,00	180,00		180,00
Obtención y Selección de Semillas	Jornal	1	30,00	30,00		30,00
Preggerminado de Semillas y Repique de Semillas	Jornal	1	30,00	30,00		30,00
Manejo de Vivero	Jornal	5	30,00	150,00		150,00
<b>1.2 Insumos</b>				<b>312.40</b>	<b>227.00</b>	<b>0.00</b>
Postes u horcones de 2.40m	Unidad	10,0	3,00	30,00		30,00
Largueras	Unidad	8,0	3,00	24,00		24,00
Travezaños de 4 m	Unidad	32,0	0,20	6,40		6,40
Hojas de palmeras	Unidad	50,0	0,50	25,00		25,00
Guano de las Islas	Kg	10,0	1,00	10,00	10,00	
Roca Fosforica.	Kg	25,0	0,78	19,50	19,50	
Bolsas plásticas para vivero de cacao.	Millar	1,5	45,00	67,50	67,50	
Semilla de Cacao	Kilogramos	5,0	11,00	55,00	55,00	
Abono Foliar.	Litro	1,0	25,00	25,00	25,00	
Fungicida	Kilogramos.	0,5	100,00	50,00	50,00	
<b>1.3 Herramientas.</b>				<b>55.00</b>	<b>55.00</b>	<b>0.00</b>
Machete	Unidad	1	15,00	15,00	15,00	
Poecedor	Unidad	1	40,00	40,00	40,00	
<b>2. TRANSPLANTE DE PLANTONES A CAMPO DEFINITIVO</b>				<b>4,393.48</b>	<b>1,134.58</b>	<b>3,258.90</b>
<b>2.1 Mano de Obra</b>				<b>3,338.00</b>	<b>88.00</b>	<b>3,250.00</b>
Selección y preparación de terreno (rozo y picacheo)	Jornal	25	30,00	750,00		750,00
Preparación de estacas	Jornal	2	30,00	60,00		60,00
Alineamiento y estaqueado para cacao	Jornal	6	30,00	180,00		180,00
Poceado para Plátano	Jornal	6	30,00	180,00		180,00
Desinfección de hijuelos de plátano	Jornal	1	30,00	30,00		30,00
Traslado de hijuelos de plátano	Jornal	1	30,00	30,00		30,00
Siembra de sombra temporal (plátano 3X3)	Jornal	6	30,00	180,00		180,00
Siembra de sombra permanente (guaba 15x15)	Jornal	2	30,00	60,00		60,00
Siembra de cobertura (leguminosa)	Jornal	2	30,00	60,00		60,00
Poceado para cacao	Jornal	5	30,00	150,00		150,00
Traslado de plantones de cacao	Jornal	1	30,00	30,00		30,00
Trasplante de cacao	Jornal	8	30,00	240,00		240,00
Cocecha de plátano	Jornal	5	30,00	150,00		150,00
Flete	Millar	2	35,00	70,00		70,00
Destronque o raleo de plantas de plátano	Jornal	2	30,00	60,00		60,00
Deshierbos	Jornal	12	30,00	360,00		360,00
Fertilización	Jornal	8	30,00	240,00		240,00
Manejo integrado de plagas y enfermedades	Jornal	3	30,00	90,00		90,00
Construcción y manejo de microrrellos	Jornal	3	30,00	90,00		90,00
Compra de Plantones maderables	Unidades	110	0,80	88,00	88,00	
Instalación de arboles maderables.	Jornal	2	30,00	60,00		60,00
Mantenimiento de arboles maderables.	Jornal	6	30,00	180,00		180,00
<b>2.2 Insumos, Herramientas y Servicios</b>				<b>1,055.48</b>	<b>1,046.58</b>	<b>8.90</b>
<b>Herramientas</b>				<b>93.00</b>	<b>85.00</b>	<b>8.00</b>
Tijera	Unidad	1	70,00	70,00	70,00	
Cuchillo de Injertar.	Unidad	1	15,00	15,00	15,00	
Desmanadora (plátano).	Unidad	1	8,00	8,00		8,00
<b>Semillas</b>				<b>544.90</b>	<b>544.00</b>	<b>0.90</b>
Hijuelos de plátano (3x3)	Unidad	600	0,80	480,00	480,00	
Semillas de cobertura.	Kilos	2	22,00	44,00	44,00	
Semilla de Guaba	Kilogramos	0,30	3,00	0,90		0,90
Semilla de Frijol de Palo	Kilogramos	4,00	5,00	20,00	20,00	
<b>Insumos</b>				<b>417.58</b>	<b>417.58</b>	<b>0.00</b>
Guano de Isla	Sacos	1	48,00	48,00	48,00	
Urea	Sacos	1	80,00	80,00	80,00	
Roca Fosforica	Sacos	1	39,00	39,00	39,00	
Sulfato de Potasio	Sacos	1	170,00	170,00	170,00	
Magnocal	Sacos	1	40,00	40,00	40,00	
Ulexita	Kilogramos	10	3,20	32,00	32,00	
Sulfato de Zinc	Kilogramos.	0,3	7,20	2,16	2,16	
Sulfato de Cobre	Kilogramos.	0,3	14,00	4,20	4,20	
Sulfato de Manganeso.	Kilogramos.	0,3	7,40	2,22	2,22	
<b>3. INJERTACION</b>				<b>644.05</b>	<b>644.05</b>	<b>0.00</b>
<b>3.1 Insumos, Herramientas y Servicios</b>				<b>644.05</b>	<b>644.05</b>	<b>0.00</b>
Varas yemeras	Varas	500	0,30	150,00	150,00	
Cinta de plástico	Metros	20	1,00	20,00	20,00	
Injertación de plantones de Cacao	Injerto crecido	1,283	0,35	449,05	449,05	
Transporte de insumos	Varas	500	0,05	25,00	25,00	
<b>Total costos</b>				<b>5,899.93</b>	<b>2,060.63</b>	<b>3,753.90</b>
					<b>34.93</b>	<b>63.63</b>

% DE APORTACION (DEVIDA-AGRICULTOR).

Fuente: DEVIDA (2015).

## **3.2. LA EXTENSIÓN AGRARIA EN EL PERÚ Y EL MUNDO.**

### **3.2.1. La extensión agraria y sus inicios.**

El origen de la palabra “extensión” proviene de la expresión “Extensión universitaria” o “Extensión de la universidad” la cual fue la primera comúnmente usada en Inglaterra en 1840. El autor señala que Stuart es considerado frecuentemente como el “Padre de la Extensión Universitaria”, ya que en 1871 logró la atención de las autoridades de la Umbridge y les indujo a organizar centros de extensión para dar conferencias bajo la supervisión de la universidad. En 1880, este trabajo fue definido como “Movimientos de Extensión”. Con esto, la universidad extendió su trabajo a lugares alejados de su entorno (Ardila 2010).

Si hablamos específicamente de la extensión agrícola moderna, deberemos remontarnos al año 1847 en Irlanda, donde a partir de una gran crisis provocada por la roya de la papa en Europa, se propuso acompañar a los productores con técnicos que pudieran mostrarles cómo evitar la enfermedad y la posibilidad de cultivar otros productos, dando nacimiento al agente de extensión agrícola. Esta propuesta nació del conde Clarendon cuando fue designado virrey de Irlanda. Durante los cuatro años de su existencia, el plan fue financiado en la mitad de su costo total por los terratenientes y las donaciones caritativas y el resto provenía de los fondos controlados por el Gobierno (Ardila 2010).

Desde las primeras décadas del siglo XX, en los Estados Unidos, se organiza el sistema de extensión agrícola como una herramienta fundamental para resolver la baja producción de los agricultores. Basado en el resultado exitoso de la labor de extensión agrícola en los Estados Unidos y con la ayuda que este país ofrecía a sus vecinos del sur, este sistema fue implantado en todos los países de Latinoamérica (Aguilera 2004). A este modelo se le conoció como “*Land Grant College*” (Aguirre 2012).

Como es posible observar por la historia de la extensión, con el pasar del tiempo, el Estado asumiría cada vez más el papel de mediador en el proceso de transferencia de informaciones a los agricultores. Y ello, mediante el establecimiento de servicios y sistemas destinados a apoyar los procesos de desarrollo y buscar la deseada reproducción del modo capitalista de producción en la agricultura (Ardila 2010), como veremos en los apartados que siguen. El enfoque de la extensión desarrollado por los Estados Unidos influirá en todo el mundo a partir del final de la Segunda Guerra Mundial.

Algunos países de Europa, devastados por la contienda armada, requerían apoyo para salir rápidamente de la crisis general en que se encontraban, por lo que se pensó que parte del apoyo financiero aportado por el Plan Marshall debería encausarse a fortalecer sus servicios de extensión (Álvarez 2011). Esto provocó que el enfoque norteamericano se difundiera a Europa y posteriormente a los países del llamado en aquella época, tercer mundo.

En América Latina, la influencia fue muy importante pues esta actividad pasó a formar parte de los programas de “ayuda al desarrollo” llevados a cabo por organizaciones públicas y privadas de aquel país, incluso con la asesoría para la creación de organizaciones destinadas a ejecutar las tareas de extensión rural (Álvarez 2011). Se apoyó, por lo tanto, la formación de un sistema de extensión público, dependiente del Ministerio de Agricultura y basado en el desarrollo de Institutos de Investigación (modelo INIA, presente en casi todos los países), los cuales tenían la función de investigación y transferencia de tecnologías. A diferencia del modelo de Estados Unidos, no toman en cuenta dos actores principales: Las universidades y centros de formación técnica (como los liceos agrícolas) desde donde debería surgir un extensionista preparado y los productores y sus organizaciones (Aguirre 2012).

Durante las décadas de los 70 y 80, la extensión agraria fue considerada en el mundo como un instrumento clave para impulsar el desarrollo agropecuario rural, recibiendo una atención considerable, tanto

desde la esfera universitaria de las ciencias sociales y naturales, como también desde las instituciones nacionales e internacionales de cooperación técnica y financiera de desarrollo.

Este auge de la extensión fue motivado por la Revolución Verde, que hizo pensar que realmente era posible solucionar el tema de la pobreza rural a partir de la asistencia tecnológica. La revolución verde vino a consolidar la idea de que la extensión agrícola requería especializarse en aspectos concretos del proceso productivo; el incremento de la producción y la productividad así lo exigían. Por otro lado, le proporcionó más fuerza al modelo de transferencia de tecnología y por supuesto al servicio de extensión estadounidense para afianzarse como modelo hegemónico (Álvarez 2011). Es importante resaltar que la estrategia de desarrollo, influenciada por la Revolución Verde, estaba basada en la mejora del rendimiento de los productos denominados *commodities*, identificados a partir de las potencialidades de la tierra y los intereses del país o la región.

Swanson y Claar (1987; citados por Álvarez 2011), denominan “modelo de extensión convencional a aquel que centra su atención en el aumento de producción agrícola nacional, principalmente de los cultivos alimenticios y para la exportación, su universo de atención lo constituyen todos los agricultores, pero al existir pocos agentes, con frecuencia se emplean multiplicadores de la difusión (demostraciones, giras, reuniones masivas, etc.) este modelo de extensión se volvió el más utilizado.

### **3.2.2. La extensión agraria en el Perú.**

La extensión agraria nace en el Perú en el año 1942 y culmina en el año 1991 cuando fue desactivado el sistema de extensión público. El mayor desarrollo organizativo se logró el año 1980 con la creación del INIPA (Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria) conformado por 37 Estaciones Experimentales y varios cientos de extensionistas profesionales, remunerados por el Estado. Este sistema fue desactivado el año 1987 sin

formularse un modelo alternativo y fue suplido por intervenciones aisladas y parcialmente por el sector privado. A fines del año 2003 por Ley N° 28076, se le encarga al INIA la implementación y ejecución de un servicio de extensión estatal y se modifica su nombre por el de INIEA (Instituto de Investigación y Extensión Agraria). En marzo 2007 se ha vuelto a eliminar esta competencia del INIA cuya función se define como investigación, transferencia de tecnología, asistencia técnica, conservación de recursos genéticos y la producción de semillas, plántones y reproductores de alto valor genético; asimismo, es responsable de la zonificación de cultivos y crianzas en todo el territorio nacional (Barboza 2018).

### **3.3. BASES EPISTEMOLÓGICAS.**

#### **3.3.1. La asociatividad.**

Según, Rodríguez y Ramírez (2015), la asociatividad es un proceso de trabajo colectivo o cohesión social, en busca de objetivos comunes definidos por el grupo, a partir del desarrollo de principios y valores como confianza, compromiso, participación, liderazgo y comunicación para la obtención de resultados, que de forma individual son más difíciles de alcanzar en aspectos productivos, organizativos y comerciales, haciendo un uso más eficiente de los recursos naturales, humanos, sociales, físicos y financieros disponibles.

Por lo anterior, es fundamental para el fortalecimiento de esquemas asociativos, el mejoramiento de las relaciones interpersonales, al igual que el análisis de estructuras sociales, capital social y cohesión de la población beneficiaria (Efendiev y Sorokin 2013).

Entre las ventajas de la asociatividad reportadas por Álvarez *et al.*, (2012) se cuentan: mayor facilidad de acceso a asesoría técnica para la producción, acceso a materias primas más económicas, mayor facilidad en el acceso a servicios financieros, incremento de los márgenes económicos, mayor capacidad de enfrentar las amenazas del entorno, contribución al desarrollo

socioeconómico por medio de la construcción de capital social y capital humano.

Por otra parte, algunas de las limitaciones al desarrollo asociativo reportadas en la literatura, son la falta de planes estratégicos de desarrollo de la organización, deficiencias en la gestión administrativa y contable, debilidades en la capacitación de la base social, la baja participación de los productores en los procesos organizativos, la dificultad para el trabajo en equipo, deficiencia en la distribución de funciones y en la toma colectiva de decisiones (Szmulewicz *et al.*, 2012).

Ante la necesidad de comprender los factores que inciden en el éxito de los procesos organizativos, se plantea el concepto de sostenibilidad asociativa como una propuesta para analizar el grado de fortalecimiento que alcanza una organización para subsistir de manera autónoma, una vez finalizada el proceso de acompañamiento institucional. Tal concepto, se construye a partir de la teoría de las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ecológica, al igual que la dimensión político-institucional planteada por el IICA en la multidimensionalidad del desarrollo sostenible (Sepúlveda *et al.*, 2002) y por último, en la dimensión técnica como base del proceso productivo de los integrantes de la organización. En éste sentido, el concepto de sostenibilidad asociativa que se plantea, considera en su componente social, variables como las habilidades y destrezas del recurso humano y su grado de compromiso. En su componente económico, la capacidad de generación de ingresos adecuados para el productor y para el sostenimiento de la organización y la prestación de servicios a sus asociados. En el componente institucional, la participación de los productores en la toma de decisiones en la organización y de la organización en los instrumentos de política pública. En el componente técnico, la prestación de servicios de asistencia técnica para mejorar la eficiencia de los sistemas de producción y en el componente ambiental, las estrategias de mitigación del impacto de los sistemas productivos sobre el agua, el suelo y los bosques (Artaraz 2001).

### **3.3.2. Extensionista.**

Para Ardila (2010), un extensionista es una persona natural o jurídica, que brinda sus servicios a los productores agrarios, los mismos que tienen vínculo laboral directo con los organismos de cooperación. Podrán ser profesionales universitarios o técnicos agrarios, los mismos que deberán ser capacitados por Universidades e Institutos nacionales e internacionales, el extensionista deberá actuar en una determinada área de circunscripción territorial. Son ofertantes de los servicios de asistencia técnica.

### **3.3.3. Perfil del extensionista.**

Los cambios que se han dado en la extensión en el mundo y que hemos ido delineando involucran un cambio en el perfil del extensionista. Esta es una inquietud que debe de estar presente en los formuladores de políticas, pues no se puede conducir nuevos procesos si primero no cambian aquellos que deberán conducirlos. Aguirre (2012), indica que es particularmente importante invertir en desarrollar capacidades en extensión, para que los extensionistas puedan cumplir un rol más activo y eficiente en enfrentar los desafíos del nuevo entorno rural. Lo que actualmente necesita un extensionista es, no solo un manejo adecuado de la tecnología sino una comprensión global del entorno.

Kidd *et al.*, (2000), al respecto también plantean la importancia que tiene construir la capacidad de los extensionistas, indicando que es una inversión fundamental para el sector público. Por ejemplo, un extensionista hoy, adicionalmente a los conocimientos técnicos y productivos relacionados a los espacios donde debe trabajar, debe estar en la capacidad de proponer a sus beneficiarios, alternativas de comercialización y mercados locales; transmitirles conocimientos de estándares de calidad, así como darles a conocer las regulaciones que deben cumplirse.

Se requiere una generación de personal de extensión competente que comprenda el funcionamiento de los distintos sistemas de producción y



que pueda trabajar eficazmente con los grupos de agricultores cuyo objetivo sea diversificarse e incorporar cultivos o productos de valor elevado y comercializarlos (Swanson 2010). Es preocupación también de los extensionistas aprender, además de los temas técnicos y los temas de comercialización, como generar relaciones de confianza con los productores. La valoración del otro es su condición de actor de capacidad de asumir el protagonismo de su propia vida, sin que simplemente este a la espera de una mano amiga y caritativa que venga a solucionarle sus problemas, ha de construir una aptitud fundamental en todo extensionista rural (Méndez 2006).

Esto se verá influenciado por la capacidad y actitudes personales de los extensionistas para generar diálogos honestos, horizontales y abiertos con los agricultores, así como por su facilidad para generar empatía, y el respeto a las diferencias culturales y de género del capital humano. La adopción por parte de los agricultores de tecnologías y prácticas mejoradas promovidas por el programa de extensión, está condicionada por varios niveles de factores del hogar y de la explotación, así como del capital humano – sexo, edad, nivel de educación y trabajo, capital físico-terreno, propiedad del ganado capital social – la pertenencia a organizaciones de agricultores y otros – el tipo de suelo, topografía y las prácticas de gestión agrícola como la intensidad de la frecuencia de labranza (Elías *et al.*, 2013).

Es importante, por tanto, dotar al extensionista de estrategias, metodologías y técnicas para facilitar la articulación entre diferentes instituciones como organizaciones de productores, cooperativas, ONGs, gobiernos locales, etc. Que contribuyan a alcanzar estos objetivos. El extensionista deberá aprender a valorar la realidad existente como punto de partida para la creación de nuevas tecnologías. Toda persona o toda comunidad, por muy precaria que sea, representa una riqueza y tiene un patrimonio propio. La realidad existente, vale decir, el conocimiento y liderazgo (capital humano), las organizaciones de base (capital social) y la tradición y cultura locales (capital cultural), no son iguales a cero. Por lo tanto, es importante que, dentro de la visión del extensionista, todo esto sea considerado como punto operativo fundamental, que permite a las personas reconocer su

propio valor y dignidad, y les ayuda a asumir su responsabilidad frente a su propio desarrollo y el de su comunidad (Ardila 2010).

En conclusión, el perfil del extensionista está ligado a experiencia y conocimiento técnico, una mirada amplia sobre la realidad, una valoración del otro y de su cultura, una apertura a los conocimientos de los propios productores, una perspectiva de comercialización realista y un conocimiento adecuado del entorno y de los diferentes actores que actúen en él, es decir, de un articulador de desarrollo (Ardila 2010).

#### **3.3.4. Extensión agraria.**

Es un sistema educativo no formal de transferencia de tecnología y asistencia técnica, que actúa en las comunidades, y que a través del proceso de enseñanza-aprendizaje persigue cambios en los conocimientos, destrezas, actitudes y valores, para facilitar su participación en la producción, productividad, elevando así las condiciones de calidad de vida. Es el desarrollo de capacidades para acelerar la toma de decisiones y ejecución que mejoren tecnológicamente el proceso productivo, haciendo que el producto final pueda concentrar estándares de calidad garantizada (Castillo 2008).

La extensión agraria es un proceso educativo, no formal, orientado al desarrollo de capacidades de los jóvenes y adultos, para una adecuada toma de decisiones y ejecución de acciones que mejoren tecnológicamente el proceso productivo y de mercadeo para los fines que persiguen (Castillo 2008).

Se define a la extensión agrícola como un servicio o sistema que mediante procedimientos educativos ayuda a la población rural a mejorar los métodos y técnicas agrícolas, aumentar la productividad y los ingresos, mejorar su nivel de vida y elevar las normas educativas y sociales de la vida rural. Asimismo, la extensión agrícola es un proceso educacional por el que se comunica una información útil a la gente y luego se le ayuda a aprender cómo aprovecharla ventajosamente para construirse una vida mejor para sí mismos, sus familias y la comunidad. El objetivo de este proceso es hacer posible que la

gente utilice estas técnicas y conocimientos, así como la información, para mejorar sus condiciones de vida (Swanson 2010).

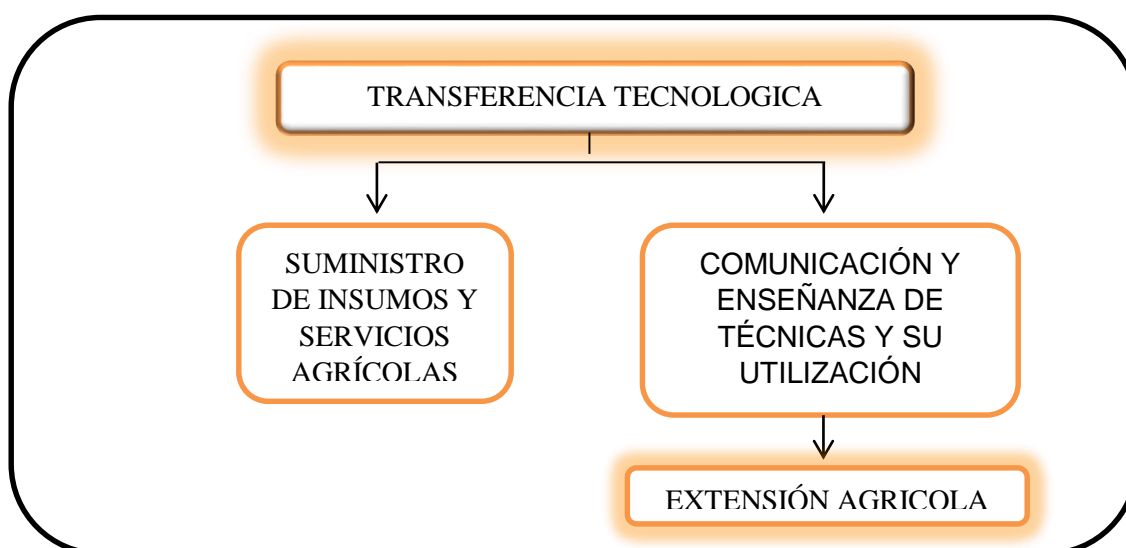
La extensión, globalmente considerada, puede representarse como lazo de unión entre la investigación y los agricultores (Vásquez 2018).



Fuente: Vásquez (2018).

### Figura 1. Corriente de tecnología que llega a los agricultores desde la investigación a través de la extensión agrícola

Es necesario aclarar que los términos extensión agrícola y transferencia tecnológica no son sinónimos. La transferencia tecnológica implica funciones de suministro de insumos y servicios agrícolas, mientras que la extensión agrícola implica enseñar a los agricultores técnicas de gestión y decisión, y ayudar a la población rural a desarrollar sus dotes de liderazgo y organizativas. Las actividades de la extensión contribuyen a la transferencia tecnológica y son una parte importante y esencial de ella (Vásquez 2018).



Fuente: Vásquez (2018).

### Figura 2. Transferencia tecnológica y extensión agrícola.

### **3.3.5. Importancia de la extensión agraria.**

Tras los procesos extensionistas el desarrollo agrícola es visto como el paso de unos métodos tradicionales de producción a otros nuevos y científicos que comprenden nuevos elementos técnicos (como nuevas variedades, prácticas de cultivos, fertilizantes y/o plaguicidas comerciales) nuevos cultivos o incluso nuevos sistemas agrícolas. Debido a esta concepción del desarrollo se cree que para que los agricultores puedan adoptar con éxito estas nuevas técnicas de producción, primero tienen que aprenderlas, y luego hay que enseñarles la forma de utilizarlas correctamente en sus sistemas de cultivo. Este proceso de enseñanza es visto como la esencia misma del desarrollo agrícola (Vásquez 2018).

### **3.3.6. Transferencia Tecnológica.**

Se entiende como el arte de transmitir la técnica por los medios más apropiados o también como la ciencia de aplicación de conocimientos a finalidades prácticas, generación de la idea, difusión y su final adopción por los receptores.

### **3.3.7. Asistencia Técnica.**

Es un servicio en el cual el agricultor cumple con el papel pasivo de receptor de una acción o información, determinado por lo que se debe hacer y cómo se debe hacer.

Arévalo *et al.*, (2004), menciona que la asistencia técnica es la pieza clave del proceso de extensión y transferencia de información que realiza el cuerpo de extensión y se basa en la visita personalizada o grupal a los agricultores en sus predios, esta asistencia técnica en lo que refiere al cacao se apoya en los criterios de maximizar los recursos con que cuenta, sin hacerlos dependientes de insumos externos, de acuerdo a este principio tres son los factores de apoyo para una mayor producción y productividad:

- El cambio de la densidad de plantas que pasen de las tradicionales 625 plantas ha<sup>-1</sup> a 1111 y a 1280 plantas ha<sup>-1</sup> en proyección de cosechas con solo este cambio duplica su cosecha actual.
- El reconocimiento y manejo de las plagas y enfermedades, es posible su control hasta un umbral económicamente tolerable (15%).
- El uso potencial de clones productivos que puedan ser reemplazados gradualmente hasta llegar al cambio total.

### 3.3.8. Ejes que articulan el servicio de extensión.

Castillo (2008), sostiene que, si el objetivo de un mensaje es aumentar la calidad y cantidad en producción por efecto de un proceso de cambio tecnológico y que este dure o permanezca en el tiempo exista o no el mismo mensaje, se debe tener presente y conocer tres aspectos y en base a estos formular el mensaje:

- **Eje productivo:** En este rubro se deberá incidir que el cultivo, crianza o producción deberá estar ligada al agro ecosistema local, tratando siempre de mejorar en calidad y cantidad los productos a obtener.
- **Eje educativo:** Es necesario que existan experiencias reales, rentable y de carácter local que se pueda difundir en esta área. Es la utilización y aplicación de experiencias productivas exitosas propia de la zona.
- **Eje masivo:** Consiste en que el mensaje debe llegar en forma masiva a una zona, utilizando para ello personas capacitadas en el tema y los sistemas de comunicación.

Paredes (2015), indica que la asistencia técnica es el órgano encargado de orientar, enseñar y capacitar a los agricultores, en sus propias parcelas brindando acciones efectivas en el campo donde es indispensable que el productor reciba un buen servicio de asistencia de manera práctica con demostraciones de métodos en las diferentes actividades de manejo del cultivo, originando la auto sostenibilidad de la actividad agrícola que contempla el

mejoramiento e incremento de la producción y productividad, disminuyendo la incidencia de plagas y enfermedades.

### **3.3.9. Clasificación de los métodos de extensión y asistencia técnica.**

#### **3.3.9.1. Visitas técnicas individuales.**

Se utiliza para corregir la mala aplicación de la tecnología en cada una de las parcelas, o para transferir tecnología que se adapte en forma muy particular a la parcela o explotación, observando factores ambientales, edáficos, acceso a bienes y servicios. Es una metodología individual de extensión, esta corresponde a una estrategia de capacitación y asesoría individual que constituye un eje central en la extensión. Un ejemplo es la propuesta que por un período se aplicó en el Perú denominada Capacitación-Visita, donde la estrategia fundamental fue la Visita a los agricultores del cultivo que se priorizaba para los fines de su extensión.

Consiste básicamente en visitas para determinar el avance técnico, adiestrar al agricultor en la labor que corresponde al manejo de la fase de cultivo y dejar recomendaciones. De tal modo de visitar en el día a seis productores, y por lo menos 6 veces durante la campaña agrícola. Lo que se complementaba con las parcelas demostrativas y su uso en reuniones grupales (Castillo 2008).

Arévalo *et al.*, (2004), indican que en el proceso de transferencia, el cuerpo de extensión del ICT realiza visitas periódicas personalizadas a los agricultores productores de cacao en sus respectivos predios, es el complemento del proceso de capacitación, donde se realizan actividades junto al agricultor o agricultores (aprender-produciendo), se realiza un acompañamiento muy cercano con énfasis en los problemas centrales del proceso productivo, es posible en estas faenas realizar trabajo comunitario (choba, choba), de esta manera nos integramos a los esquemas culturales de la zona de intervención.

Estas visitas permiten al agricultor identificarse con el cambio de actitudes y comportamientos de manera que se genera un “compromiso por resultados”, esto quiere decir que el productor aprende técnicas y razona, con lo que concluye sobre la necesidad de recurrir a un profesional en la materia que facilite el llegar a mejores niveles de producción y productividad y que el servicio debe tener un costo, con esta actividad contribuimos a potenciar el mercado de “servicios de extensión”.

Propósito: Afianza la relación entre el extensionista con el productor y su familia. Proporciona información de interés para el productor y facilita la planificación de acciones futuras.

Estrategia: Si la visita es en la finca del productor planifique el día de su salida, establezca el propósito de la misma, indique acciones concretas a la problemática del productor y propicie el intercambio de ideas.

### **3.3.9.2. Día de campo.**

Se realiza para grupos masivos de personas (100), formando grupos pequeños entre 5 a 10 personas quienes se concentraran en un área definido para escuchar y observar experiencias realizadas y logradas en un tema; siendo expuesta por el propio dueño de la explotación, para proseguir luego a otro sector y escuchar y observar otro tema. El día de campo es un método frecuentemente usado para difundir resultados a una mayor cantidad de productores.

Es un método que requiere de una etapa de preparación de lo que se quiere mostrar y demostrar. Por lo que, desde el inicio de la planificación de la extensión, debe incorporarse las definiciones de qué, para qué, por qué, dónde, cuándo y cómo se va a demostrar las ventajas de la innovación en la mayor productividad. Estas definiciones corresponden a la delimitación de la implementación de la parcela demostrativa, que es el medio que utiliza éste método, por lo que constituye su pre-requisito. Sin la parcela

demostrativa y su par de comparación, la parcela testigo, el día de campo no es posible.

En ocasiones, también el Día de Campo, demuestra métodos por ejemplo para la medición del agua de riego o el funcionamiento del sistema de riego tecnificado que forma parte del manejo técnico que se quiere demostrar en la parcela demostrativa visitada. Puede incluirse estaciones de exhibición de los resultados productivos, clasificados y medidos, o de insumos, por ejemplo abonos que forman parte de la demostración de las bondades de diferente combinación fertilizantes (Castillo 2008).

### **Preparación de un día de campo:**

- Elegir ensayos o demostraciones que muestren las diferencias más grandes entre las parcelas.
- Enviar invitaciones a las autoridades del pueblo y los campesinos por lo menos una semana antes de la fecha de día de campo. Se incluye en la carta de invitación el día, hora, programa y un pequeño croquis indicando la chacra y el lote donde se realiza el día de campo.
- Preparar algunas muestras de insumos y una charla (con ayuda visual) sobre su uso correcto.
- Resumir la historia del ensayo o demostración en copias suficientes para distribuir las a los participantes.
- Hacer un aviso grande (80 x 60 cm) para colocar al frente del ensayo, y pequeños avisos (40 x 30 cm) para colocar al frente de cada parcela indicando el tratamiento.
- En una reunión con el dueño del ensayo o demostración, prepararlo para que pueda explicar a los participantes todas las prácticas que fueron aplicados en el ensayo o demostración.

### **Realización de un día de campo:**

- Bienvenida por el Agente de producción.



- El Agente de Producción da una charla corta sobre cuáles insumos existen, qué cantidad se debe aplicar y la manera correcta de usarlos en las chacras.
- El dueño del terreno explica a los asistentes la historia del lote y cómo se hizo el trabajo.
- Se observa cada una de las parcelas y los campesinos hacen estimados sobre el rendimiento.
- Se distribuyen folletos y boletines relacionados al manejo del cultivo y al uso de fertilizantes (Berlanga 1977).
- Propósito: El día de campo es usado para motivar, informar, comparar y despertar el interés de los participantes en una tecnología. Ya que se podrá observar el desarrollo de sus resultados al tiempo que tienen la oportunidad para aclarar dudas o expresar inquietudes.
- Estrategia: Se debe establecer los objetivos basados en la problemática e interés de los productores. La actividad es complementada con la intervención de los productores con explicaciones y respuestas a sus interrogantes.
- Hay que tener suficientes datos y la certeza que han sido validados para presentarlo durante el día de campo a los productores.
- Que las prácticas estén en una etapa donde se pueda observar claramente los resultados o diferencias. Definir el tema central para facilitar la preparación del mensaje (materiales impresos) o las actividades complementarias.

### **3.3.9.3. Parcela demostrativa.**

Una parcela demostrativa consiste en la instalación, conducción y evaluación continua del cultivo o crianza en un campo representativo con similares condiciones de suelo clima y tecnología, en donde se demuestren las bondades o logros obtenidos mediante la tecnología a aplicar. Es un medio de la extensión agrícola, el cual, su propósito es propiciar interés y confianza de las familias productoras para adoptar ciertas innovaciones que son claves para potenciar la producción pero que son difíciles (“ver para creer”).

Por lo que muestra la conveniencia de la aplicación de un conjunto de prácticas claves-variables significativas-de la propuesta tecnológica (que antes fue validada a nivel local) en una parcela destinada a ese fin, respecto a la parcela testigo. Es un medio muy fértil para la difusión de innovaciones a nivel local, para la capacitación (reuniones de campo o días de campo), para la comunicación de resultados (escritos, audiovisuales, radiales) (Castillo 2008).

Propósito: Es mostrar las características, ventajas y desventajas de una tecnología con respecto a la tecnología que utiliza el productor.

Estrategia: La determinación del tema de la parcela demostrativa debe ser congruente con la problemática de la zona con los intereses de los productores y con el plan de trabajo del extensionista. La parcela demostrativa debe ubicarse en un lugar con fácil acceso y visibilidad ubicados en la finca de productor colaborador, se tienen que establecer calendarios de las actividades a desarrollar al igual que las reuniones que se efectuaran durante el periodo de ejecución tales como demostraciones de resultados, de acuerdo al objetivo de la parcela se definirá el tamaño de la misma y la utilización de una parcela testigo.

#### **3.3.9.4. Capacitación grupal.**

Este método consiste en la transmisión de conocimientos a grupos menores (50 a 100 personas), en la cual involucra la práctica y ejecución de la tecnología deseada, en la cual el tema y procedimiento es impuesta por el expositor.

Propósito: Suministrar información sobre tema específico, intercambio de experiencia, potencializar líderes, planear trabajos, promover la organización de los agricultores u otra que el extensionista requiera en su labor.

Estrategia: Determinar el tema o propósito específico de la reunión porque este define el tipo de reunión (formal: analíticas, resolutivas y con fines de organización e informal: informativo).

Identifique y notifique formalmente a todos los asistentes necesarios de la realización de la misma.

El manejo del tiempo es fundamental, al igual que desarrollarla bajo normas de parlamentarismo para su conducción, de manera que se cumpla con el objetivo trazado, llevar apuntes y evaluar los resultados.

#### **3.3.9.5. Cursos de capacitación.**

Están basados en módulos temáticos cuya secuencia y realización responden al calendario agrícola. Cada módulo de capacitación abarca componentes de teoría y de práctica. El componente de teoría está conformado, con frecuencia, por sesiones organizadas en subtemas que son abordados mediante exposiciones de expertos que utilizan medios visuales o audiovisuales, y que se continúan con sesiones de trabajo grupal a partir de guías de preguntas sobre las preguntas de interés para la formulación participativa de conclusiones y recomendaciones.

El componente de práctica está conformado, con frecuencia, por sesiones realizadas en el campo, a base de ejercicios de identificación de verificación, de realización de prácticas demostrativas y las réplicas del caso, de recorrido de parcelas o campos demostrativos y parcelas o campos testigos, aplicando pautas de preguntas a responder por los y las participantes (Castillo 2008).

Propósito: Difundir conocimientos de interés para los agricultores de forma teórico-práctica.

Estrategia: Para realizar la actividad se define un tema central que se divide en sub-temas a fin de cubrir en forma integral la materia

que nos ocupa. Estos sub-temas son tratados en días diferentes y es usual contar con varios expertos o expositores que combinan la teoría con la práctica. Al finalizar el curso se aplica una evaluación oral o escrita de los temas impartidos.

#### **3.3.9.6. Escuela de campo.**

Las Escuelas de campo están basadas en un concepto formativo, vivencial e interactivo, que se desarrolla con un grupo de productores de una localidad quienes con la ayuda de un facilitador analizan e investigan de manera práctica en la parcela con la finalidad de diagnosticar para así poder establecer prioridades para lograr un mejor desempeño productivo. Una escuela de campo parte de la necesidad de integrar la información técnica existente con los conocimientos locales, mediante una serie de ejercicios prácticos escogidos por los agricultores. De esta manera se crea un proceso sinérgico de aprendizaje grupal que facilita la adopción de tecnologías en el corto plazo.

Se realiza para grupos definidos en números de 25-30 personas quienes tienen un conocimiento previo, vivido en su explotación y en dichos temas, además se basa en el intercambio de conocimientos; tomando como base la experiencia vivida en su parcela, con métodos muy sencillos, utilizando al cultivo como herramienta de enseñanza aprendizaje. Este método consta de 12 sesiones con temas requeridos, necesitados y propuestos por los asistentes (ICT 2009).

Esta metodología pone en el centro al proceso del aprendizaje a los y las productoras participantes, quienes deliberando sobre sus problemas y expectativas, en diálogo con el extensionista, definen el contenido, la secuencia y el calendario de las sesiones de la ECA. Para luego, en cada sesión, la experiencia de aprendizaje ha sido organizada, para que “analice y descubra”, “comunique”, “delibere y concluya” (Castillo 2008).

- **Historia de las escuelas de campo.**

Las Escuelas de Campo fueron creadas por la FAO a inicios de los 90, como un método de capacitación no formal para mejorar los niveles de productividad en predios de pequeños productores. Este método de capacitación fue empleado para capacitar a agricultores de cacao en Indonesia y posteriormente fue replicado en países como Ghana, Costa de Marfil, Nigeria y Camerún con buenos resultados.

Con el propósito de implementar esta metodología en el manejo del cultivo de cacao en Perú, en junio del 2005, se reúnen los Ministros de Agricultura de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú para suscribir una carta de intención que respalda el programa ACCESO “Oportunidad de Apoyo a las Exportaciones en países del Grupo Andino” Auspiciado por CICAD-OEA, WCF y USAID con el fin de coordinar los esfuerzos adaptativos de investigación y desarrollo que lleven a la sostenibilidad del cultivo en Latinoamérica.

Para el año 2006, el Instituto de Cultivos Tropicales-ICT, financiado por NAS-CICAD-OEA fue el primer proyecto en aplicar esta metodología en el cultivo de cacao en Perú; en este proceso, el ICT asume el compromiso de coordinar y orientar la implementación técnica e instalación de las Ecas en las zonas de Quillabamba, Huallaga, Ucayali, Piura y del Valle entre los ríos Apurímac y Ene-VRAE (ICT 2009).

- **El proceso de las Escuelas de campo.**

Para lograr el éxito de una Escuela de Campo es importante desarrollar un proceso de capacitación participativa en el campo, los agricultores se reúnen dos veces al mes durante un ciclo que dura seis meses, con la finalidad de obtener conocimientos de la ciencia básica y las técnicas de los que depende el éxito de una plantación. Su primera tarea consiste en identificar los principales problemas que los afronta para, que en base a esta información elaboren un plan de trabajo. Las Escuelas de Campo cubren todo el ciclo de aprendizaje; organización, observación, análisis, reflexión y acción; dentro de

este contexto, el funcionamiento de una Escuela de campo está basado en el desarrollo de sesiones de trabajo o eventos de capacitación que están compuestos de cinco etapas que se describen a continuación:

**Etapas 1:** Apertura (organización). Tiene una duración aproximada de 20 minutos, donde el capacitador principal actúa como facilitador y ayuda a definir los temas y ejercicios a tratarse durante los ciclos de capacitación. Expone la forma de trabajo para cada ejercicio seleccionado.

**Etapas 2:** Desarrollo práctico de ejercicios (observación). Tiene una duración estimada en 2 a 3 horas, se forman grupos de trabajo de cinco integrantes. Estos grupos pequeños son los que posteriormente van al campo y realizan las actividades asignadas.

**Etapas 3:** Exposiciones grupales (análisis). Dura de 25 a 30 minutos, una vez que los grupos de trabajo concluyen sus actividades seleccionan un expositor. Esta persona a continuación expone el trabajo realizado por el grupo y sus conclusiones y recomendaciones.

**Etapas 4:** Plenaria general (reflexión). No debe durar más de 30 minutos, todos los grupos de trabajo se juntan y realizan una reunión plenaria liderada por el capacitador/facilitador. Esta asamblea tiene el objetivo de unificar criterios para definir las mejores prácticas para el manejo de sus cultivos.

**Etapas 5:** Aplicación de lo aprendido (acción). Una vez que los agricultores han culminado una sesión de trabajo el capacitador deberá poner énfasis en la importancia de aplicar lo aprendido en los predios de cada uno de ellos. Dentro de este contexto, se pueden sugerir actividades complementarias como la selección del lugar de trabajo en un predio en donde se esté aplicando las innovaciones sugeridas (ICT 2009).

#### **3.3.9.7. Pasantías.**

Es un método de extensión que muestra y explica la aplicación de una o varias prácticas a un grupo de personas con el objeto de

promover su adopción. Permiten mostrar los resultados de una nueva práctica. Los diferentes métodos usados en el manejo de explotaciones agropecuarias y los diferentes métodos de producción empleados en los hogares. Se realiza dentro o fuera del ambiente cotidiano de los productores.

Propósito: Es para enseñar, convencer, animar o despertar el interés de los productores en determinadas técnicas o resultados.

Estrategia: Definir de manera clara y precisa el por qué se realiza la actividad (justificación), que se espera obtener de ella (resultados), procurando que sus objetivos sean coherentes con la problemática e interés de los productores y con los objetivos del plan de extensión. El grupo de los participantes debe ser lo más homogéneo posible para permitir el uso de un mismo lenguaje y discutir sobre conocimientos comunes, quienes participan en el deben tener habilidad para difundir lo observado o aprendido, el momento de realizarse no debe interferir con sus labores ni con las del lugar o los lugares que se pretende visitar.

#### **3.3.9.8. Métodos masivos.**

Son aquellos que de manera indirecta transfieren información con la finalidad de educar y entretener a través de medios de comunicación e información para la efectiva difusión tecnológica, ya sea de forma impresa, audio, visual y digital.

Propósito: Los métodos masivos fortalecen el proceso de enseñanza–aprendizaje al combinar su uso con los métodos individual y grupal. Permite llegar a un mayor número de productores que no se logra tener contacto ahorrando tiempo y dinero.

Estrategia: Además de informar sobre tecnologías apropiadas, también aporta otros elementos como la de validar información de tecnología de manera anticipada permitiendo conocer si la información es de utilidad por los productores, motiva a los productores a interesarse en una

determinada práctica y apoya al extensionista en el proceso de comunicación durante sus actividades con la entrega de folletos, afiches, plegables, videos etc.

#### **3.3.9.9. La radio.**

Los programas de radio son una herramienta eficaz para mantener contacto con los socios, acercarlos al trabajo que se desarrolla diariamente informales, capacitarles, fortalecer su propia organización e incidir en los diferentes espacios e instancias locales, nacionales o regionales. La radio es importante para el trabajo de extensión porque:

- Refuerza las charlas y acciones a nivel técnico.
- Facilita un acercamiento a la gente.
- Es un complemento a su trabajo de campo.
- Es una herramienta que manejada con sencillez y agilidad, se convierte en el punto de encuentro entre el extensionista y el productor.

#### **3.3.9.10. Boletines y Folletos.**

Son una herramienta que permite informar, complementa el trabajo de capacitación y formación.

Es un medio masivo, por lo que al igual de la radio tiene un público amplio. Hombres, mujeres, niños/as, ancianos/as, jóvenes; el lenguaje debe ser incluyente al igual que las imágenes y fotografías, deben visualizar todos los/as actores. El boletín tiene información detallada, los productores pueden releer la información, analizarla, por lo que esta debe ser precisa, verdadera, concisa.

Los lugares oportunos para su distribución son las reuniones de grupo. Se puede entregar el material obtener sus comentarios y evaluarlo.

- Lea y explique el boletín a los agricultores.
- Resalte la importancia de cada uno de los contenidos.
- Permita dudas o consultas.



- Pregunte si le gusta.
- Que temas les interesa más.
- Que temas deberían estar en futuros boletines (CORECAF 2006).

### **3.4. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.**

Rodríguez y Ramírez (2016) desarrollaron un trabajo en Colombia, cuyo objetivo fue identificar los factores relacionados con el logro de la sostenibilidad de los procesos de fortalecimiento de la asociatividad rural. Se realizó una investigación cualitativa a partir del estudio de caso de la Asociación de Productores de Mora (Asomora) de la localidad de Trujillo en el departamento del Valle del Cauca. El proceso de fortalecimiento de la asociación, tuvo como logro más importante el incremento en el ingreso del productor por el acceso directo al mercado. Sin embargo, el proceso no logró alcanzar la sostenibilidad de la organización debido principalmente al individualismo, bajo compromiso de los productores con la organización y falta de capital financiero para competir con los intermediarios. Los resultados de este estudio permiten concluir que para el logro de la sostenibilidad de los procesos de asociatividad rural, se deben abordar de manera integral aspectos: económicos, técnicos, ambientales, políticos y sociales, que permitan garantizar la construcción de capital social, por medio de relaciones de confianza entre los asociados y su compromiso para el logro de los planes construidos de manera participativa, mediante la acción colectiva.

Por otro lado, un análisis que realiza Barrientos (2015) sobre las características que definen la producción local de cacao en el Perú destaca que la mayoría de los productores de cacao son pequeños productores con menos de 5 ha y que la producción se realiza de manera individual. La organización es débil. Se estima que un 70% de productores no están organizados y el resto pertenece a algún tipo de organización. Está en proceso de fortalecimiento la Asociación Peruana de Productores de Cacao (APPCACAO).

Así mismo sostiene que, el manejo del cultivo se hace principalmente con tecnología tradicional, sin asistencia técnica. Los niveles de tecnología son

heterogéneos y no corresponden en algunos casos a las condiciones naturales de la zona. En consecuencia, en las zonas marginales hay predominio de cacao criollo por la falta de asistencia técnica para incentivar la siembra de cacao mejorado como el clon CCN-51.

Añade que, la atomización y fragmentación de la propiedad no permite aprovechar economías de escala, en su mayoría, los productores no manejan costos de producción y no tienen conocimiento de estándares a cumplir, así como tampoco tienen acceso a información sobre precios y a crédito adecuado para el manejo de su unidad productiva, y finalmente, presentan serias deficiencias en los procesos de poscosecha del cacao con inadecuadas prácticas de secado y fermentación, que influyen en la calidad del grano.

¿Por qué el cacao peruano es un tema importante? En el ámbito internacional, las exportaciones peruanas no son muy importantes. Sin embargo, desde 2002 hay una fuerte demanda para el mercado peruano; esto se observa en la relativa facilidad para establecer relación con importadores por parte de algunas organizaciones de productores. La demanda para el cacao muchas veces rebasa la capacidad con que cuentan los productores, por lo que se ven obligados a incrementar drásticamente el número de socios.

De acuerdo con Herrera (2012), existen varias razones para potenciar el cultivo, debido a que es una producción amigable con el medio ambiente, se puede asociar y generar ingresos económicos mientras se empieza a producir, ocupa la mano de obra familiar sin grandes esfuerzos físicos, hay una respuesta eficiente al manejo tecnológico, permite trabajar en alianzas estratégicas, existe potencial para seguir creciendo, cuenta con mercado, es rentable y los importadores están interesados en establecer contactos con las organizaciones, y efectuando sus transacciones comerciales a través de exportadores.

Como ya se ha visto, existen dos tipos de mercado, el genérico para la industria nacional, que no requiere insumos de alta calidad para sus procesos, y el de especialidad o nichos de mercado en el extranjero, que compran grano

de cacao seco para procesarlo allá bajo recetas de chocolates finos y los de orígenes y sabores específicos.

Por su parte, Gonzales (2019) hace mención a un modelo de promoción agrícola denominado Escuelas de campo (ECAs) el cual fue desarrollado entre los años 2006 y 2007 por USAID Perú a través del Programa Oportunidad de Apoyo a las Exportaciones de Cacao en Países Andinos ACCESO y el Instituto de Cultivos Tropicales ICT en diversas regiones cacaoteras del país. Como resultado, se implementaron 26 ECAs en el Valle del Huallaga (76%); 4 ECAs en el Valle del Rio Apurímac y Ene (12%); 2 ECAs en Ucayali (6%), 1 ECA en Utcubamba (3%) y 1 en Urubamba (3%).

Las 34 Escuelas de Campo para Agricultores realizadas contaron con la participación de 796 productores de cacao. De ese total, 87 productores (10.9%) se graduaron como “Promotor facilitador” por la suficiencia en los conocimientos adquiridos y algunas cualidades personales de comunicación.

Otro resultado destacable fue la participación de la mujer, ya que, 131 mujeres (16%) se graduaron en las Escuelas de campo. Esta participación de género contribuyó a un mejor desempeño de la unidad productiva debido a que integra la labor familiar al desarrollo del cultivo y consecuentemente a la mejora de ingreso, nivel de empleo y calidad de vida en el campo.

Los resultados indican también que, el incremento de los rendimientos en 17 ECAs tuvieron un incremento notable en los rendimientos de 508 kg/ha a 686 kg/ha (35%) y al mismo tiempo un incremento de ingresos de 30% en promedio sobre la muestra experimental.

Otro caso de promoción del cultivo de cacao a nivel nacional señalado por López (2018), destaca el trabajo que viene haciendo desde el año 2010, la empresa Alianza Cacao Perú (ACP) en las regiones San Martín, Ucayali y Huánuco, la cual se crea como una iniciativa público-privada que apuesta por la Cadena Productiva del Cacao Fino, como cultivo alternativo a la hoja de coca (USAID 2012b).

Desde el 2012, USAID promueve fondos destinados al desarrollo en países que han mostrado mejora y crecimiento en los últimos años, entre ellos el Perú. Mediante iniciativas de promoción agrícola, se busca la participación público-privada en iniciativas y proyectos de negocios que cumplan los objetivos de USAID. Surgió el proyecto de Alianza Cacao Perú ACP para promover el cultivo del cacao fino de aroma y mejorar las condiciones de vida del productor a través de un modelo de negocio sostenible (USAID 2012b).

El objetivo de la Alianza Cacao Perú es sumar esfuerzos e inversiones de los diversos actores de la cadena productiva y de negocios del cacao fino de aroma con tecnología de punta, un enfoque de trazabilidad (seguimiento del producto desde su origen hasta el mercado) y la garantía de una conexión ventajosa de los productores de cacao con los mercados.

La ACP trabaja con productores de San Martín, Huánuco y Ucayali con experiencia en cacao. Los servicios brindados al productor son: acceso al mercado, relacionar a productores con compradores nacionales e internacionales de cacao y otros cultivos asociados; transferencia tecnológica, con otorgamiento de asistencia técnica y capacitación a productores para mejora del cultivo de cacao bajo sistemas agroforestales y acceso al crédito, contacto a productores con entidades financieras para acceder a líneas de crédito para sus cultivos (ACP 2013).

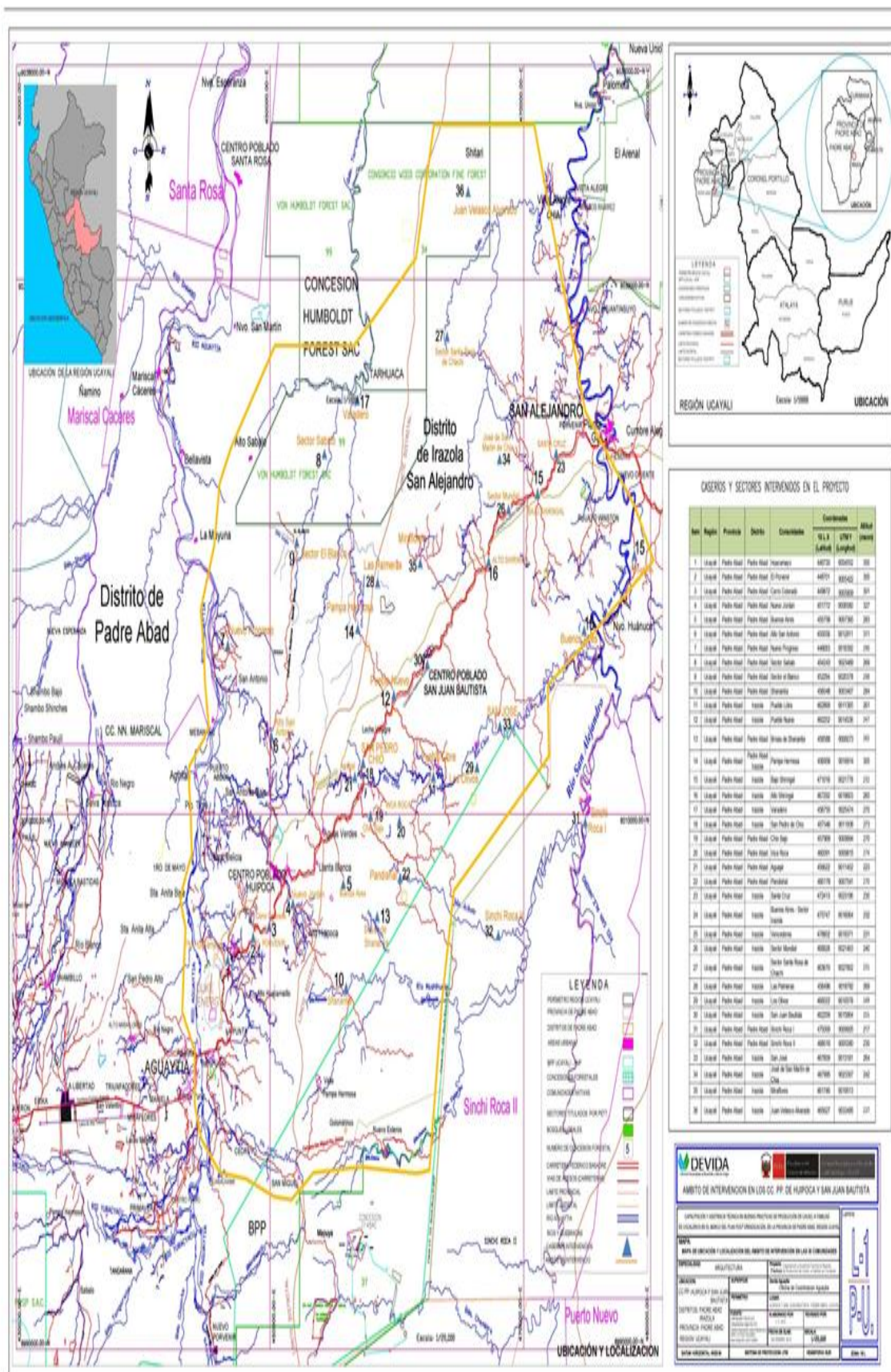
## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS.**

### **4.1. UBICACIÓN.**

El ámbito de intervención como extensionista en el marco del proyecto “Mejoramiento y Desarrollo de Capacidades de la Cadena Productiva del Cultivo de Cacao Orgánico en el distrito de Padre Abad – provincia de Padre Abad – Ucayali”, fue en 21 caseríos ubicados y está ubicada en la selva oriental y al Noroeste de la región Ucayali. Sus coordenadas geográficas se sitúan entre 09°02´13” latitud Sur y 75°30´12” de longitud Oeste, a una altitud de 250 msnm. El acceso a dichos caseríos es mediante carreteras de penetración, trochas carrozables y caminos de herraduras y río.

### **4.2. POBLACIÓN OBJETIVO.**

La meta establecida del proyecto de cacao ejecutado por el Gobierno Regional de Ucayali, a través de la Gerencia Territorial de Padre Abad; entre los años 2016 al 2018 fue atender a 500 familias participantes entre varones y mujeres, la distribución de la población objetivo para áreas en mejora de la productividad, mantenimiento y en áreas para instalar cacao fue de la siguiente forma: 52 ha para instalación de parcelas demostrativas, 500 ha en crecimiento y 500 ha en producción.



Fuente: Base de datos GTPA (2016).

Figura 2. Ubicación de los sectores involucrados.

**Cuadro 2. Caseríos y beneficiarios que participaron en el proyecto.**

N°	Distrito	Caseríos	Beneficiarios	Cacao			Total
				Has. Inst	Has. Crec.	Has Prod.	
1	Padre Abad	Santa Rosa	66	26	26	43	95
2	Padre Abad	Sector copal	12	12	12	14	38
3	Padre Abad	Sector Nuevo Jaén	15	0	24	31	55
4	Padre Abad	Sector Nueva Leticia	13	0	29	20	49
5	Padre Abad	Valle de Sion	16	7.5	30	25	63
6	Padre Abad	Nuevo Perú	24	30	29	15	74
7	Padre Abad	Nuevo Jordán	32	0	17	12	29
8	Padre Abad	BOQUERON	47	6.5	26	32.5	65
9	Padre Abad	YAMINO	23	14	8	22	44
10	Padre Abad	MARISCAL	8	5	15	26	46
11	Padre Abad	Centro Yurac	43	10	30	40	80
12	Padre Abad	Nueva Chonta	25	4	23	16	43
13	Padre Abad	Nueva Delicia	10	0	8	16	24
14	Padre Abad	Vuevo San Martin	20	2	4	23	29
15	Padre Abad	San miguel	17	12	16	12	40
16	Padre Abad	Cedruyo	12	2	23	19	44
17	Padre Abad	Esteros	17	3	4	26	33
18	Padre Abad	Golondrinos	15	4	12	13	29
19	Padre Abad	Pampa Hermosa	34	6	13	25	44
20	Padre Abad	La punta	27	6	19	9	34
21	Padre Abad	Pandishal	24	12	19	27	58
<b>Total.</b>			<b>500</b>	<b>162</b>	<b>387</b>	<b>466.5</b>	<b>1016</b>

Fuente: Base de datos GTPA, 2016.

### 4.3. MATERIALES Y EQUIPOS.

Los materiales en asistencia técnica que se utilizaron fueron los siguientes: Cuaderno de campo, bolígrafos, cámara fotográfica, GPS, machete, bolsas recolectoras (frutos, ramas, otros), botas de jebe, insumos de desinfección y esterilización (cal, lejía, alcohol, ceniza, etc.), poceadoras, cavadores, desbrozadoras, tijeras de poda de una mano, tijeras de podar de dos manos, tijeras tipo pértiga y telescópicas.

Asimismo, para la capacitación se utilizó lo siguiente: Papelotes, papel bond, plumones de colores de tinta indeleble, cartillas de cartulina de diferentes medidas y colores, pizarras acrílicas, plumones de colores para pizarras acrílicas, proyector multimedia, laptop, cuaderno de apuntes, bolígrafos, dípticos y/o trípticos, accesorios de apoyo (dinámicas), parlantes de laptop.

#### **4.4. METODOLOGÍA DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.**

Durante la ejecución del proyecto se brindó el servicio de asistencia técnica, escuela de campo (ECAs), talleres de fortalecimiento organizacional y pasantías; y visitas personalizadas a los predios de los productores, aplicando una metodología con descripción, demostración y enseñanza del uso de nuevas tecnologías, a fin de incrementar la producción y productividad del cultivo a fin de mejorar sus ingresos; así mismo, esta actividad, se ejecutó por el equipo técnico, conformado por profesionales calificados, responsables de la ejecución del proyecto, seleccionados y contratados por la Gerencia Territorial de Padre Abad - Aguaytía.

El equipo técnico del proyecto fue conformado por: 01 Residente de Proyecto; 03 Extensionistas y 03 Técnicos y un Asistente Administrativo. Para efecto de la asistencia técnica se ha dividido el ámbito de intervención del proyecto en 03 sectores, a cargo de un Extensionista de cacao, cada uno apoyados por 01 Técnico, de manera que se disminuyera la carga con referencia a la atención de los beneficiarios respectivamente, para la sectorización del ámbito de intervención se tuvo en consideración la cantidad de beneficiarios de cada caserío y la distancia entre éstos.

Durante el desarrollo de esta actividad, se centró en temas orientados a lograr la mejora del rendimiento, mediante el incremento de los volúmenes de producción, con técnicas que ayudaron a optimizar la capacidad de aprovechamiento del suelo, permitiéndole al productor beneficiario incrementar la productividad, mejorar la calidad de la producción mediante el control y manejo de plagas y enfermedades, adecuada aplicación de abonos orgánicos y una planificación adecuada a la zona de los cultivos.

El proyecto en los tres años de ejecución fiscal, ha tenido como meta brindar asistencia técnica a 500 productores de cacao, agrupadas en 500 familias, con atención equivalente a 1,000 hectáreas.

Considerando la distribución de actividades agrícolas que constituyeron



en el proceso de producción de cacao, donde el equipo técnico fuimos los responsables de capacitar al agricultor para que puedan trabajar de forma articulada y mejorar la calidad de sus cultivos de cacao con la finalidad de incrementar su productividad y calidad en el grano de cacao.

#### **4.5. APLICACIÓN DEL PAQUETE TECNOLÓGICO DEL CULTIVO DE CACAO**

##### **4.5.1. Prospección de áreas nuevas.**

Es una de las fases de mayor importancia donde el extensionista juega un papel muy importante, aquí se decide si el participante ingresa o no al proyecto previa evaluación minuciosa del predio. La prospección se realizó mediante una visita técnica personalizada (método de extensión), la misma que consistió en la verificación de la parcela donde se va instalar el cultivo de cacao, seguidamente se procedió a realizar la inscripción del participante al proyecto; la verificación se hizo en el lugar de los hechos (la parcela o finca), donde se observó si el área a instalar el cultivo reúne las condiciones y requerimientos mínimos (condiciones agronómicas y medioambientales); se tuvo en cuenta la georreferenciación de las parcelas para la inversión del estado las mismas que no deben estar en bosque de protección permanente o en concesiones forestales.

##### **4.5.2. Preparación del terreno.**

La preparación del terreno se realizó en purmas bajas menores de 5 años para evitar el impacto ambiental negativo. Las actividades de la preparación del terreno consistieron en el rozo, tumba y picacheo (no se recomienda la quema), la misma que realizan esta práctica en los meses de julio y agosto.

#### **4.5.3. Instalación de sombra temporal.**

La instalación de sombra temporal consistió en instalar de forma anticipada el terreno donde se manejará la futura plantación del cultivo de cacao; como sombra temporal se está promoviendo la instalación de plátano (bellaco, seda isla, etc.) a un distanciamiento de 3m x 3m (sistema tres bolillos), y 3m x 6m más frijol de palo 3m x 3m (sistema tres bolillo), 3m x 2m. Se está incentivando en la instalación de estas dos especies porque son de mucha importancia ya que regula la fuerte insolación, la temperatura y humedad del suelo (genera un microclima favorable para el buen desarrollo de la planta de cacao); en el caso del cultivo de plátano genera los primeros ingresos económicos al agricultor, en caso del frijol de palo por ser una leguminosa aporta nitrógeno al suelo. Para la instalación de la sombra temporal, se hizo el alineado y estaqueado para el cultivo de cacao y en el centro de los triángulos formados se aprovechó para pocear y colocar los hijuelos de plátano.

#### **4.5.4. Instalación de vivero.**

El vivero es el lugar donde se producirán plantones de cacao aptos, sanos y vigorosos, así mismo permanecieron por un espacio máximo de 2 meses. Se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Estar ubicado cerca al lugar donde se va a trasplantar.
- Orientación del sol de Este a Oeste (entrada y salida del sol).
- Cerca de una fuente de agua.
- Deben ubicarse en terrenos planos a ligeramente inclinados.
- Estar protegida de animales.

Construcción del tinglado: El tinglado tuvo las siguientes dimensiones:

- Ancho: 4m
- Largo: 12m
- Alto : 2m

Los materiales utilizados para su construcción fueron de la zona: 12 postes u horcones de 2.40 m, 2 largueras de 16 m cada uno, 32 travesaños de 4 m y 36 a 40 hojas de palmeras. La altura del tinglado debe quedar a 1.80 m de la superficie del suelo, para facilitar con las labores de manejo.

Preparación de sustrato: Para la preparación del sustrato se utilizó los 5 primeros centímetros de la capa superficial del suelo por ser más oscura (indicador del contenido de materia orgánica), a ello se le enriqueció con 5 kg de guano de las islas, 15 kg de roca fosfórica y 5 kg de ceniza suficiente para llenar 1500 bolsas.

Llenado de bolsas: El sustrato se llena despacio en la bolsa luego se golpea suavemente tres veces sobre el suelo para así evitar espacios de aire en la bolsa, se prosigue tres veces de la misma forma así se tiene un llenado perfecto. Cabe indicar que las dimensiones de las bolsas negras utilizadas son de 6"x12"x2 mm, con fuelle diseñados para producir plántones de 2 meses de edad.

Acomodo de bolsas: Las bolsas se acomodan de 2 con distanciamiento de 50 cm de fila a fila, haciendo un total de 4 filas por 12 metros; esto con la finalidad de que los plántones tengan espacio suficiente para desarrollar adecuadamente y facilitar las labores de manejo y selección de plantas para llevar al campo definitivo.

Obtención y selección de semillas: Las semillas óptimas se han obtenido de plantas híbridas o comunes, de plantas productivas y libres de enfermedades. Las mazorcas se extraen del tronco principal de la parte media, se escogen mazorcas más grandes y sanas, luego se extraen las almendras más grandes de la parte media del fruto. Se necesita aproximadamente 50 a 60 mazorcas para obtener 5 Kg de semilla para 1 ha de cacao.

Desmucilaginado de semillas: Para desmucilagar (retirar la baba) las almendras se mezclan con aserrín, las cuales se frotan con cuidado hasta retirar la baba (mucílago o arilo), para posteriormente lavar las almendras,

luego del lavado se hace otra selección, retirando las semillas pequeñas, con verrugas. Luego se esparce nuevamente con aserrín de preferencia de madera blanca.

Pre germinado de la semilla: Se esparce las semillas en el suelo o sobre hojas de plátano y cubrirlo con hoja de plátano, esta actividad se realiza de preferencia cerca al vivero con una sombra adecuada o en un espacio dentro del vivero. Las semillas se humedecen suavemente según la apariencia seca o húmeda que tengan para que inicie el proceso de pre germinado a partir del tercer día.

Siembra de la semilla: La siembra se realiza cuando la semilla muestra el desarrollo de la radícula o raíz (punto de marfil). Antes de introducir las semillas en las bolsas con el sustrato se debe regar ligeramente y con el dedo pulgar se presiona suavemente para hacer un hoyo en el centro de la bolsa, en seguida se introduce hasta la mitad de la semilla germinada con la radícula hacia abajo.

#### **4.5.5. Manejo del vivero.**

Riegos: Los riegos se realizan en las primeras horas de la mañana, en las tardes cuando se oculta el sol, cada 2 a 3 días dependiendo de las condiciones de lluvia de la zona.

Deshierbo: El deshierbo se realiza manualmente, para evitar la competencia con los plántones por agua, luz y nutrientes, esta labor se realiza en forma periódica cada 15 o 20 días. Se retira las malezas con cuidado evitando arrancar las plántulas de cacao.

Control de plagas y enfermedades: Para el control de hongos como la Phythophthora se utilizó el fungicida Ridomil a razón de 1 g por litro de agua cada 7 a 15 días.

Aplicación de abonos foliares: Se aplica lo preparado en las Escuelas de Campo como los bioles y los Microorganismos de Montaña activado a dosis de 1 litro por mochila de 20 litros.

Raleo del techo: El raleo de sombra se realiza en forma gradual: Al mes ir raleando las hojas, hasta dejar un 80% del vivero con sombra. A los dos meses continuar eliminando las hojas hasta dejar un 50% de sombra. De 15 a 20 días antes del trasplante seguir eliminando las hojas, hasta dejar de 20 a 25% de sombra.

Selección de plántones: Se seleccionan los plántones por tamaño, los de mayor tamaño colocarlos en un sitio y los más pequeños en otro, debe realizar la eliminación de plantas con problemas de crecimiento y proceder al recalce respectivo de dichas bolsas.

Instalación de sombra permanente: La sombra permanente se instaló al momento del trasplante de cacao a campo definitivo, utilizando especies maderables como: bolaina, capirona tornillo; se instaló al contorno de la parcela de cacao.

#### **4.5.6. Trasplante a campo definitivo.**

Alineado y estaqueado: El alineado del terreno en tres bolillos permite llevar en forma ordenada el cultivo, facilita las labores de manejo, permite la entrada de mayor número de plantas por hectárea. Para realizar el alineado se traza una línea principal (línea madre) en la parte más ancha del terreno, en la esquina de la línea madre se mide utilizando el triángulo 3, 4 y 5 para proyectar la otra línea y así se obtendrá un cuadrado perfecto del terreno.

En la línea principal se coloca estacas cada 3 metros y en una esquina con el apoyo de 2 palos redondos y derechos de 3 metros cada uno se forma un triángulo, en la unión de los dos palos se coloca una estaca y en el otro extremo de la línea madre también se forma otro triángulo del mismo modo y se coloca la estaca, en los dos extremos de las estacas se amarra con un

cordel o una wincha y se van colocando las estacas cada tres metros, así sucesivamente se van formando triángulos equiláteros, lo cual permite bajo este sistema de tres bolillos la obtención de 1283 plantas por hectárea. Para el trasplante el plantón tiene que ser sano y vigoroso, con 4 a 6 pares de hojas, de 2 meses de edad, con brotes cerrados, de 35 a 40 cm de altura.

Poceo: Se realiza luego de haber alineado y estaqueado en tres bolillos a un distanciamiento de 3 m x 3 m. Luego se cava un pozo de 35 cm de profundidad, 20 cm de largo y 20 cm de ancho.

#### **4.5.7. Abonamiento.**

En las parcelas de los participantes del proyecto se realizó esta actividad en diferentes etapas del desarrollo de cultivo de cacao. Los análisis realizados a los suelos de la selva peruana, confirman las deficiencias nutricionales de los distintos elementos necesarios para las plantaciones de cacao.

En base de los análisis de suelos realizados durante más de 15 años, se brindará a continuación los contenidos de los diferentes elementos en el suelo y la comparación con rangos óptimos.

#### **Cuadro 3. Resultados de laboratorio.**

<b>Elementos</b>	<b>Resultado de Laboratorio</b>	<b>Rangos Óptimos</b>
Nitrógeno	36 kg	272 kg
Fósforo	1-2 ppm	4 -9 ppm
Potasio	20-80 ppm	220 -350 ppm
Materia Orgánica	0.01-1.80	2.60 - 4.40
pH	4.0 -5.3	5.5 - 6.5

Fuente: Ing. Hugo Palma Moscoso (comunicación personal).

#### 4.5.7.1. Abonamiento al trasplante de cacao.

El primer abonamiento que recibe la planta de cacao, se realiza durante el trasplante; el mismo que se realiza a partir de los 45 a 60 días de edad de la planta en vivero. Mientras más joven la planta a sembrar, mayor producción se obtendrá en futuro.

La tierra del hoyo utilizarlo para mezclar el siguiente abono. Esta mezcla colocarlo un puñado en el fondo del hoyo, se retira la bolsa del plantón y con cuidado se coloca el plantón en el centro del hoyo verificando que el cuello del plantón quede al ras del suelo y el resto de la mezcla del abono se va colocando en los costados presionando suavemente con la mano, al final se apisona, encima alrededor del plantón trasplantado se recomienda colocar hojarasca seca o mulch.

**Cuadro 4. Abono – siembra.**

Abono	Siembra	
	Por planta (g)	Por ha (kg)
Compost ( N y MO)	100 g o más	128 kg o más
Magnocal	25 g	32 kg
Roca Fosfórica	100 g	128 kg
Ulexita	3 g	4 kg
TOTAL	228 a 328 g	292 a 550 kg

#### 4.5.7.2. Recomendaciones de abonamiento al primer año de crecimiento.

Primer abonamiento de cacao: Aplicación a los 30 días después de la siembra en campo definitivo, alrededor de la planta (diámetro de 20 cm). Consiste en la aplicación de la tercera parte de abonos que contengan N y K y el total de nutrientes que contengan P, Ca, Mg, S, Cu, Zn, B y Mn.

Segundo abonamiento: Aplicación a los 20 cm de la planta al cuarto mes de la siembra.

Tercer abonamiento: Aplicación bajo la copa de la planta. Al octavo mes después de la siembra.

#### **Cuadro 5. Abonamiento primer año de crecimiento.**

ABONAMIENTO PRIMER AÑO CRECIMIENTO			
ABONOS	PRIMER ABONAMIENTO	SEGUNDO ABONAMIENTO	TERCER ABONAMIENTO
Compost( NY MO)	222		
Guano de Isla	20	20	20
Sulfato de Potasio	6	6	6
Sulfato de Cobre	0.35		
Sulfato de Zinc	0.35		
Sulfato de Manganeso	0.35		
TOTAL HECTÁREA (kg)	249.05	26.00	26.00
TOTAL POR PLANTA (g)	224	23	23

#### **4.5.7.3. Recomendaciones de abonamiento al segundo año de crecimiento.**

Primer abonamiento: Se realiza a los doce meses después de la siembra en campo definitivo, bajo la copa de la planta. Consiste en la aplicación de abonos que contengan N y K y en total de nutrientes que contengan P, Ca, Mg, Cu, Zn, B y Mn.

Segundo abonamiento: Se realiza a los 16 meses después de la siembra en campo definitivo, bajo la copa de la planta. Consiste en la aplicación de la tercera parte de abonos que contengan N y K.

Tercer abonamiento: Se realiza a los 20 meses después de la siembra en campo definitivo.



**Cuadro 6. Abonamiento segundo año de crecimiento.**

ABONAMIENTO SEGUNDO AÑO CRECIMIENTO			
ABONOS	PRIMER ABONAMIENTO	SEGUNDO ABONAMIENTO	TERCER ABONAMIENTO
Compost (NY MO)	222.5	9	9
Guano de Isla	50	50	50
Sulfato de Potasio	10		
Magnocal	10		
Ulexita	6		
Sulfato de Cobre	3		
Sulfato de Zinc	3		
Sulfato de Manganeso	3		
TOTAL HECTÁREA (kg)	307.5	59	59
TOTAL POR PLANTA (g)	304.00	53.00	53.00

**4.5.7.4. Abonamiento en campaña de producción.**

Primer abonamiento de cacao, inicio de floración: Se realiza 15 días antes de la poda de mantenimiento (Bajada de altura), alrededor del árbol, bajo la copa consiste en la aplicación de la tercera parte de los abonos que contiene N y K y el total de los abonos que contienen P, S, Ca, Mg, Cu, B y Mn. La cantidad de fuentes de nutrientes a utilizar depende de la productividad esperada y el tipo de producción de la parcela de cacao.

**Cuadro 7. Primer abonamiento por Kg.**

ABONOS	ABONAMIENTO Kg/ha			
	1000 kg/ha	1500 kg/ha	2000 kg/ha	2500 kg/ha
Guano de Isla	209	292	334	390
Roca Fosfática	120	150	100	50
Ulexita	25	30	35	40
Magnocal	60	90	120	150
Sulfato de Potasio	70	90	100	110
Sulfato de Cobre	1.5	1.6	1.8	2
Sulfato de Zinc	1.5	1.6	1.8	2
Sulfato de Manganeso	1.5	1.6	1.8	2
TOTAL HECTÁREA (kg)	488.5	656.8	694.4	746
TOTAL POR PLANTA (g)	440	591	625	671

Segundo abonamiento de cacao. Aplicación bajo la copa al inicio de llenado de grano.

**Cuadro 8. Segundo abonamiento por Kg.**

ABONOS	ABONAMIENTO Kg /ha			
	1000 kg/ha	1500 kg/ha	2000 kg/ha	2500 kg/ha
Guano de Isla	209	292	334	390
Ulexita				10
Sulfato de Potasio	70	90	100	110
TOTAL HECTÁREA (kg)	279	382	434	510
TOTAL POR PLANTA (g)	251	344	391	459

Tercer abonamiento de cacao. Aplicación bajo la copa al final de la etapa de llenado de grano.

**Cuadro 9. Tercer abonamiento por Kg.**

ABONOS	ABONAMIENTO Kg /ha			
	1000 kg/ha	1500 kg/ha	2000 kg/ha	2500 kg/ha
Guano de Isla	209	292	334	390
Sulfato de Potasio	70	90	100	110
TOTAL HECTÁREA (kg)	279	382	434	500
TOTAL POR PLANTA (g)	251	344	391	450

#### 4.5.8. Proceso de Injerto en cacao.

Es una de las principales actividades en el cultivo de cacao, donde el agricultor y la parte técnica seleccionan los mejores clones de cacao que destacan por su productividad, resistencia o tolerancia a las enfermedades y buena calidad de almendras, entre otras características.

Las principales características de los clones que se viene fomentando en la provincia de Padre Abad: ISC – 1, ICS-95, ICS – 6, ISC – 39, CN – 51 y TSH 565, con tolerancia a plagas y enfermedades, con edades mayores a 4 años. Las varas yemeras deben ser de color marrón claro, que no

estén verdes ni muy leñosas. Las varas yemeras deben tener como mínimo 6 a 9 yemas. El grosor debe ser de acuerdo al patrón a injertar y al tipo de injerto a realizar. Deben tener un tamaño aproximado de 30 a 50 centímetros de longitud. Para extraer la vara yemera se debe eliminar las hojas, dejando un pedazo de peciolo para proteger la yema. Para transportar las varas yemeras se debe proteger los extremos con cera, y acomodarles con pseudotallo de plátano.

#### **4.5.8.1. Tipos de injertos.**

**Púa lateral:** Se escoge la púa según el grosor del patrón que se va injertar. Con la cuchilla se hace un corte en forma de una T al patrón y se levanta un poco la corteza para que ingrese la púa. Luego se corta la púa en forma de bisel de un solo lado, se coloca la púa en el patrón y se procede a encintar con el plástico para que la púa quede bien fija. A partir de los 25 a 30 días se hace la primera apertura del plástico de la parte de arriba para que el injerto se vaya adaptando al clima. Luego de los 25 a 30 días de injertado se hace el primer desvendado o apertura del plástico de la parte de arriba, haciendo un despunte suave y gradual del patrón. Para el desarrollo de esta actividad el proyecto contrata el servicio de injertadores a los mismos que se los asigna un término de referencia (TDR), donde indica la cantidad de ha de cacao a injertar, los caseríos y nombres de los participantes así mismo los meses en los que se debe realizar dicha actividad. Los extensionistas y técnicos de campo juegan un rol importante para el desarrollo de esta actividad ya que son los responsables de informar al coordinador de campo el avance y el estado situacional de las parcelas de cacao en proceso de injertación. Cabe mencionar que el extensionista durante las visitas de asistencia técnica, los días de campo y las Escuelas de campo capacita y adiestra al participante en la injertación y en su manejo.

**Parche:** Con la cuchilla de injertar se hace un corte en el patrón en forma de “U” invertida, se jala la corteza hacia abajo para colocar el parche (la yema). Con la cuchilla se procede a extraer la yema escogida en

forma de escudo rectangular o “parche”, luego se inserta el parche sobre el corte del patrón teniendo cuidado de que el parche haga contacto con la corteza del patrón tanto en la parte superior como en uno de los lados del corte. Luego se realiza el amarre, estirando la cinta de abajo hacia arriba, dejando la yema al descubierto y tratando de que el parche haga un buen contacto con el patrón. Realizado el injerto se despunta al patrón para inducir el brote de la yema del injerto. La cinta retíralo a los 25 a 30 días después de realizado el injerto.

**Púa:** Para realizar el injerto púa, de cada vara yemera se saca 2 o 3 plumas o púas, que tenga cada una 3 yemas.

**Púa terminal (central):** Primero se escoge la púa según el color y grosor del patrón que se va injertar. Con la tijera de podar se realiza la decapitación del patrón (corte horizontal al patrón) a unos 30 a 40 cm de la base. El patrón debe quedar con 3 a 4 hojas como mínimo. Luego se coge la púa y con la navaja se hace un corte en forma de bisel en ambos lados. Luego con la navaja se hace un corte vertical al patrón, de 2 a 3 cm de longitud, para permitirnos colocar la púa. Se coloca la púa en medio del patrón lo más rápido posible, haciendo coincidir las cortezas en cualquiera de los lados del patrón.

Luego se coloca una bolsa de plástico o “curichi” en forma de poncho para evitar el deshidratado de la púa y se inicia el amarre desde la base de la púa introducida hasta el corte del patrón. A los 25 a 30 días se retira el poncho; y a partir de los 60 días se retira el plástico que amarra la púa y el patrón. Este tipo de injerto hacerlo en época de inicio de final de las lluvias y cuando la parcela tenga una buena sombra.

**Púa lateral:** Se escoge la púa según el grosor del patrón que se va injertar. Con la cuchilla se hace un corte en forma de una T al patrón y se levanta un poco la corteza para que ingrese la púa. Luego se corta la púa en forma de bisel de un solo lado, se coloca la púa en el patrón y se procede a encintar con el plástico para que la púa quede bien fija. A partir de los 25 a 30

días se hace la primera apertura del plástico de la parte de arriba para que el injerto se vaya adaptando al clima.

**Manejo pos injerto:** Luego de los 25 a 30 días de injertado se hace el primer desvendado o apertura del plástico de la parte de arriba, haciendo un despunte suave y gradual del patrón.

#### **4.5.9. Manejo de podas.**

##### **4.5.9.1. Poda de formación.**

Esta actividad se realizó desde el momento del prendimiento del injerto. Consiste en dejar las tres a más ramas principales (formación de la falsa horqueta); de tal manera que la planta de cacao tenga una mejor estructura, que las ramas estén bien distribuidas y equilibradas para tener en plantas en producción un total máximo de 12 a 15 metros lineales en cada planta; esta actividad empieza a partir de los 1 a 2 meses de haber realizado el injerto hasta los 2 años de edad de forma permanente. Los técnicos y extensionistas de campo durante las visitas técnicas enseñan a los agricultores participantes del proyecto la manera adecuada de realizar la poda de formación, y las ventajas son:

- Lograr rápido desarrollo foliar. Dejar crecer ramas y hojas.
- Buscar arquetipos podando y cortando ramas inadecuadas.
- Formar una planta ideal para manejarla, limpiarla, fertilizarla y cosecharla.
- Permite eliminar todo chupón en exceso.
- Permite formar una falsa horqueta, un solo tronco, ramas primarias y ramas secundarias bien distribuidas.
- Permite tener las ramas equidistantes, equilibradas e irradiadas alrededor de eje principal (patrón).

#### **4.5.9.2. Poda de mantenimiento.**

Es una de las actividades importantes en el manejo del cultivo de cacao. Esta actividad se realiza en plantas de cacao que están en etapa de producción, y que se aprovecha en realizar cuando la planta entra en un corto periodo de descanso entre los meses de agosto y setiembre. Como extensionistas de campo fomentamos tres tipos de poda:

- Poda de bajada de altura: Esta poda consiste en mantener en tamaño de la planta máximo a tres metros de altura; dicha actividad se realiza en agosto, setiembre y octubre de acuerdo a la actual situación de las parcelas.
- Poda desramillado: Consiste en cortar las ramas innecesarias, bajas, entrecruzadas.
- Poda de Apertura de calles: Esta actividad consiste en hacer espacio de planta a planta y evitar que crucen las ramas; para permitir el ingreso de los rayos solares.

Para realizar estas actividades se usó las herramientas como: serrucho de podar, tijera grande de dos manos y tijera telescópica, de tal manera que facilite la cosecha, remoción de frutos y ramas enfermas, aplicación de abonos foliares y labores culturales; además permite controlar las enfermedades como la monilia, podredumbre parda y escoba de bruja; reduce la incidencia de la plaga el mazorquero; permite mayor entrada de luz; asimismo permite tener mayor número de hojas jóvenes y sanas para favorecer la función fotosintética.

#### **4.5.9.3. Poda de renovación.**

El objetivo de esta poda es mejorar o recuperar la conformación cónica del árbol de cacao con una altura menor a 4 metros.

Se realiza en cualquier época del año, preferiblemente en temporadas secas. Tiene una intensidad fuerte y su frecuencia es esporádica o según el manejo que se le dé a la plantación.

La poda de rehabilitación se realiza de manera individual para cada árbol, a través de cualquiera de las siguientes formas:

- Rehabilitación parcial o gradual: Esta poda se realiza gradualmente el área foliar cónica natural, a través de podas fuertes sucesivas.
- Rehabilitación total: este tipo de poda se hace para Restaurar o recuperar de manera rápida y definitiva la copa natural realizando el corte total del follaje viejo. El tiempo de recuperación es de 6 a 8 meses. Se aplica a árboles con problemas fitosanitarios y ataque fuerte de plantas parásitas.
- Soca o renuevo: Este tipo de poda consiste en eliminar totalmente la parte aérea del árbol estableciendo una nueva copa con nuevos rebrotes.

#### **4.5.10. Manejo de sombra permanente.**

La sombra permanente instalada en las parcelas, las especies maderables al perímetro de la plantación de cacao como bolaina, capirona, tornillo, cedro y guaba en algunas parcelas se maneja por medio de las podas; realizando el corte de las ramas bajas de las plantas de guaba, logrando que la plantación tenga el 50% de ingreso de luz, contribuyendo al control de plagas y enfermedades.

#### **4.5.11. Manejo de plagas y enfermedades.**

En el manejo de plagas y enfermedades en uno de los retos más importantes en la actualidad para los agricultores, extensionistas e instituciones públicas y privadas que están comprometidos con el cultivo de cacao. Entre las plagas que presentan son el “chinche de mosquilla” (*Monalonium dissimulatum*).

En cuanto a las enfermedades que se observa en la parcela de cacao son la “Moniliasis” ocasionado por *Moniliophthora roreri*, y la “pudrición parda de la mazorca ocasionado por el hongo *Phytophthora palmivora* y la escoba de bruja *moniliophthora perniciososa*. Estas plagas y enfermedades viene atacando los brotes, tallos, flores, ramas y frutos del cacao; para su control se está realizando deshierbo, raleo de sombra y podas oportunas. También se

está controlando con la aplicación de calado bórdales, caldo sulfocalsico y aplicación de controladores biológicos (trichoderma).

#### **4.5.12. Cosecha y poscosecha del cacao.**

Para el desarrollo de esta actividad se brindó al participante las capacitaciones necesarias. El beneficio del cacao comprende las siguientes labores:

**Cosecha:** La cosecha consiste en la recolección de las mazorcas maduras y enfermas, con la utilización de herramientas adecuadas como una tijera de podar o podón (pico de loro) mediante el corte del pedúnculo de arriba hacia abajo, haciendo el corte pegado a la base de la mazorca para evitar dañar los cojines florales. Esta labor se realiza cada 15 días en el periodo de mayor producción y cada 20 días en el periodo de menor producción. Las mazorcas cosechadas sanas son apiladas en varios puntos dentro de la plantación y luego trasladadas al lugar destinado para la quiebra. Las mazorcas enfermas (con presencia de enfermedades) son separadas para luego ser enterrados o tratados.

**Quiebra:** Luego de haber cosechado las mazorcas maduras y sanas del cacao se procedió a realizar la quiebra que consistió en partir los frutos con un machete corto con poco filo en forma longitudinal y diagonal con mucho cuidado para no causar daño a los granos, luego se separaron los granos de la placenta y se colocaron en costales o baldes de plástico para ser transportados el mismo día a los cajones fermentadores, sin mezclarse con semillas extraídas un día antes o un día después, ya que repercuten sobre la calidad. Los residuos de cáscara de la mazorca del cacao son aprovechados para la preparación de compost.

**Fermentación:** La fermentación consiste en eliminar al mucílago o a la baba que rodea a los granos del cacao y matar al embrión, lo que dará origen a cambios bioquímicos dentro de la almendra, que confieren el aroma y sabor a chocolate; consiguiendo calidad de grano y facilitando el proceso de



secado. El tiempo de fermentación varió de 5 a 7 días, en función a la variación de las condiciones climáticas, para obtener granos de buena calidad. El proceso de fermentación se realizó en cajones de madera en forma individual, capacidad de 200 kg grano fresco y en sacos de polietileno.

**Secado:** El secado se realizó con la finalidad que el grano pierda la humedad, conservar el sabor y aroma a chocolate adquirido en el proceso de la fermentación. Esta labor se realizó en pisos de cemento y mantas de polietileno o sobre parihuelas de bambú, cañabrava. El espesor de la capa de granos para el secado fue primero de 5 cm (primer día), 2 cm (segundo día) y a partir del 3 día, hasta el quinto día el espesor de un grano.

#### **4.6. METODOLOGÍA DEL FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL.**

Sensibilización a Organizaciones: Se realizó el diagnóstico situacional para beneficiar con la construcción de los módulos básicos fermentadores y secadores de granos de cacao; a cada uno de las asociaciones en el ámbito de intervención de proyecto “Mejoramiento y Desarrollo de Capacidades de la Cadena Productiva del Cultivo de Cacao Orgánico en el distrito de Padre Abad – Provincia de Padre Abad – Ucayali”, ejecutado por la Gerencia Territorial de Padre Abad y Financiado por DEVIDA, del cual se realizó el siguiente diagnóstico:

- La Asociación de Productores Agropecuario y del Medio Ambiente Los Ángeles de Pandishal, cuenta con un número de 30 socios, con una producción de 48 hectáreas.
- La Asociación de Productores Agropecuarios y Ambientales del Caserío del Aguajal, cuenta con un número de 49 socios, con una producción de 71.5 hectáreas.
- La Asociación de Productores Agropecuario del Río Tarhuaca Valle de Sion, cuenta con un número de 42 socios, con una producción de 18 hectáreas.
- La Asociación de Productores Agroecológicos y Medio Ambientales del Caserío de San Miguel, cuenta con un número de 60 socios, con una

producción de 90 hectáreas.

- La Asociación de Cacaoteros Agroecológicos del Valle del Yamino, cuenta con un número de 23 socios, con una producción de 32 hectáreas.

Los cultivos de cacao de las asociaciones en los diferentes caseríos tienen una producción promedio de 600 a 800 kg/hectárea. Tienen una baja organización de base, cultura empresarial débil, práctica en la aplicación de valores débil, bajo nivel de manejo de cosecha y poscosecha y un punto de atención es la intervención de intermediarios y comercialización informal.

Con la infraestructura se espera contribuir a incrementar los ingresos de los productores de cacao de los caseríos beneficiarios de los módulos básicos, a través del desarrollo de un sistema sostenible de producción y comercialización de cacao. Este proceso de producción del cacao corre por cuenta de los productores de las zonas donde están ubicados los módulos básicos, son ellos los que proveerán de la fruta, para que puedan trabajar de una forma más articulada y puedan estandarizar cada proceso mejorando la calidad del grano y al final comercializar a un buen precio.

En el proceso de fortalecimiento organizacional de acuerdo a las actividades programadas durante la ejecución del proyecto se realizó:

- Un plan de negocio, talleres de Fortalecimiento organizacional y empresarial, capacitación a nivel de producción y productividad en cacao.
- Se realizaron 03 talleres, dichos Talleres se efectuaron en el mes de agosto en la ciudad de Aguaytía, con la participación de 200 productores con una duración de evento en valor de un día, para ello se contrató con un consultor externo especialista en los temas de comercialización y poscosecha, así mismo se espera que los participantes realicen el efecto multiplicador en sus respectivos sectores.
- Instalación e injertación de parcelas demostrativas con sistemas agroforestales.
- Durante la ejecución del proyecto se instaló 52 parcelas demostrativas. En esta actividad se fortaleció a las parcelas de cacao que fueron

instaladas durante la ejecución del proyecto; teniendo considerado para el segundo año labores de injertación y mantenimiento. Asimismo, en estas 52 parcelas demostrativas de cacao posterior a la actividad de injertación, se entregó insumos como; guano de isla, roca fosfórica, sulfato de potasio, ulexita, magno cal, sulfato de cobre, sulfato de zinc y sulfato de magnesio, las mismas que fueron distribuidas de manera proporcional y en el momento oportuno.

- Para cumplir las metas del proyecto se contrató a dos técnicos injertadores para realizar el servicio de injertación, y al mismo tiempo hagan una réplica de las parcelas demostrativas en los caseríos donde no hay dichas parcelas, durante los meses de octubre y noviembre.

#### **Cuadro 10. Insumos entregados a los productores.**

<b>INSUMOS ENTREGADOS</b>							
<b>Guano de isla kg</b>	<b>Roca Fosforica kg</b>	<b>Sulfato de Potasio kg</b>	<b>Ulexita kg</b>	<b>Magnocal kg</b>	<b>Sulfato de Cobre kg</b>	<b>Sulfato de Zinc kg</b>	<b>Sulfato de Manganeso kg</b>
<b>100</b>	<b>30</b>	<b>34.6</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>0.34</b>	<b>0.34</b>	<b>0.34</b>

**Supervisión:** Durante la ejecución, el proyecto contó con un supervisor, donde monitoreó el avance físico y financiero del proyecto e informes mensuales correspondiente a la ejecución del proyecto, considerando acciones de monitorear y seguimiento al desarrollo de las actividades por parte del equipo técnico que conforma el proyecto, verificando los resultados que se registraron mensualmente, a fin de dar el cumplimiento a las metas establecidas durante la ejecución del proyecto.

## **V. RESULTADOS.**

Durante los años 2016 al 2018, el trabajo de investigación tuvo los siguientes resultados:

Se logró instalar 52 ha de parcelas demostrativas con la participación activa de 52 familias en 21 caseríos, así como igual número de ha de cacao bajo el sistema agroforestal, con especies maderables de importancia económica, con densidades de 80 a 100 plantas por ha al contorno de la parcela de cacao.

Se desarrollaron 09 Escuelas de Campo para Agricultores (ECAs) con la participación de 500 familias (mujeres y varones) en 21 comunidades de los Caseríos de: CC NN Yamino, CC NN Santa Rosa, Centros Poblados de Boquerón, La Punta, Nuevo Perú y San Miguel. Cada extensionista de campo ejecutó 01 Escuela de Campo con 07 sesiones, con un total de 25 participantes capacitados por sesión entre varones y mujeres.

Se realizaron 3744 visitas técnicas individuales al año en diferentes etapas de desarrollo de cultivo de cacao.

Se incrementó la productividad del cultivo de cacao de 600 kg/ha/año a 1,000 kg/ha/año en promedio.

Se ejecutaron tres pasantías regionales a la región San Martín para incorporar nuevas técnicas de manejo agronómico y de poscosecha.

Se reforzó las Escuelas de Campo de Agricultores (ECAs), con un conjunto de actividades de extensión agrícola: Visitas técnicas individuales, pasantías, talleres y rueda de negocios.

Un total de 500 familias participantes, desarrollaron sus capacidades técnicas del manejo agronómico del cultivo de cacao.

En fortalecimiento organizacional se realizaron tres talleres de capacitación dirigido a las organizaciones de productores beneficiarios del proyecto, con la finalidad de complementar y reforzar los conocimientos adquiridos en la práctica y contribuir mejor las capacidades asociativas de los beneficiarios.

Durante la ejecución del proyecto se realizó un Plan de Negocios, cuyo estudio ha sido en favor de una organización que ha sido constituida por el proyecto durante su ejecución.

Se instalaron 06 módulos de poscosecha de cacao en los caseríos Pandishal, El Aguajal, La Punta, Valle de Sion, CC. NN. Yamino y San Miguel.

## **VI. CONCLUSIONES.**

En base a la participación como parte del equipo de extensionistas del proyecto cacao se concluye lo siguiente:

- 1.** Se brindó capacitación y asistencia técnica mediante la metodología de Escuelas de campo a productores de cacao lo cual es una estrategia de implementación para el cambio de actitud de los participantes.
- 2.** Se logró la asistencia técnica individualizada mediante las visitas en campo reforzando las capacidades técnicas de los agricultores y poniendo en práctica lo aprendido en las ECAs para un mejor desarrollo y productividad de las plantaciones de cacao.
- 3.** Se consolidó el fortalecimiento organizacional mediante talleres de capacitación, un plan de negocios, participación en ferias regionales y la instalación de siete módulos de poscosecha.

## VII. RECOMENDACIONES.

Tomando en cuenta mi experiencia profesional en el marco del proyecto de cacao, se recomienda lo siguiente:

1. El extensionista que promueve la extensión tiene que cultivar valores, tiene que tener una estrecha relación con las autoridades de la comunidad, así la asistencia técnica será más eficaz y eficiente.
2. La Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Ucayali, debe fomentar la enseñanza de herramientas y estrategias de extensión agraria para implementar en los campos de cultivo de agricultores.
3. El Gobierno Regional de Ucayali debe promover el desarrollo de proyectos de apoyo al cultivo de cacao para mejorar la calidad e impulsar la industrialización de los granos de cacao, y fomentar el hábito de consumo de barras de chocolate en taza.
4. Las instituciones públicas y privadas deben impulsar dentro de los proyectos las capacitaciones a través de la metodología de Escuelas de Campo para Agricultores ECAs por ser una metodología vivencial participativa donde el agricultor aprende haciendo *in situ*.
5. Se debe continuar realizando las pasantías locales e interregionales ya que es una metodología de capacitación de campesino a campesino donde los participantes adquieren e intercambian conocimientos, experiencias, habilidades y destrezas para seguir manejando adecuadamente su cultivo de cacao y por ende para que difundan a los vecinos participantes de su comunidad.
6. Se recomienda continuar instalando cacao fino de aroma ya que a nivel mundial existe una creciente demanda por el chocolate negro, lo cual se requiere buenos materiales genéticos como los ICS-1, ICS-6, ICS-39,

ICS-95, TSH-565 y que los agricultores tengan una organización sólida para tener mayor capacidad de negociación en el mercado internacional.

7. La asistencia técnica tiene que ser con más frecuencia, el extensionista tiene que cultivar valores, tiene que tener una estrecha relación con sus autoridades de la comunidad, así la asistencia técnica será más eficiente. La supervisión tiene que ser el soporte técnico, que apoye al fortalecimiento de las capacidades técnicas del extensionista para mejorar la intervención en la comunidad.
8. Implementar metodologías de extensión agraria en los proyectos productivos como son, la asistencia técnica personalizado y especializado, las capacitaciones a través de la metodología de los días de campo, las escuelas de campo, las capacitaciones grupales para fortalecer los conocimientos en el manejo técnico del cultivo de cacao a las familias participantes de nuestro ámbito de intervención, así mismo para generar cambios de actitud en nuestros participantes.
9. Articular el trabajo de extensión y sumar las estrategias de intervención con otras instituciones estatales y privadas que promueven proyectos de desarrollo en las comunidades de nuestro ámbito de intervención como Alianza Cacao Perú, Agencia Agraria de Padre Abad, Gerencia Territorial de Padre Abad, Servicio Nacional de Sanidad Agraria Municipalidad Provincial de Padre Abad.



## VIII. LITERATURA CONSULTADA.

- Amores, F.; Jiménez, J.; Peña, G. 2005. Influencia del tiempo de fermentación y el tostado sobre el desarrollo de compuestos aromáticos asociados al sabor a chocolate en almendras de cacao de la variedad Nacional. Presentación en la 15th Conferencia internacional de investigación en cacao. COPAL. San José, Costa Rica. 7 p.
- Alianza Cacao Perú ACP. 2013. La Alianza Cacao Perú y la cadena productiva del cacao fino de aroma. Consultado en línea 12.12.2019. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/publicaciones/serie-gerencia-para-el-desarrollo/2012/alianza-cacao-peru-cadena-productiva-del-cacao-fino-aroma/>
- Álvarez, N.; Zapata, J. 2011. Reporte Fondo Cacao BYR. Bolsa y Venta. comisionista de bolsa (3-4). Recuperado de: <http://www.bolsayrenta.com>.
- Álvarez, L.; Saiz, J.; Díaz, R.; Castillo, D.; Herrera, A. 2012. *La cooperativa de productores agropecuarios de Lenguazaque, el Valle de Ubaté y municipios circunvecinos (COOPALAC) y su impacto en el desarrollo rural del municipio de Lenguazaque, Cundinamarca. Gest. Soc. 5(2):51 – 73*
- Andina. 2016. Cultivo de cacao en región Ucayali asciende a más de 20,000 hectáreas. Consulta <https://andina.pe/agencia/noticia-cultivo-cacao-region-ucayali-asciende-a-mas-20000-hectareas-609323.aspx> Accedido el 10 de febrero del 2019.
- Arevalo, E.; Zuñiga, L.; Arévalo, A.; Adriazola, J. 2004. *CACAO: Manejo Integrado del Cultivo y Transferencia de Tecnología en la Amazonía Peruana*. Edit. ICT. Tarapoto-Perú. 184 p.
- Ardila, J. 2010. Extensión rural para el desarrollo de la agricultura y la seguridad alimentaria: aspectos conceptuales, situación y una visión de futuro San José, C.R.: IICA p 11.

- Artaraz, M. 2001. *Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. Ecosistemas. 10(3):1-6* Consulta en línea. Disponible: <http://dx.doi.org/10.22267/rcia.163301.2>
- Barrientos. P. 2015. La cadena de valor del cacao en Perú y su oportunidad en el mercado mundial. *Revista Semestre Económico*, volumen 18, No. 37, pp. 129-156. Medellín, Colombia
- Barboza, J. 2018. *Informe Técnico de Experiencia Profesional “Capacitación y Asistencia Técnica en buenas prácticas de producción de cacao a familias Excocaleros en el Marco del Plan Pos Erradicación en la provincia de Padre Abad, región Ucayali”*. UNSM-Tarapoto. 228 p.
- Berlanga, I. 1977. *Guía de Campo una Metodología para Transferencia de Tecnología con énfasis en el uso racional de fertilizantes*. Ministerio de Agricultura y Alimentación. Dirección General de Producción. Lima-Perú.
- Castillo, M. 2008. *Cartilla 03: Capacidades Locales y Planificación en Extensión Agraria*. 10 p.
- Castillo, M. 2008. *Cartilla 01: Extensión Agraria y Promoción del cambio Productivo*. 12 p.
- Castillo, M. 2008. *Cartilla 02: Metodologías, Métodos y Medios en Extensión Agraria*. 10 p.
- Cedeño, R.; Aguirre, R. 2012. El cacao orgánico como producto de fortalecimiento socioeconómico en el recinto Fumisa. Guayaquil. ULVR. Facultad de Ciencias Administrativas Carrera de Mercadotecnia. 99 p. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/89>
- CHEMONICS–PDA/USAID. 2009. *Informe de impactos y logros del Desarrollo Alternativo*.
- CORECAF (Corporación Ecuatoriana de Cafetaleras y Cafetaleros). 2006. Diagnóstico del sistema actual de poscosecha y determinación de las

áreas críticas del proceso. Ecuador. 27 p.[En línea]:  
<http://www.corefac.org/archivos/file34DiagnosticoSistema>.

Cueva, A. 2015. Módulo I: *Cadenas Productivas*, Módulo II: *Competitividad*. Universidad Nacional de San Martín, Facultad de Ciencias Agrarias. Tarapoto. 2015. 49 p.

Desarrollo de Vida Sin Droga (DEVIDA). 2015. Costos de producción de la cadena productiva de cacao en Aguaytía. Oficina Zonal Aguaytía.

Dirección Regional Sectorial de Agricultura de Ucayali - DRAU 2012. *Diagnóstico: Número de Planes de negocios de las Cadenas Productivas de la DPCA*. Dirección de Promoción y Competitividad Agraria. Ucayali.

Dirección Regional Sectorial Agraria de Ucayali - DRAU. 2017. Potencialidades de la región Ucayali para el desarrollo de un cacao inclusivo y sostenible ambiental y económicamente.

Efendiev, A.; Sorokin, P. 2013. *Rural Social Organization and Farmer Cooperatives Development in Russia and other Emerging Economies: Comparative Analysis*. *Developing Country Studies*. 3(14):106 - 116.

Gobierno Regional de Ucayali - Dirección Sectorial de Agricultura de Ucayali. 2013. *Estudio de Línea base para el proyecto Mejoramiento de Capacidades Técnico Productivo del Cacao, mediante Transferencia de Tecnología-Provincia de Padre Abad y los distritos de Nueva Requena y Raimondi del departamento de Ucayali*. Pucallpa. Ucayali. 61 p.

Gobierno Regional de Ucayali. 2008. *Gerencia Regional de Desarrollo Económico*. Perfil Proyecto de Inversión Pública: Fomento del Cultivo de Cacao en la Localidad de Huipoca-Provincia de Padre Abad. 98 p.

Gonzales, F. 2007. *Diplomado: Eco fisiología del Cultivo de Cacao*. UNAS-Tingo María. p 33-48.

Gonzales, J. 2019. Promoción del cultivo de cacao en la región Ucayali. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de Ucayali. Pucallpa. 75 p.

- Instituto de Cultivos Tropicales. 2009. *Manual: "Escuelas de Campo de Agricultores"* Cultivo de Cacao. Perú. 89 p.
- July, W. 2007. Caracterización morfológica y molecular del Cacao Nacional Boliviano y de selecciones élites del Alto Beni, Bolivia. Tesis M.Sc. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 88 p.
- Kidd, Andrew, John Lamers, Pier Ficarelli, and Volker Hoffmann. 2000. Privatising agricultural extension: caveat emptor. *Journal of Rural Studies*. Vol. 16, N° 1. Consultado en línea 12.09.2020. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_nlinks&pid=S1870-5472201700020020500017&lng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1870-5472201700020020500017&lng=en)
- López, J. 2018. Promoción del manejo del cultivo de cacao en los distritos de Padre Abad e Irazola. Tesis Ingeniera Agrónomo. Universidad Nacional de Ucayali. Pucallpa. 128 p.
- Méndez, M. 2006. Los retos de la extensión ante una nueva los retos de la extensión ante una nueva y cambiante noción de lo rural *Rev.Fac.Nac.Agr.Medellín*. Vol. 59, N° 2. p. 3407-3423. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnam/v59n2/a01v59n2.pdf>
- Miranda, E.; Soto, G. 2013. *Acopio de granos de cacao convencional y orgánico del distrito de Irazola*. Agencia Agraria Padre Abad, Sede Agraria de Irazola. San Alejandro. p. 34-35.
- Moreno, L. J. Sánchez. 1990. Beneficios del Cacao. Fundación Hondureña de Investigaciones Agrícolas (FHIA). Fascículo N°06. a. Honduras. 26 p.
- Paredes, M. 2003. *Manual de Cultivo de Cacao*. Ministerio de Agricultura. PROAMAZONÍA. 100 p.
- Paredes, M. 2015. Cacao. *El Horizonte de la Productividad Agroforestal*. Lima-146 p.

- Plan Estratégico de Desarrollo Participativo y Concertado de la provincia de Padre Abad. 2004. Aguaytía. 173 p.
- Pulso Cacaotero. 2013. *Revista de la Mesa Técnica Regional de la Cadena Productiva de Cacao de Ucayali*. Pucallpa-Perú. 46 p.
- Rodríguez, J. 2015. *Cadena de Valor del Cacao. Capacitación y Asistencia Técnica para la promoción de la Asociatividad y Fortalecimiento Organizacional de Asociaciones y Cooperativas en el ámbito de la Oficina Zonal Pucallpa*. DEVIDA-OCA.
- Rodríguez, H. Ramírez, C. 2016. *Análisis de la sostenibilidad de los procesos de fortalecimiento de la asociatividad rural: El caso de Asomora*. *Rev. Cienc. Agr.* 33(1): 9-21. Consulta en línea. Disponible: <http://dx.doi.org/10.22267/rcia.163301.2>
- Sepulveda, S.; Chavarria, H.; Castro, A.; Rojas, P.; Picado, E.; Bolaños, D. 2002. *Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible en espacios territoriales*. Consultado 12.4.19. Disponible: <http://ecaths1.s3.amazonaws.com/desarrollosostenible/176848813.Metodologia%20estimar%20DS%20territorio>.
- Swanson, Burton. 2010. Estudio mundial sobre buenas prácticas de los servicios de extensión y asesoramiento agropecuarios en el mundo. Roma. Fondo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 72 p.
- Szmulewicz, P.; Gutierrez, C.; Winkler, K. 2012. *Evaluación de las habilidades asociativas en redes de agroturismo del sur de Chile*. *Estudios y Perspectivas en Turismo*. 21:1013 - 1034.
- UNODC-DEVIDA. 2014. *Paquete Tecnológico del Cultivo de Cacao Fino de Aroma*. 65 p.
- USAID/PERU/PDA. 2011. *Cultivo de Cacao en Armonía con el Medio Ambiente*.

USAID-PERU-PDA. 2011. *Diagnóstico Socioeconómico Político en el Centro Poblado Huipoca*. Ucayali-Perú. 130 p.

Vásquez, E. 2018. Estrategias de extensión y asistencia técnica en el cultivo de cacao a familias participantes, en la provincia de Padre Abad, región Ucayali. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de San Martín. Tarapoto. 91 p.

## **IX. ANEXO.**



**Figura 6A. Reunión con las autoridades de los caseríos para el inicio del proyecto.**



**Figura 7A. Entrega de bolsas de vivero para las parcelas demostrativas.**





**Figura 8A. Preparación de vivero de cacao.**



**Figura 9A. Plantas de cacao listo para el trasplante.**



**Figura 10A. Alineamiento tres bolillo para instalación al campo definitivo.**



**Figura 11A. Injertación de plantas en campo definitivo.**



**Figura 12A. Abonamiento en plantas en crecimiento.**



**Figura 13A. Poda de formación.**



**Figura 14A. Abonamiento en plantas en producción.**



**Figura 15A. Poda de mantenimiento.**



**Figura 16A. Cosecha de cacao.**



**Figura 17A. Secado de cacao.**



Figura 18A. Escuela de campo (ECAs).



Figura 19A. Taller rueda de negocios.



**Figura 20A. Taller manejo de plagas y enfermedades.**



**Figura 21A. Equipo técnico de la Gerencia Territorial Padre Abad- Ucayali.**