

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MONITOREO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL Y DE LA
TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MADERA EN DIEZ
COOPERATIVAS AGROFORESTALES EN SEIS MUNICIPIOS DE EL PARAÍSO,
HONDURAS**

POR:

CARLOS MIGUEL GARCIA CASTELLANOS

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS

OLANCHO

Mayo, 2016

**MONITOREO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL Y DE LA
TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACION DE LA MADERA EN DIEZ
COOPERATIVAS AGROFORESTALES EN SEIS MUNICIPIOS DE EL PARAÍSO,
HONDURAS**

**POR:
CARLOS MIGUEL GARCIA CASTELLANOS**

OSCAR FERREIRA CATRILEO, M.Sc
Asesor principal

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO DE GRADUACION**



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

Mayo, 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**

Reunidos en el salón Video Conferencia de la Universidad Nacional de Agricultura el: **M Sc. OSCAR FERREIRA CATRILEO** Miembro del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **CARLOS MIGUEL GARCÍA CASTELLANOS** del IV Año de la Carrera de Recursos Naturales y Ambiente

“MONITOREO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL Y DE LA TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MADERA EN DIEZ COOPERATIVAS AGROFORESTALES, EN SEIS MUNICIPIOS DE EL PARAÍSO, HONDURAS.”

El cual a criterio del examinador, aprobó este requisito para optar al título de Licenciado en Recursos Naturales y Ambiente

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los diez días del mes de mayo del año dos mil dieciséis.

M Sc. OSCAR FERREIRA CATRILEO

Consejero principal

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO porque sin la ayuda de, el nada es posible, por darme las fuerzas necesarias para salir adelante y poder cumplir mis sueños, brindándome la sabiduría y paciencia para afrontar todos mis obstáculos y sobre todo darme la salud y el apoyo de mi maravillosa familia.

A MI AMADA MADRE AZUCENA CASTELLANOS MEJIA Y MIS QUERIDOS ABUELOS MARIA MAGDALENA MEJIA Y HUMBERTO CASTELLANOS, por el inmenso y muy valioso apoyo brindado durante toda mi vida, por estar pendientes de todas las actividades en las cuales estuve involucrado y por estar siempre con migo apoyándome incondicionalmente.

A MI PAREJA DE HOGAR LESDY YARITZA MARADIAGA por compartir con migo momentos de alegría, tristezas, por brindarme siempre su apoyo en todo momento y enseñarme a ser una persona diferente.

A MIS TIOS; CARLOS, ROMAN, MIGUEL Y FANY, que han sido como un ejemplo durante mi vida, por el apoyo que han tenido hacia mí, por su comprensión en los momentos difíciles, por los principios que me inculcaron desde pequeño. Y sobre todo por la ayuda que me han brindado.

AGRADECIMIENTO

A mi Dios todo poderoso por estar a mi lado en los momentos más difíciles en los que solo él fue capaz de ayudarme a lograr este objetivo, por iluminarme, darme la sabiduría y fortaleza para poder culminar con éxito lo que ahora soy.

A mi madre y mis abuelos porque después de nuestro señor Dios Padre, son lo más importante en mi vida, por sus grandes esfuerzos y sacrificios como también por todos los sabios consejos que me brindaron.

A mis tíos, mi hermano y mi compañera de hogar, por su apoyo incondicional y moral y por su cariño que siempre permanece con migo.

A mi asesor **M.Sc OSCAR FERREIRA CATRILEO** por compartir con migo su conocimiento, por brindarme su apoyo cuando más lo necesite y sobre todo por ayudarme y dirigirme con mi trabajo.

Al **Ing. ALEX CERRATO** por el apoyo que me brindo en todo momento con sus conocimiento y enseñanza, en el transcurso de realizar este trabajo de igual forma al **ING. SANTOS DAMAS, LIC. AMERICA ZAVALA, LIC. CINTHIA FERRUFINO, LIC IRMA CUADRA, LIC. EDGARDO NOLASCO** y mi prima **YULISSA CASTELLANOS** donde cada uno me apoyo en cuanto a conocimiento, moral y entre otros para realizar y terminar con éxito mi práctica profesional supervisada.

A mi alma mater la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA** por permitirme realizar y culminar mis estudios universitarios con éxito.

CONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACION	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE ANEXOS	ix
RESUMEN	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
Objetivo general	2
Objetivos específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1. Aprovechamiento forestal	3
3.2. Desarrollo sostenible	3
3.3. Manejo forestal	4
3.4. Importancia del manejo forestal	4
3.5. Cooperativas agroforestales	4
3.6. La madera como materia prima y su transformación industrial	5
3.7. Uso de resinas en jabones	5
3.8. Carbón fabricado de pino	6
3.9. Delimitación Forestal	6
3.10. Las 5´S herramientas básicas de mejora de la calidad	7
a. La 1° S: SEIRI (Clasificación y Descarte)	7
b. La 2° S: SEITON (Organización)	8
c. La 3° S: SEISO (Limpieza).....	8
d. La 4° S: SEIKETSU (Higiene y Visualización).....	9
e. La 5° S: SHITSUKE (Compromiso y Disciplina).....	9
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	11

4.1. Descripción del área de estudio.....	11
4.2. Materiales y Equipo	12
4.3. Metodología	13
4.4. Proceso de monitoreo	13
4.5. Procedimiento de seguimiento y evaluación interna y/o externa	15
4.6. Proceso de monitoreo de 5´s	16
4.7. Análisis de procesos de aprovechamiento y transformación del producto forestal	17
4.8. Distribución y/o comercialización de madera por las cooperativas agroforestales.....	18
4.8.1. Análisis de procesos de subproductos que aprovechan de los bosques las cooperativas para su comercialización	19
4.9. Procesamiento de datos.....	19
V. RESULTADOS Y DISCUSION.....	21
5.1. Georeferenciación.....	21
5.2. Procesos de aprovechamiento, transformación, mercadeo y comercialización	24
5.3. Competitividad de la producción y calidad de fabricación de productos	29
5.4. Capacitación, talleres y asistencia técnica para incrementar las destrezas a los socios, carpinteros y empleados de las cooperativas	31
5.5. Subproductos forestales aprovechados del recurso forestal y otros rubros elaborados por las cooperativas agroforestales.....	33
5.6. Informes y planes de trabajos legales para el mejoramiento de las cooperativas agroforestales.....	34
5.7. Actores claves que inciden en el desarrollo del proyecto de mejora de aprovechamiento, transformación y comercialización de la madera.....	35
VI. CONCLUSIONES	37
VII. RECOMENDACIONES	38
VIII. BIBLIOGRAFIA	39
IX. ANEXOS.....	42

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Distancia y tiempo que hay desde las oficinas MANORPA hacia las cooperativas agroforestales	12
Cuadro 2. Bosquejo de asistencia técnica y/o talleres a distintas cooperativas agroforestales de El Paraíso	32
Cuadro 3. Fecha de fundación y cantidad de socios o afiliados en general de las diez cooperativas agroforestales	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación geográfica del área de estudio en El Paraíso	11
Figura 2. Fases para facilitar la promoción, desarrollo y evaluación del grupo empresarial de las cooperativas que se benefician del proyecto de MANORPA	13
Figura 3. Agentes de monitoreo del proyecto de MANORPA con las cooperativas agroforestales de El Paraíso	14
Figura 4. Reunión y capacitación a los socios de las cooperativas agroforestales de El Paraíso.....	14
Figura 5. Encuesta para levantamiento de información de monitoreo a cooperativas agroforestales	15
Figura 6. Áreas de aprovechamiento forestal en el municipio de Danlí	16
Figura 7. Ciclo de la metodología 5S, para reducción de desperdicios en carpinterías	17
Figura 8. Aprovechamiento forestal realizado por las diez cooperativas agroforestales de El Paraíso	18
Figura 9. Canales de comercialización de los productos hechos en carpinterías de las diez cooperativas agroforestales de El Paraíso	18
Figura 10. Flujograma de subproductos aprovechables por cooperativas agroforestales de El Paraíso.....	19
Figura 11. Seguimiento de las tareas a realizar dadas por la MANORPA, para las cooperativas agroforestales de El Paraíso	20
Figura 12. Ubicación de las diez cooperativas agroforestales en el departamento de El Paraíso	21
Figura 13. Áreas de aprovechamiento con bosque de pino para transformación de la madera.....	22
Figura 14. Localización de la parcela de pino infestado con gorgojo barrenador.....	23
Figura 15. Área de bosque de pino con plaga del gorgojo barrenador en la aldea Palmillas en El Paraíso.....	23
Figura 16. Mercadeo y comercialización de la madera transformada por parte de las carpinterías de las cooperativas agroforestales de El Paraíso.....	24
Figura 17. Transformación de madera para la elaboración de un mueble por parte de carpinterías de la cooperativas agroforestales de El Paraíso	25
Figura 18. Fabricación de jabón hecho de resina para lavar ropa, por cooperativas agroforestales de El Paraíso	26
Figura 19. Fabricación de desinfectante para piso hecho de resina, por parte de las cooperativas agroforestales de El Paraíso	26
Figura 20. Extracción de resina y su traslado para ser almacenado, realizado por cooperativas agroforestales de El Paraíso	27

Figura 21. Elaboración de carbón con madera dañada por el gorgojo barrenador o desperdicios de madera aserrada, por cooperativas agroforestales de El Paraíso	28
Figura 22. Fabricación de astillas de ocote para su comercialización por dos cooperativas agroforestales de El Paraíso	29
Figura 23. Competitividad en venta de productos elaborados en carpinterías de las diez cooperativas agroforestales de El Paraíso	30
Figura 24. Competitividad de la venta de barriles de resina en crudo, por temporada de cosecha en las diez cooperativas agroforestales de El Paraíso	31
Figura 25. Subproductos elaborados y aprovechados del recurso forestal por parte de las cooperativas agroforestales de El Paraíso	33
Figura 26. Proceso de cosecha de miel de abeja para comercialización por parte de la cooperativa agroforestal Fronteras de Oriente en Trojes, El Paraíso.....	34
Figura 27. Actores claves que tienen un papel importante en la ejecución del proyecto.....	35

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Planes de contingencia, planes de desarrollo, diagnostico o programa de reducción de desperdicios, licencia ambiental.....	43
Anexo 2. Listados de socios que participaron en capacitaciones a la cooperativas Cebadilla, Teupasenti, Agua Fría, Danlí, China del Bosque, Potrerillos, Los Trozos, Villa Santa, San Lucas y Fronteras de Oriente, Trojes.....	45
Anexo 3. Aserradero de la cooperativa San Lucas, madera dañada con la plaga del gorgojo y aprovechamiento de la resina	48

García C.M, 2016. Monitoreo del aprovechamiento forestal y de la transformación y comercialización de la madera en diez cooperativas agroforestales en seis municipios de El Paraíso, Honduras. Trabajo Profesional Supervisado. Lic. Recursos Naturales y ambiente. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras. Pág. 59.

RESUMEN

Este estudio se realizó en seis municipios del departamento de El Paraíso, donde se desarrollaron un conjunto de actividades de forma participativa con socios de las cooperativas agroforestales y carpinteros de varios municipios de El Paraíso. Con la participación de los socios se logró tener un mejor monitoreo de los procesos a evaluar, y con ayuda de la MANORPA (Mancomunidad de los Municipios del Norte de El Paraíso y Patuca), que es quien dirige el proyecto y financiado por la Unión Europea y PASCFORP. Con el objetivo de ver como se aprovechan, se transforman y comercializa la madera en varias cooperativas agroforestales; El trabajo consistió en un monitoreo a las cooperativas en seis municipios de El Paraíso, donde las visitas fueron continuas, esto para capacitar, evaluar y tomar aspectos importantes en cuanto al trabajo de aprovechamiento, transformación y comercialización de la madera, para saber cómo se trabaja en cuanto a ello y si lograr un mejor conjunto de relación ambiente-hombre, y que el producto forestal no se esté aprovechando de mala manera, para ello se realizó un plan de contingencia a cada cooperativa agroforestal para reducción de daños y pérdidas. En cuanto al aprovechamiento, transformación y comercialización de la madera se trabajó en capacitaciones con carpinteros y las cooperativas para que se haga de manera sostenible, donde se llevó a la par la implementación de viveros forestales y se georreferenció algunas parcelas de aprovechamiento forestal, por otra parte a los carpinteros se les capacito para que el producto de la madera ya trasformada tenga otros aspectos diferentes para que su demanda se haga mayor y se marcó con GPS el punto exacto donde se encuentra la carpintería, se estableció un punto de venta, ya sea este de madera aserrada o producto de este mismo ya transformado.

Palabras claves: 5's, cooperativas agroforestales, georreferenciación, manejo sostenible del bosque, plan de contingencia y resina

I. INTRODUCCIÓN

El aprovechamiento sostenible de los recursos forestales es de vital importancia para las zonas rurales ya que la comunidad se aprovecha en gran cantidad de ellos. De manera que la forestaría se puede transformar a instrumentos que la comunidad pueda utilizar tanto para ellos como para comercializar y así se logre la reducción de la pobreza en algunas partes de la zona oriental. Si bien Los bosques tropicales proporcionan productos maderables y no maderables de gran importancia para la humanidad y, por lo tanto, su investigación es indispensable para poder lograr un manejo sostenible de éstos, con la consiguiente conservación de la biodiversidad.

Las diferentes operaciones de aprovechamiento de la madera causan varios efectos en el bosque remanente. Estos pueden ser graves o menores, dependiendo de la intensidad del aprovechamiento. Dichos efectos pueden incluir cambios en las condiciones edáficas, pérdida de árboles semilleros, apertura del dosel o claros, alteraciones en la estructura y composición florística, daños a árboles remanentes, erosión de suelos, disminución de la cobertura boscosa, contaminación de ríos, disminución de la vida silvestre y alteración de hábitats. De todos los efectos mencionados, la apertura del dosel o formación de claros es uno de los más importantes, debido a que siempre se produce al efectuar aprovechamiento forestal.

Por lo tanto la ordenación forestal sostenible no significa, no aprovechar el bosque; el desafío consiste no en prohibir estas actividades sino en ordenarlas. La finalidad debe ser garantizar que cuando se aprovecha la madera y otros productos forestales, se haga en forma sostenible; que cuando se tale el bosque, las operaciones sean controladas y planificadas y respondan a un proyecto de ordenación con su plan táctico y estratégico elaborado.

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Monitorear el aprovechamiento forestal y la transformación de la madera realizado por diez cooperativas agroforestales en seis municipios de El Paraíso, Honduras

Objetivos específicos

- a. Documentar el proceso de aprovechamiento, protección, transformación y comercialización del producto forestal realizado por cooperativas agroforestales en seis municipios de El Paraíso, Honduras
- b. Monitorear el proceso de transformación de la madera realizado en carpinterías por las cooperativas agroforestales en seis municipios de El Paraíso, Honduras
- c. Determinar la calidad, competitividad y sostenibilidad de los procesos de aprovechamiento, transformación y comercialización de la madera realizada por las cooperativas agroforestales en seis municipios de El Paraíso, Honduras

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Aprovechamiento forestal

Es la conservación, protección y administración de los bosques naturales y por la producción, el aprovechamiento, la industrialización y el fomento de los recursos forestales del país, de acuerdo con el principio de uso adecuado y sostenible de los recursos naturales renovables, por otro lado es un conjunto de operaciones que consisten en la preparación parcial, la extracción y el transporte de la madera y leña que se obtienen de las talas realizadas, con una planificación adecuada, en una masa forestal (SINAC 2007).

Actualmente en todo el mundo se reconoce la importancia de los bosques para la diversidad biológica y por los productos no madereros, valores culturales y servicios ambientales que proporcionan. Esto ha convertido a la dasonomía en una disciplina más compleja y exigente. En las tierras de propiedad pública y cada vez más también en el sector privado, las actividades forestales no persiguen exclusivamente la producción de madera comercial (FAO 1999).

3.2. Desarrollo sostenible

La sostenibilidad forestal es un proceso de planificación y ejecución de prácticas para la administración y uso de los bosques y otros terrenos arbolados, con el fin de cumplir con objetivos ambientales, económicos, sociales y culturales específicos. La sostenibilidad forestal tiene que ver con todos los aspectos administrativos, económicos, legales, sociales, técnicos y científicos relacionados con los bosques naturales y plantados (FAO 2012). También puede relacionarse con grados diversos de intervención humana deliberada, desde acciones que buscan proteger y mantener los ecosistemas forestales y sus funciones, hasta aquellas que buscan favorecer especies de valor social o económico, o grupos de especies que permitan mejorar la producción de bienes y servicios del bosque.

3.3. Manejo forestal

El plan de manejo forestal es el instrumento que planifica la gestión del patrimonio ecológico o el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales de un terreno determinado, resguardando la calidad de las aguas y evitando el deterioro de los suelos. Será plan de manejo forestal cuando su objetivo sea el aprovechamiento del bosque nativo para la obtención de bienes madereros y no madereros, considerando la multifuncionalidad de los bosques y la diversidad biológica (CONAF 1989).

3.4. Importancia del manejo forestal

La elaboración de planes de manejo es importante teniendo en cuenta el uso múltiple que tienen los bosques, en los terrenos de vocación forestal, desforestados y con vegetación podrán realizar actividades comerciales. Los planes de manejo forestal de uso múltiple, planificados, elaborados e implementados bajo la supervisión de un regente forestal debidamente acreditado por los respectivos colegios forestales, es imperativo ordenar e forma integrada los recursos terrestres, biológicos ambientales, madereros, no madereros basados en el área forestal (Samayoa 2002).

3.5. Cooperativas agroforestales

Son las que se dedican a la compraventa, distribución, producción y transformación de bienes, productos y servicios, relacionados con la actividad forestal y agroforestal, con el objeto de procurar un mayor rendimiento de ella y que actúan preferentemente en un medio rural y ayudando al desarrollo social, económico y cultural de sus socios. De la misma manera las cooperativas Agroforestales juegan un papel muy importante en las diferentes comunidades donde se encuentran, brindan el apoyo a sus afiliados mejoran la calidad de vida de sus afiliados implementado técnicas en el aprovechamiento y la fabricación de productos derivas de la madera (Puertas y Guevara 2013).

3.6. La madera como materia prima y su transformación industrial

La madera es la única materia prima renovable utilizada en gran escala. Sólo puede compararse con la energía solar de la que realmente procede. En su estudio podemos considerarla desde dos puntos de vista: uno energético y otro como elemento estructural y decorativo. El carbón es madera acumulada y de este mismo existe una gran reserva energética, mucho mayor que de petróleo. En cualquier caso el mayor potencial energético lo constituye la madera en pie (Guindeo 1986).

No obstante, la madera es abundante y uno de sus componentes, la celulosa, es el elemento orgánico vivo más extendido en la tierra. En cuanto a la madera en pie existente en todo el globo, su cuantía es enorme.

3.7. Uso de resinas en jabones

Las resinas son secreciones vegetales que se encuentran en árboles y arbustos y son mezclas de ácidos grasos y aceites esenciales. Desde la antigüedad se ha confiado en su valor medicinal por sus cualidades antisépticas, antioxidantes y conservantes. Las resinas son sólidas a temperatura ambiente, pero al calentarse se vuelven pegajosas. Esto las hace poco compatibles con el proceso de elaboración de jabón en frío, es necesario gran esfuerzo para incorporarlas al jabón, siempre en la fase de traza y hay que trabajar con rapidez para verter en los moldes en líquido hirviendo, y que su batido sea eficaz y con frecuencia para que la resina no quede algo sólido (Tejedo 1994).

En la medida en que se han descubierto nuevos derivados y usos de la resina de pino, ésta ha incrementado su valor. Los componentes primarios son separados mediante el proceso de destilación por arrastre con vapor, siendo los mismos, la colofonia y trementina.

3.8. Carbón fabricado de pino

El carbón vegetal no es el mismo carbón que se vende en los supermercados como combustible para hornos convencionales o barbacoas, ya que éstos llevan procesos químicos tóxicos para aumentar la duración de su combustión. El carbón vegetal medicinal, se obtiene de eucalipto, sauce, pino, roble y otros. El carbón vegetal se forma cuando la madera es calentada en ausencia de aire. Se le llama “carbón activado” cuando está preparado en un laboratorio especializado para aumentar su poder de absorción. El carbón tiene la propiedad única de absorber (es decir, retener en su superficie) o remover gases venenosos, drogas, químicos, tóxicos, bacterias y virus y una de las ventajas del carbón vegetal: Es simple de hacer y fácil de usar; es barato y fácil de adquirir; es inofensivo y muy efectivo (Menéndez 2006).

El carbón se consigue cortando la madera en trozos uniformes y quitando la corteza. Teniendo en cuenta el horno artesanal hecho de barro, se amontona la madera y se enciende el fuego pero no se usa ningún combustible, se colocan hojas secas y finalmente se tapa con plástico o lona donde se dejan pequeños agujeros para que entre una pequeña cantidad de aire con el fin de mantener un proceso lento de quemado, esto durante 4-5 días para poder terminar el proceso de deja que se enfríe y si el carbón está aún caliente y se expone al aire, se encenderá en llamas.

3.9. Delimitación Forestal

La delimitación de áreas dentro del bosque destinado al manejo forestal es necesaria e importante, ya que de ella dependerá la buena planificación antes durante y después de los aprovechamientos. Para que un área pueda ser manejada correctamente esta debe ser delimitada, para lograr separarla del resto del área que no es manejada.

Además de la delimitación del área general es necesario hacer delimitaciones dentro del área de manejo lo que nos permite estratificar el área y así poder diferenciar los diferentes tipos de bosque de acuerdo al interés económico, social, cultural y ecológico que existan dentro de este (Masagni 2010).

3.10. Las 5'S herramientas básicas de mejora de la calidad

Es una práctica de calidad ideada en Japón referida al “Mantenimiento Integral” de la empresa, no sólo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos. En inglés se ha dado en llamar “housekeeping” que traducido es “ser amos de casa también en el trabajo”. Es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad. Su aplicación mejora los niveles de: calidad, eliminación de tiempos muertos y reducción de costos. La aplicación de esta técnica requiere el compromiso personal y duradero para que las empresas sean un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene. Los primeros en asumir este compromiso son los gerentes y los jefes y la aplicación de esta es el ejemplo más claro de resultados a corto plazo.

a. La 1° S: SEIRI (Clasificación y Descarte)

Significa separar las cosas necesarias y las que no la son manteniendo las cosas necesarias en un lugar conveniente y en un lugar adecuado.

Ventajas de Clasificación y Descarte:

- Reducción de necesidades de espacio, stock, almacenamiento, transporte y seguros.
- Evita la compra de materiales no necesarios y su deterioro.
- Aumenta la productividad de las máquinas y personas implicadas.
- Provoca un mayor sentido de la clasificación y la economía, menor cansancio físico y mayor facilidad de operación.

b. La 2° S: SEITON (Organización)

La organización es el estudio de la eficacia. Es una cuestión de cuán rápido uno puede conseguir lo que necesita, y cuán rápido puede devolverla a su sitio nuevo. Cada cosa debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizarlo debe volver a él. Todo debe estar disponible y próximo en el lugar de uso.

Tener lo que es necesario, en su justa cantidad, con la calidad requerida, y en el momento y lugar adecuado nos llevará a estas ventajas:

- Menor necesidad de controles de stock y producción.
- Facilita el transporte interno, el control de la producción y la ejecución del trabajo en el plazo previsto.
- Menor tiempo de búsqueda de aquello que nos hace falta.
- Evita la compra de materiales y componentes innecesarios y también de los daños a los materiales o productos almacenados.
- Aumenta el retorno de capital.
- Aumenta la productividad de las máquinas y personas.

c. La 3° S: SEISO (Limpieza)

La limpieza la debemos hacer todos. Es importante que cada uno tenga asignada una pequeña zona de su lugar de trabajo que deberá tener siempre limpia bajo su responsabilidad. No debe haber ninguna parte de la empresa sin asignar. Si las persona no asumen este compromiso la limpieza nunca será real. Toda persona deberá conocer la importancia de estar en un ambiente limpio. Cada trabajador de la empresa debe, antes y después de cada trabajo realizado, retirara cualquier tipo de suciedad generada.

Beneficios:

Un ambiente limpio proporciona calidad y seguridad, y además:

- Mayor productividad de personas, máquinas y materiales, evitando hacer cosas dos veces
- Facilita la venta del producto.
- Evita pérdidas y daños materiales y productos.
- Es fundamental para la imagen interna y externa de la empresa.

d. La 4° S: SEIKETSU (Higiene y Visualización)

Esta S envuelve ambos significados: Higiene y visualización. La higiene es el mantenimiento de la limpieza, del orden. Quien exige y hace calidad cuida mucho la apariencia. En un ambiente Limpio siempre habrá seguridad. Quien no cuida bien de sí mismo no puede hacer o vender productos o servicios de calidad. Una técnica muy usada es el “visual management”, o gestión visual. Esta técnica se ha mostrado como sumamente útil en el proceso de mejora continua. Se usa en la producción, calidad, seguridad y servicio al cliente. Consiste en grupo de responsables que realiza periódicamente una serie de visitas a toda la empresa y detecta aquellos puntos que necesitan de mejora.

Las ventajas de uso de la 4ta S:

- Facilita la seguridad y el desempeño de los trabajadores.
- Evita daños de salud del trabajador y del consumidor.
- Mejora la imagen de la empresa interna y externamente.
- Eleva el nivel de satisfacción y motivación del personal hacia el trabajo.

e. La 5° S: SHITSUKE (Compromiso y Disciplina)

Disciplina no significa que habrá unas personas pendientes de nosotros preparados para castigarnos cuando lo consideren oportuno. Disciplina quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone se deben hacer. Es el deseo de crear un entorno de trabajo en base de buenos hábitos.

Mediante el entrenamiento y la formación para todos (¿Qué queremos hacer?) y la puesta en práctica de estos conceptos (¡Vamos hacerlo!), es como se consigue romper con los malos hábitos pasados y poner en práctica los buenos. En suma se trata de la mejora alcanzada con las 4 S anteriores se convierta en una rutina, en una práctica más de nuestros quehaceres. Es el crecimiento a nivel humano y personal a nivel de autodisciplina y autosatisfacción. Esta 5 S es el mejor ejemplo de compromiso con la mejora continua. Todos debemos asumirlo, porque todos saldremos beneficiados.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Descripción del área de estudio

Este estudio se realizó en seis municipios del norte del departamento de El Paraíso, que fue creado el 28 de Mayo de 1869, en la tercera división política de Honduras, durante el mandato presidencial de Don José María Medina que cuenta con 55,240 ha de área forestal los cuales 9,994 ha son de área privada. Los seis municipios incluidos son: Teupasenti; Superficie: 681 km² y población: 43,477, Danlí; Superficie: 2,537 km² y población: 203,109, Potrerillos; Superficie: 125 km² y población: 4,444, San Antonio de Flores; Superficie: 155 km² y población: 5,674, San Lucas; Superficie: 123 km² y Población: 7,872 y Trojes Superficie: 1,369 km² y población: 49,088 (Figura 1).

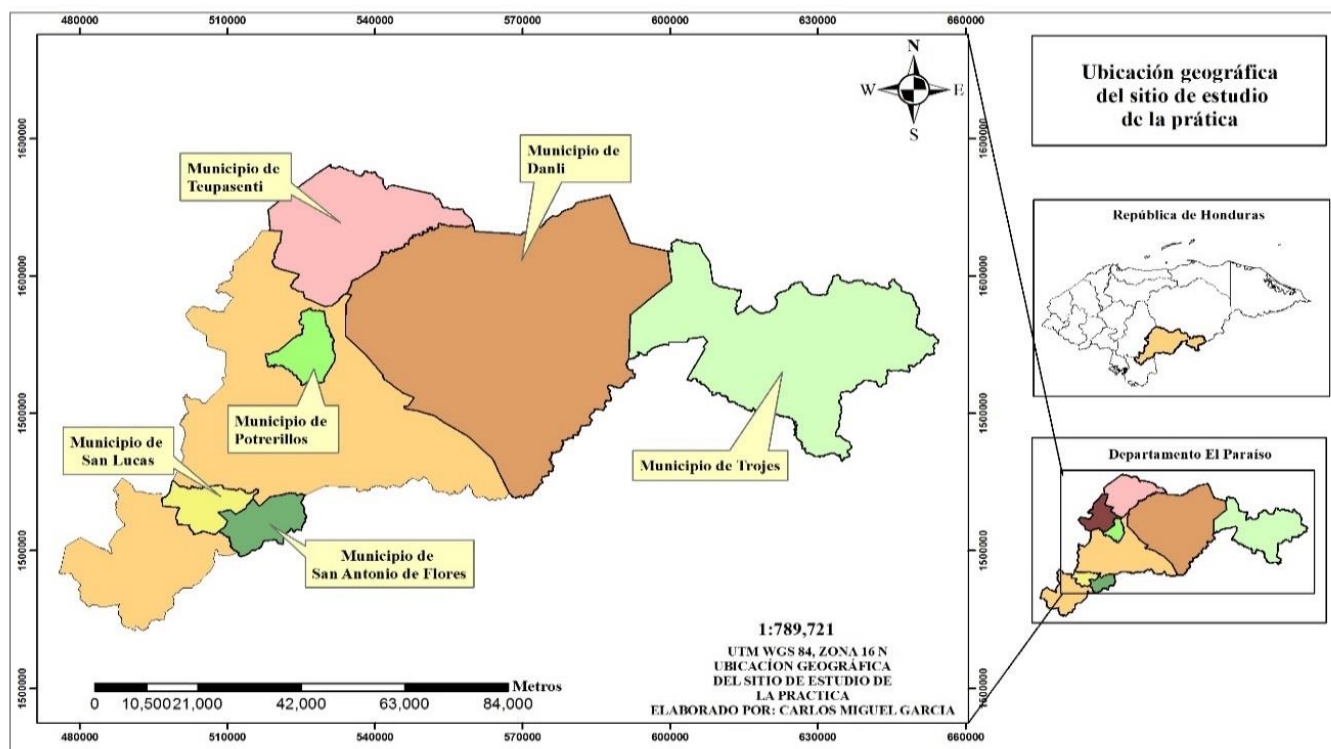


Figura 1. Mapa de ubicación geográfica del área de estudio en El Paraíso

Así mismo se cuenta con la distancia que hay desde la oficina de MANORPA hasta los lugares asignados en este caso las cooperativas agroforestales, para tener un tiempo preciso de lo que se hizo (Cuadro 1).

Cuadro 1. Distancia y tiempo desde las oficinas MANORPA a las cooperativas

Distancia y tiempo desde las oficinas MANORPA hasta Cooperativas Agroforestales			
No.	HACIA	TIEMPO horas y minutos	DISTANCIA (km)
1	Coop. San Antonio de Flores	3:40	126
2	Coop. San Lucas Ltda.	3:15	112
3	Coop. Bosques de Oriente	2:33	88.8
4	Coop. Fronteras de Oriente	2:30	79
5	Coop. Cerro Grande	2:35	76
6	Coop. Troncones Palmilla	1:40	59.5
7	Coop. El Olingo	1:50	52
8	Coop. Los Trozos Villa Santa	1:15	47
9	Coop. Agua Fría	00:59	26
10	Coop. China del Bosque	00:35	25

4.2. Materiales y Equipo

Los materiales que se utilizaron en el desarrollo de la práctica fueron:

- a. En oficina se necesitaron: Computadora; para realizar informes de cada visita a los lugares asignados, trabajos como planes de contingencia, planes de desarrollo, trabajo de realización de estructura de viveros forestales y mapas en ArcGis[®], programas de Office[®] 2013, como Power Point[®], para hacer presentaciones y capacitar.
- b. Se utilizó Microsoft Word[®] y Excel[®], para documentar procesos realizados por las cooperativas forestales para el aprovechamiento, transformación y comercialización de la madera.
- c. Para georreferenciar se utilizó el GPS y el programa de ArcGis 9.1[®], donde se georreferenciar parcelas de plantaciones para aprovechamiento, parcelas en proceso de forestar o repoblar de árboles, ubicación de aserradero y ubicación de cada una de las cooperativas.

- d. En la etapa de campo se utilizaron, cámara fotográfica para mostrar el monitoreo que se hizo, libreta de campo para levantamiento de datos importantes de cada cooperativa, tablero, entre otros.

4.3. Metodología

La metodología que se utilizó es la de trabajo asociativo, donde se capacita a los socios de las cooperativas, en el caso de la transformación de la madera se aplicaron otras metodologías que es la de monitoreo permanente o diario ya sea en las zonas donde se aprovecha la madera, cooperativas y donde transforman el dicho producto, también se contó con la metodología de 5s donde se observa la calidad de; calificación de descarte, limpieza, disciplina y compromiso, higiene y organización, es una metodología japonesa que trata de reducir daños y pérdidas en las carpinterías de las cooperativas agroforestales y que también cuenta con apoyo mutuo a otra metodología que es de desarrollo de grupos empresariales que establecen las fases para facilitar la promoción, desarrollo y evaluación del grupo empresarial o las cooperativas mismos.

4.4. Proceso de monitoreo



Figura 2. Fases para facilitar la promoción, desarrollo y evaluación del grupo empresarial de las cooperativas que se benefician del proyecto de MANORPA

El proceso de monitoreo se llevó a cabo con jornadas diarias a la par de los técnicos del proyecto y la participación de los beneficiarios y socios: COOTIMAOL, PASCFORP, MOSEF, MANORPA y Municipalidad de Danlí.

Se determinaron los avances en función de lo establecido, como fue el aprovechamiento que hacían y como se transformó en las carpinterías de las cooperativas y culmino con el seguimiento a las cooperativas agroforestales para que se empoderaran de todo el proyecto (Figura 3).



Figura 3. Agentes de monitoreo del proyecto de MANORPA con las cooperativas agroforestales de El Paraíso

En cada salida como parte del monitoreo se realizaron capacitaciones de asesoramiento, reuniones para tomar resultados de como mejora el proyecto, de metodologías de trabajo para recopilar información por parte de los socios de las cooperativas (Figura 4).



Figura 4. Reunión y capacitación a los socios de las cooperativas agroforestales de El Paraíso

Se georreferenciaron áreas de aprovechamiento de bosque forestal entre ellas el pino, estas áreas están con la edad adecuada para que las cooperativas puedan aprovecharlas y transformadas en varios productos y son asignadas por el estado e ICF, Instituto de Conservación Forestal, Vida Silvestre y Áreas Protegidas y otras por acotadores, que son dueños de la propiedad pero que no tienen las escrituras de la misma (Figura 6).

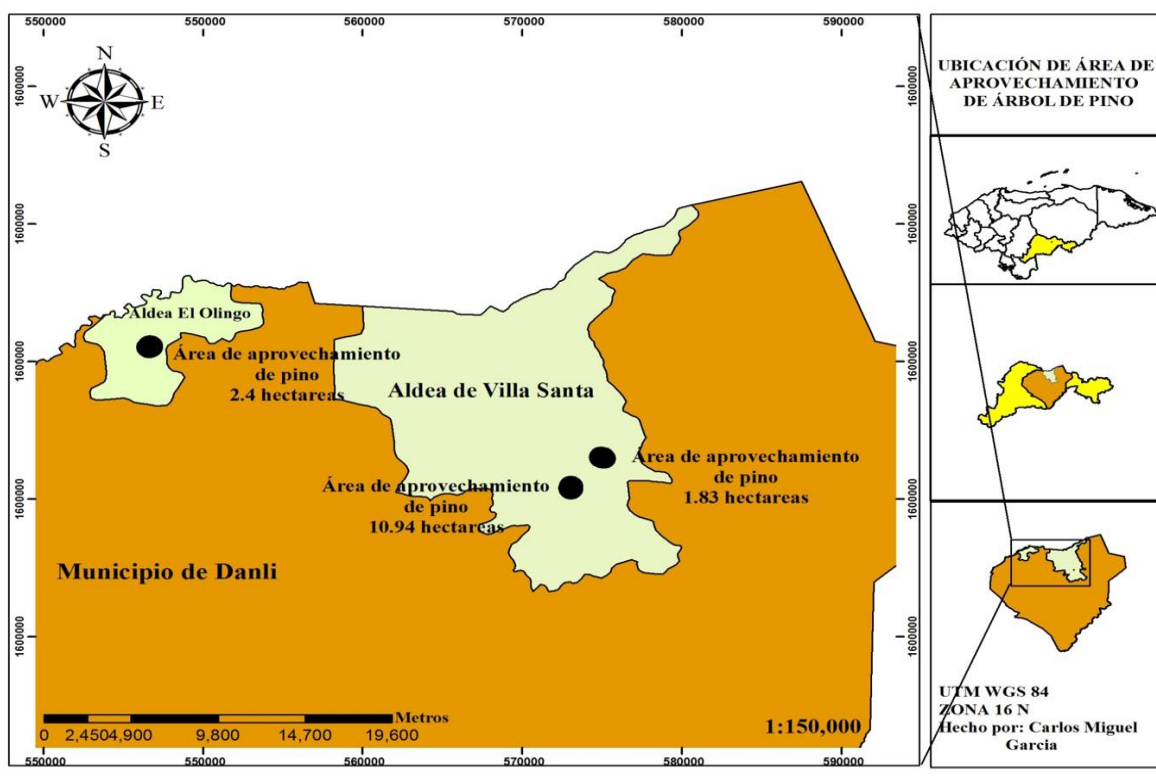


Figura 6. Áreas de aprovechamiento forestal en el municipio de Danlí

4.6. Proceso de monitoreo de 5's

Esta metodología de calidad ideada en Japón referida al mantenimiento integral de la empresa, no sólo de maquinaria equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo y cada lineamiento tiene su significado comenzando desde la selección o tener lo necesario pasando por otros lineamientos hasta el mantener ese ciclo de las 5's, o darle seguimiento a todo el proceso de la metodología por parte de todos en las cooperativas agroforestales.

De igual forma se implementó en las carpinterías de las cooperativas para la reducción de desperdicios, pérdidas de tiempo y daños en los trabajadores de las mismas, la cual se ayudó con una encuesta al dueño y al trabajador de la carpintería (Figura 7).



Figura 7. Ciclo de la metodología 5S, para reducción de desperdicios en carpinterías

4.7. Análisis de procesos de aprovechamiento y transformación del producto forestal

Se implementó a base de monitoreo al lugar de aprovechamiento donde se geo referenciaron varias parcelas, y los procesos fueron varios ya que del recurso forestal se aprovecha la madera aserrada, resina, ocote, y en cuanto a la transformación se hizo un monitoreo a las distintas carpinterías de las cooperativas donde se capacitó para que se pueda tener un mejoramiento de buen producto para venta y que la demanda sea mejor, ya que las diferentes cooperativas tienen una competitividad alta en el departamento de El Paraíso en cuanto a venta de material hecho en carpintería (Figura 8).



Figura 8. Aprovechamiento forestal realizado por las diez cooperativas agroforestales de El Paraíso

4.8. Distribución y/o comercialización de madera por las cooperativas agroforestales

Como primer punto se documentó y se analizó como las cooperativas comercializan sus productos tanto madera aserrada como sub productos del recurso forestal donde se hicieron entrevistas profundas para lograr tener resultados, donde las cooperativas comercializan la madera de varias formas porque algunas cooperativas tienen bosques de madera y otras la compran en otros lugares y para la venta de los productos ya transformados tienen convenios con otras instituciones nacionales e internacionales (Figura 9).



Figura 9. Canales de comercialización de los productos hechos en carpinterías de las diez cooperativas agroforestales de El Paraíso

4.8.1. Análisis de procesos de subproductos que aprovechan de los bosques las cooperativas para su comercialización

De la misma metodología Se recopiló información para saber que otros subproductos aprovechan las cooperativas, como ser la resina, el carbón, el jabón hecho de resina y ocote, esto se documentó para tener como resultados procesos de cada uno de ellos (Figura 10).



Figura 10. Flujograma de subproductos aprovechables por cooperativas agroforestales de El Paraíso.

4.9. Procesamiento de datos

Se utilizaron hojas electrónicas autorizadas del programa de Excel®, Word, Power Point y ArcGis, para la obtención de todos los datos necesarios de la práctica; sean estas capacitaciones en varios temas, presentación de todo tipo de documento como informes y planes de contingencia entre otros y georreferenciación de áreas forestales. (Figura 11).



Figura 11. Seguimiento de las tareas a realizar dadas por la MANORPA para las cooperativas agroforestales de El Paraíso

V. RESULTADOS Y DISCUSION

Los siguientes resultados que se presentan a continuación están enmarcados en el proceso de monitoreo del aprovechamiento forestal, de la transformación y comercialización de la madera por parte de la MANORPA, en diez cooperativas agroforestales en seis municipios de El Paraíso.

5.1. Georeferenciación

Localización de cada cooperativa agroforestal, donde la MANORPA hace énfasis con el proyecto de mejora de aprovechamiento y transformación de la madera, esto en seis municipios ya que las cooperativas están a nivel del departamento de El Paraíso y se cuenta con diez cooperativas agroforestales para el proyecto (Figura 12).

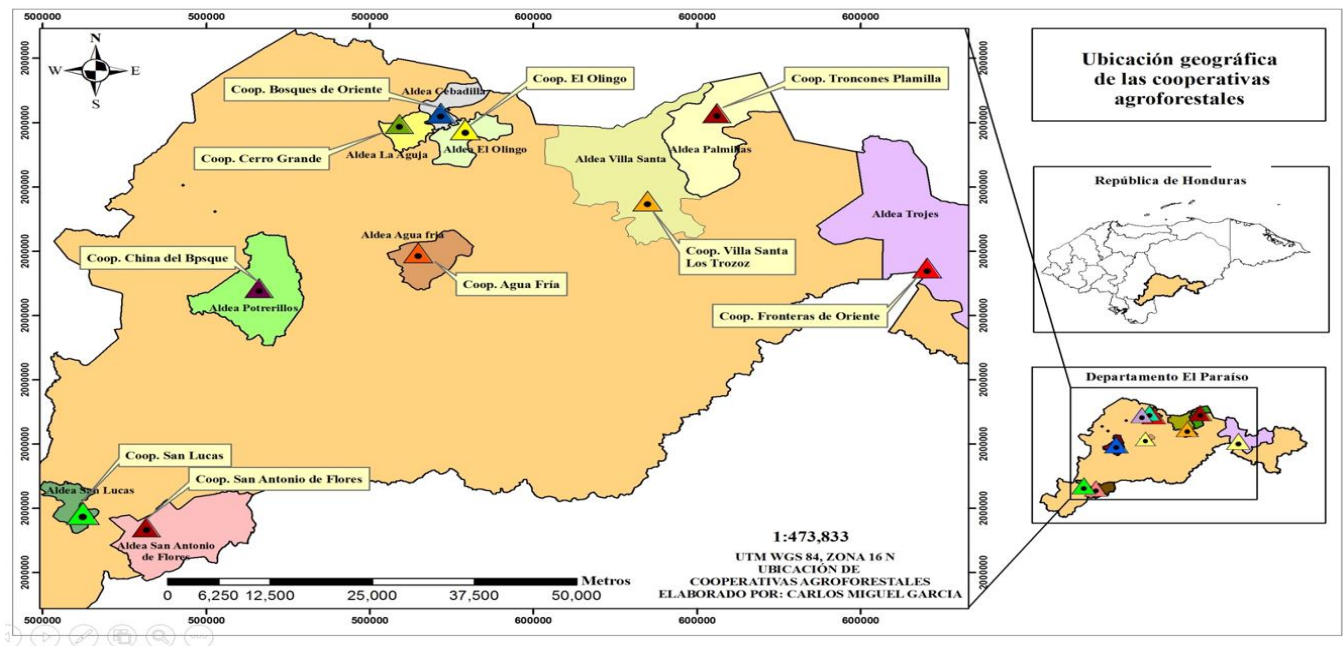


Figura 12. Ubicación de las diez cooperativas agroforestales en el departamento de El Paraíso

Se realizó la georreferenciación de áreas aprovechables de madera para el proceso de transformación en las carpinterías de las cooperativas agroforestales, estas parcelas o áreas con árboles para aprovechamiento son asignados por el estado e ICF, Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre pero por otra parte tienen dueños propios pero sin escrituras (acotadores), estas áreas se encuentran en la aldea de Villa Santa y El Olingo que pertenecen al municipio de Danlí (Figura 13).

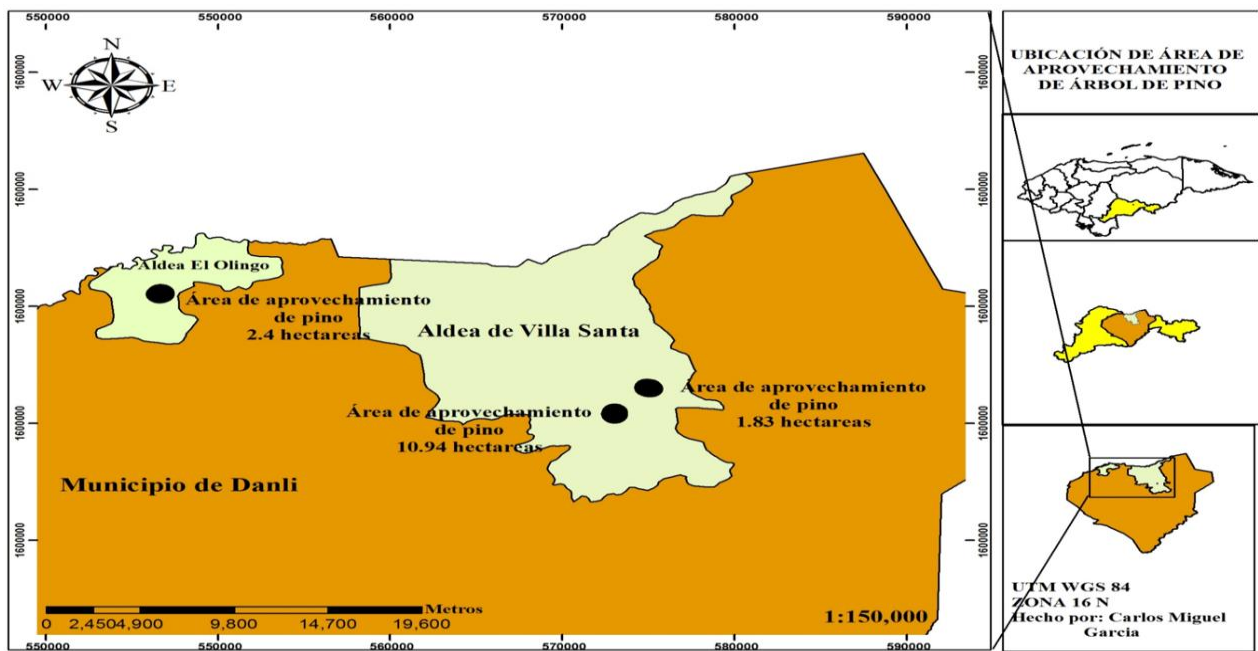


Figura 13. Áreas de aprovechamiento con bosque de pino para transformación de la madera

Por otra parte se obtuvo la localización de parcelas con bosque de pino que se encuentran con enfermedad del gorgojo barrenador, para estas parcelas hay un plan de contingencia o planes de salvamento donde las cooperativas hacen el esfuerzo por aprovechar dichas parcelas y que estas áreas o parcelas aun estando en malas condiciones se pueda aprovechar su recurso forestal (Figura 14) (Anexo 3).

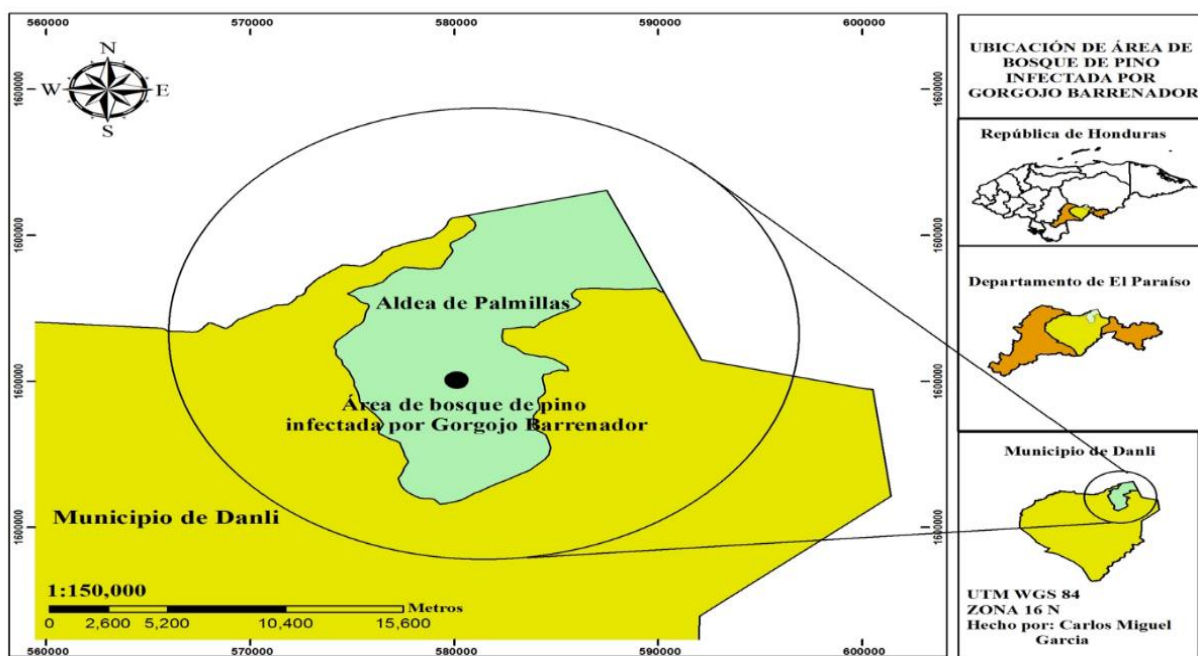


Figura 14. Localización de la parcela de pino infestado con gorgojo barrenador en el municipio de Danlí

Con las parcelas que tienen ese problema del gorgojo barrenador, las cooperativas agroforestales cuentan con un plan de salvamento el cual les permite aprovechar los árboles que estén en malas condiciones y que aún no estén contaminados, eso les permite generar un aprovechamiento sostenible del bosque y transformar este en un producto para su comercialización (Figura 15).



Figura 15. Área de bosque de pino con plaga del gorgojo barrenador en la aldea Palmillas en El Paraíso

5.2. Procesos de aprovechamiento, transformación, mercadeo y comercialización

Cada cooperativa agroforestal cuenta con procesos de mercadeo y comercialización para la venta de productos transformados de la madera, lo cual alguno de esos productos son comercializados con agentes directos e indirectamente, por lo tanto para su venta se contara con un centro de comercialización o punto de venta que las cooperativas manejaran, ese punto de venta tendrá de todos los productos o subproductos que las cooperativas agroforestales fabriquen desde la resina como tal hasta muebles elaborados o transformados de la madera (Figura 16).



Figura 16. Mercadeo y comercialización de la madera transformada por parte de las carpinterías de las cooperativas agroforestales de El Paraíso

También cuentan con procesos de cómo se transforma el producto de venta y así poder generar un incremento de los niveles de demanda y mejor uso del proceso en cuanto a la producción de la venta de producto elaborado, el proceso determina cada paso que va desde la tala del árbol, llevarlo al aserradero para cubicación de madera hasta tener el producto listo para su comercialización ya sea este un mueble (Figura 17) (Anexo 3).

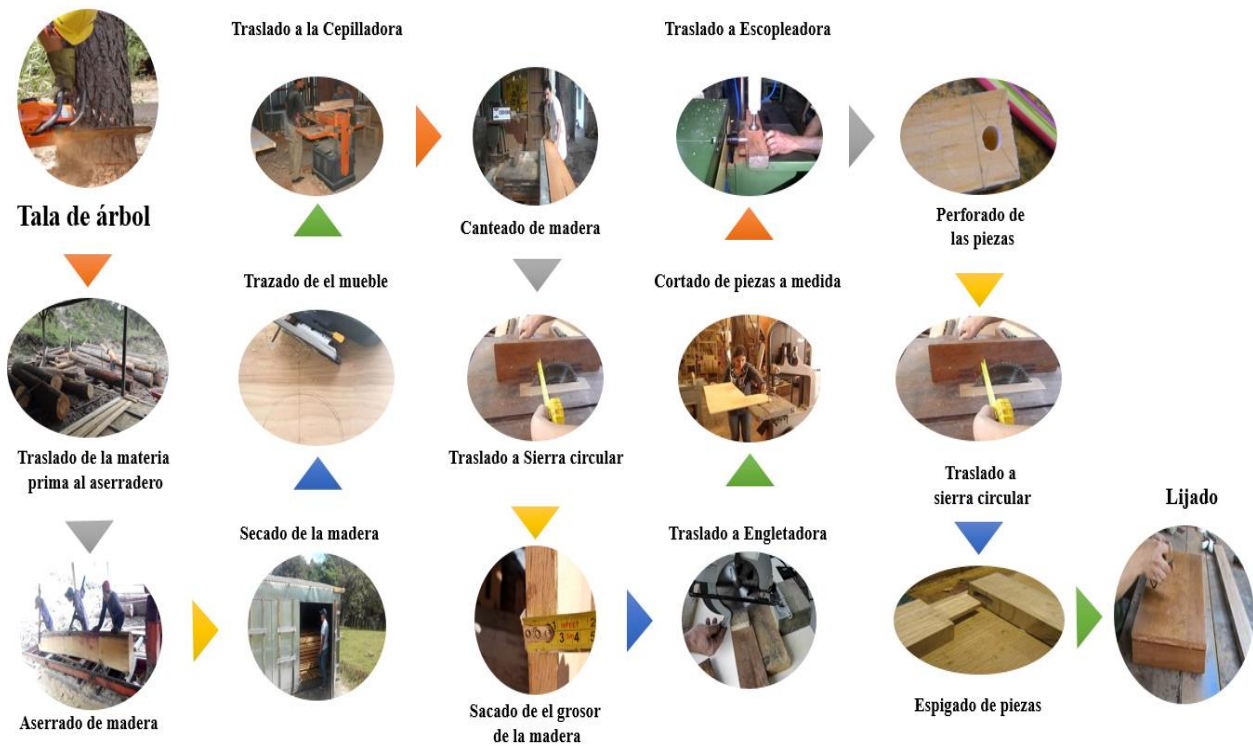


Figura 17. Transformación de madera para la elaboración de un mueble por parte de carpinterías de la cooperativas agroforestales de El Paraíso

Otro de los procesos que cuentan algunas de las cooperativas es la transformación de resina a un producto que se comercializa en gran cantidad como ser la del jabón para lavar ropa, este producto o subproducto es comercializado al extranjero pero también los socios de las cooperativas lo utilizan ya que su venta en el interior del país aún no tiene demanda ya que la fabricación es nueva en las cooperativas agroforestales (Figura 18).

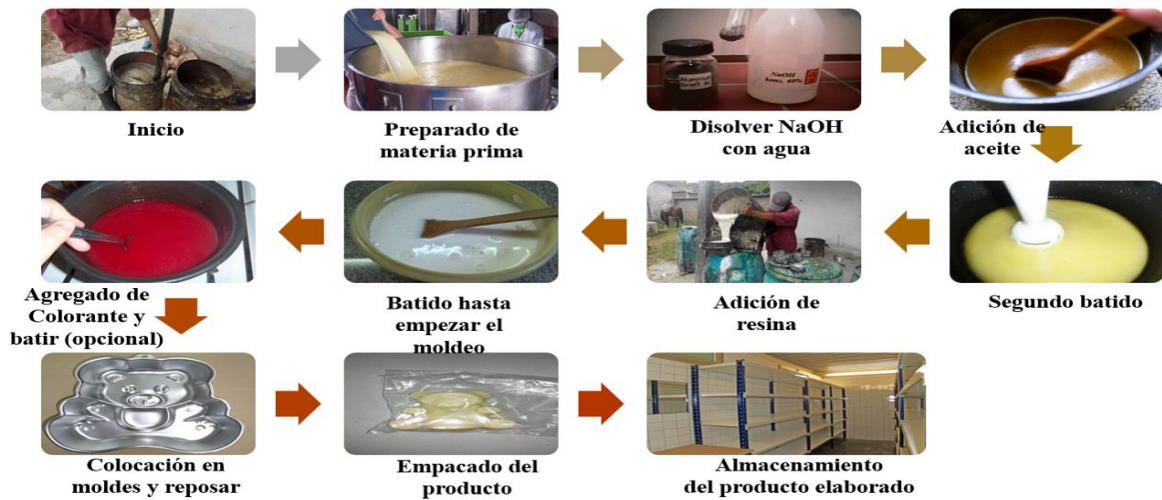


Figura 18. Fabricación de jabón hecho de resina para lavar ropa, por cooperativas agroforestales de El Paraíso

Por otra parte las cooperativas agroforestales cuentan con el proceso de fabricación de desinfectante para piso, que proviene de la resina, este proceso lleva un poco de tiempo lo cual se deben tener en cuenta muchas precauciones. Este es un producto o subproducto que las cooperativas están en proceso de enseñanza y lo cual se pretende que tenga demanda suficiente en el mercado (Figura 19).



Figura 19. Fabricación de desinfectante para piso hecho de resina, por parte de las cooperativas agroforestales de El Paraíso

De tal manera que las cooperativas agroforestales tienen procesos de transformación y de aprovechamiento. Uno de esos procesos es el de la resina como los socios de las cooperativas agroforestales la aprovechan y llevan el producto de la resina hasta el centro de acopio para almacenado que se encuentran en las cooperativas agroforestales. Para el aprovechamiento de la resina cuentan con la metodología alemana de cola de pescado (Figura 20) (Anexo 3).



Figura 20. Extracción de resina y su traslado para ser almacenado, realizado por cooperativas agroforestales de El Paraíso

En cuanto a que hay parcelas de bosque con problemas del gorgojo barrenador las cooperativas hacen valer el plan de salvamento que tienen, para no tener mayor cantidad de perdida forestal, de ese plan de salvamento cuentan con la fabricación de carbón vegetal, que se extrae tanto de árboles con el problema del gorgojo barrenador o de ramas que quedan al aserrar un árbol, seguidamente se introduce en el horno artesanal que es hecho de barro o tierra a este se le introduce la leña por decirlo así, donde se le prende en llamas y luego se cubre por completo dejándoles alguno agujeros para que entre aire.

Al proceso se le observa a diario por 5-6 días, luego se va descubriendo poco a poco para obtener el carbón vegetal (Figura 21).



Figura 21. Elaboración de carbón con madera dañada por el gorgojo barrenador o desperdicios de madera aserrada, por cooperativas agroforestales de El Paraíso

De la misma manera que el proceso anterior el aprovechamiento del recurso forestal se hace de buena manera como es el de astillas de ocote, que lo hacen dos cooperativas agroforestales como ser Fronteras de Oriente y Cerro Grande, que también es generado por árboles dañados por el gorgojo barrenador, y de árboles con mal formaciones ya que estos no pueden ser transformados en madera aserrada, pero también lo hacen de los desperdicios de la madera al ser aserrada, este proceso de aprovechamiento lleva más trabajo y más tiempo ya que las astillas se van fabricando manualmente (Figura 22).



Figura 22. Fabricación de astillas de ocote para su comercialización por dos cooperativas agroforestales de El Paraíso

5.3. Competitividad de la producción y calidad de fabricación de productos

Cada cooperativa compite con las demás de acuerdo a la producción y calidad de los productos que tengan en venta salido de su carpintería ya que son productos de buenas condiciones para su venta por lo cual esos productos fabricados en las carpinterías tienen mucha demanda en el mercado, por otro lado va dependiendo de cómo sea su comercialización en el lugar donde se encuentra la cooperativa, en este caso la cooperativa Fronteras de Oriente tiene más tiempo de ejercer y tiene acaparado muchos mercados en el lugar donde se encuentra y en las afueras, esta cooperativa cuenta con ventas de fletes y en su mayoría la de mesas y sillas escolares y le siguen las cooperativas de Villa Santa, San Lucas y San Antonio de Flores que de sus productos elaborados venden en cantidades grandes como ser las sillas escolares (Figura 23).

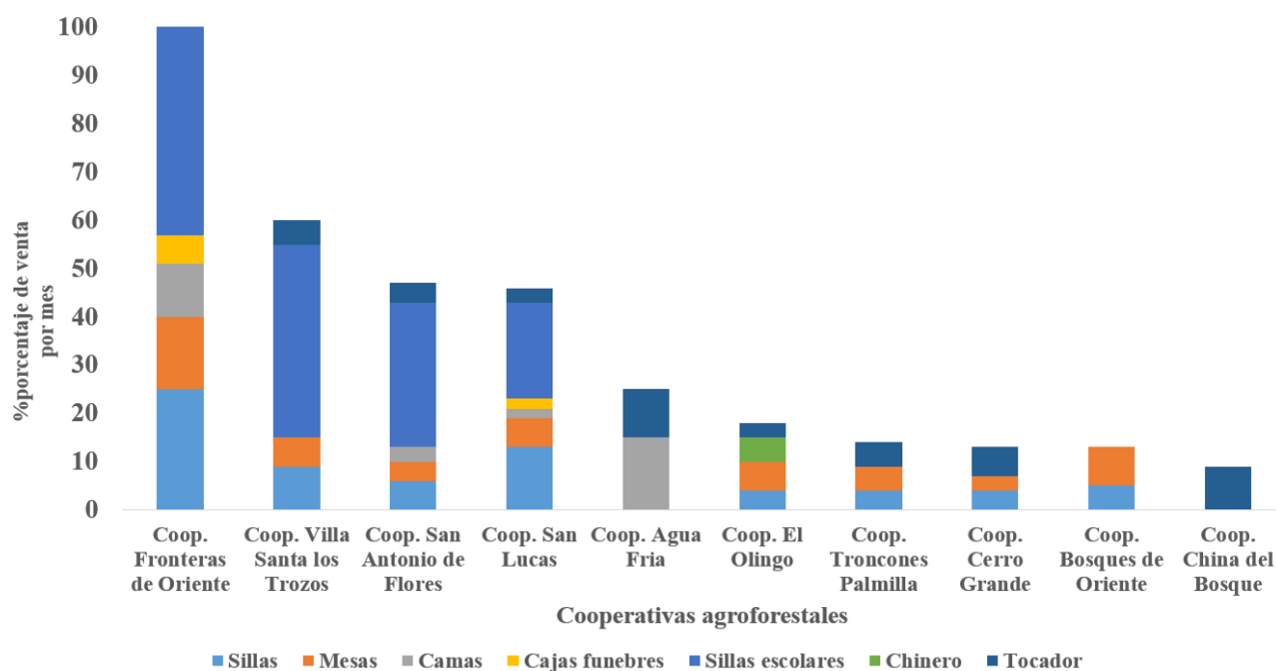


Figura 23. Competitividad en venta de productos elaborados en carpinterías de las diez cooperativas agroforestales de El Paraíso

Y por otra parte la venta de resina en crudo que las cooperativas agroforestales lo hacen por temporada de cosecha, la cosecha se hace con un monitoreo diario donde se mantienen depósitos para poderlos abastecer una vez llenos se trasladan al centro de acopio donde se van llenando los barriles y poder tenerlos almacenados para luego poder comercializarlos al extranjero, lo cual las cooperativas Fronteras de Oriente, Troncones Palmillas, San Lucas y los Trozos Villa Santa, son las que más generan ese producto de resina, ya que pocas cooperativas cuentan con hectáreas de bosque en gran cantidad (Figura 24).

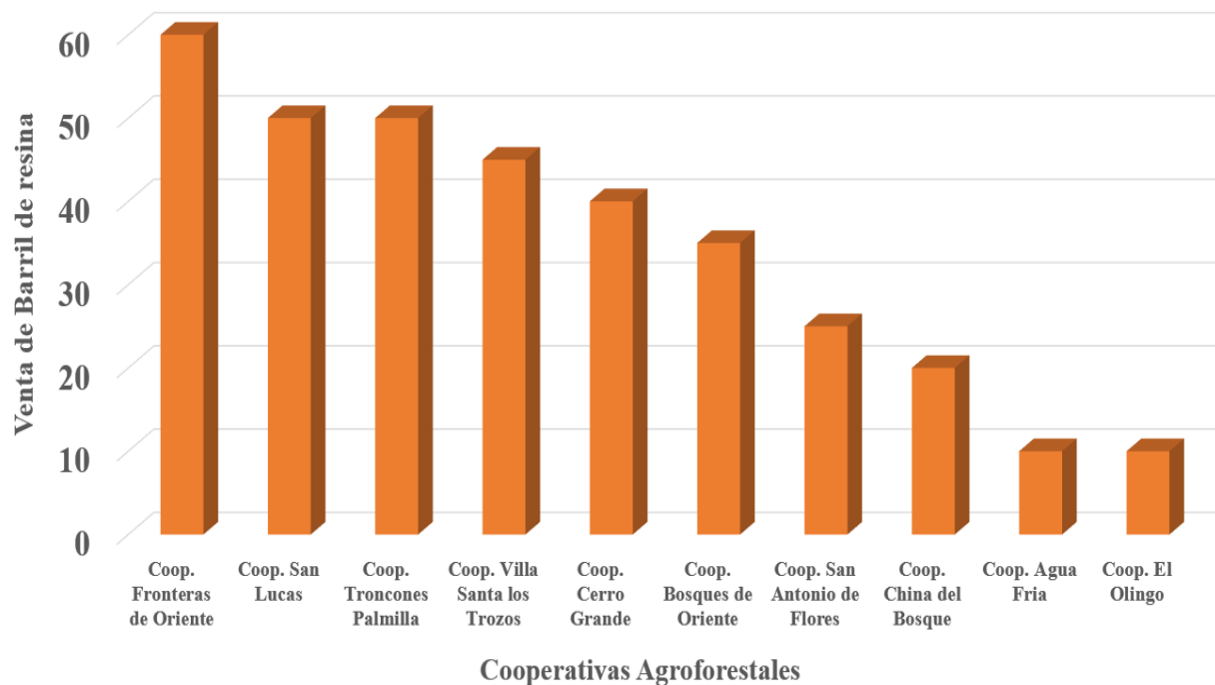




Figura 24. Competitividad de la venta de barriles de resina en crudo, por temporada de cosecha en las diez cooperativas agroforestales de El Paraíso

5.4. Capacitación, talleres y asistencia técnica para incrementar las destrezas a los socios, carpinteros y empleados de las cooperativas

Capacitación técnica y talleres de reforzamiento en cuanto a las capacidades empresariales ambientalmente sostenible del negocio de cada cooperativa, como fuente creciente y permanente de ingresos no solo de comercialización también de aprovechamiento y transformación de la madera, las capacitaciones y/o talleres se tomaron de acuerdo al problema y desventajas que los socios de las cooperativas tienen (Cuadro 2) (Anexo 2).

Cuadro 2. Asistencia técnica y/o talleres a distintas cooperativas agroforestales de El Paraíso

Capacitaciones /talleres presentadas a los socios de las cooperativas agroforestales						
No.	Tema de capacitación	Objetivo(s) de la capacitación	Subtemas incluidos	Quiénes recibieron la capacitación	Lugar y fecha de la capacitación	Fotografía
1	Capacitación sobre control de gorgojo y planificación de siembra de plantaciones	Capacitar en aspectos relacionados con el manejo del bosque en lo relacionado con el control de gorgojo	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Forestales 	20 socios de la cooperativa China del Bosque (11 hombres y 9 mujeres)	Local de punto de reunión de la cooperativa municipio de Potrerillos 12 de diciembre de 2015 6 horas	
2	Socialización medidas de mitigación Punto de venta madera aserrada	Socializar las acciones a emprender para cumplir con las medidas de mitigación del punto de venta de madera aserrada	<ul style="list-style-type: none"> Mitigación de reducción de desperdicios Medidas de las metodología 5s 	12 Socios de la cooperativa y empleados para trabajar en el punto de venta de madera aserrada (12 hombres)	Local de la cooperativa en la aldea la Aguja, Teupasenti 18 de Diciembre de 2015 5 horas	
3	Socialización y Discusión Reglamento Junta Vigilancia	Facilitar a Junta de Vigilancia con su Reglamento Interno	<ul style="list-style-type: none"> Ética moral para cooperativistas 	27 miembros incluida la junta de vigilancia de la cooperativa los Trozos, Villa Santa (17 hombres y 10 mujeres)	Local de la cooperativa en la aldea los Trozos, Villa Santa 6 de Enero de 2016 3 horas	
4	Medidas de aprovechamiento forestal	Fortalecer al socio de la cooperativa con buenas técnicas de aprovechamiento del bosque	<ul style="list-style-type: none"> Áreas con bosque en tiempo de aprovechamiento 	15 Socios de la cooperativa San Lucas (15 hombres)	Local de la cooperativa en el municipio de San Lucas 12 de Enero de 2016 6 horas	
5	Medidas de aprovechamiento forestal	Fortalecer al socio de la cooperativa con buenas técnicas de aprovechamiento del bosque	<ul style="list-style-type: none"> Áreas con bosque en tiempo de aprovechamiento 	18 Socios de la cooperativa San Antonio de Flores (10 hombres y 8 mujeres)	Local de la cooperativa en el municipio de San Antonio de Flores 15 de Enero de 2016 6 horas	
6	Comercialización y negociación	Que el socio logre interpretar los datos de la comercialización y negociación para un mayor rendimiento de la cooperativa	<ul style="list-style-type: none"> Elementos del proceso de negociación, comercialización y ventas Proceso de negociación 	32 Socios de la cooperativa Fronteras de Oriente (22 hombres y 10 mujeres)	Salón de la cooperativa, en el municipio de Trojes 26 de Enero de 2016 5 horas	
7	Seguridad ocupacional	Socializar al socio de la cooperativa para que tenga una mejor actuación con los recursos forestales y reducir los daños en las carpinterías	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de accidentes, Higiene y seguridad, contaminantes generados al ambiente Manejo de residuos 	22 Socios de la cooperativa El Olingo (15 mujeres y 7 hombres)	Salón de la cooperativa, en la aldea El Olingo, Danlí 4 de Febrero de 2016 6 horas	

5.5. Subproductos forestales aprovechados del recurso forestal y otros rubros elaborados por las cooperativas agroforestales

Un expediente de subproductos aprovechables de la madera ya que algunos se podría decir que son generados por los desperdicios o desechos que quedan al momento de aserrar un árbol o bien como se aprovecha su estado de crecimiento, esos productos o subproductos son la resina, el carbón, el ocote, el jabón hecho de resina y aserrín, algunos de estos subproductos son comercializados al extranjero como ser la resina a Estados Unidos, el carbón a Canadá y el ocote a Alaska finalmente el jabón se elabora para que los socios de las cooperativas tengan otro rubro de venta aprovechando el recurso forestal y el aserrín que por ser desecho se tira a la basura en este caso se comercializa a los ganaderos y ahora se comercializara al extranjero ya que se elaboran muebles de este producto (Figura 25).

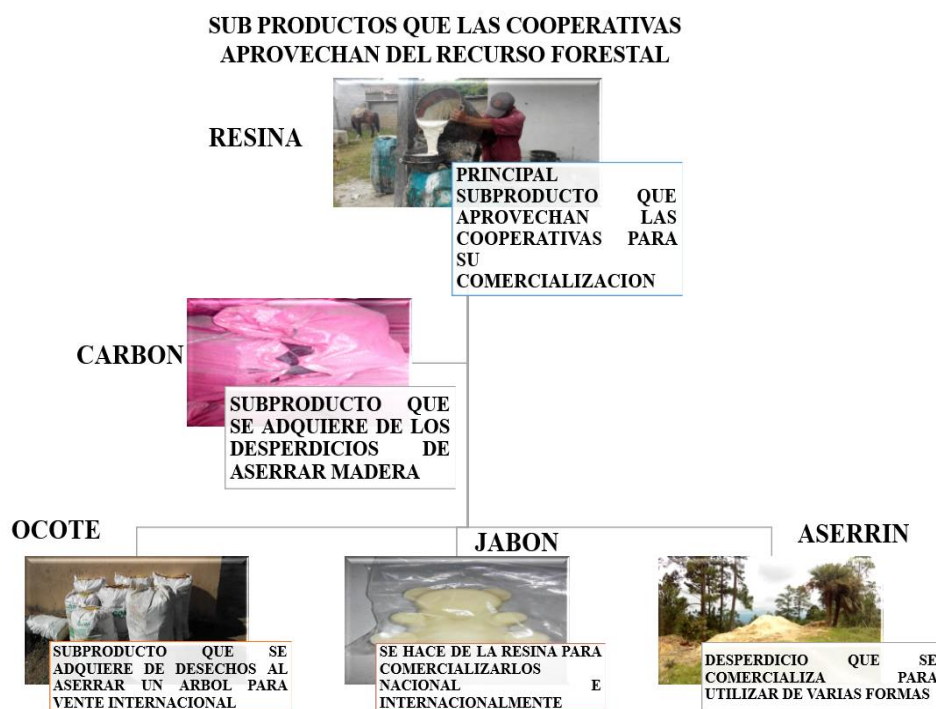


Figura 25. Subproductos elaborados y aprovechados del recurso forestal por parte de las cooperativas agroforestales de El Paraíso

Por otra parte algunas cooperativas cuentan con otros rubros que se relacionan con el aprovechamiento forestal como ser el de producción de miel estos enjambres son colocados en las parcelas de bosques por consiguiente no son afectados e interrumpidos por los ruidos y las personas por que son áreas restringidas y solo pueden acceder las personas a cargo del área en este caso los socios de las cooperativas agroforestales (Figura 26).



Figura 26. Proceso de cosecha de miel de abeja para comercialización por parte de la cooperativa agroforestal Fronteras de Oriente en Trojes, El Paraíso

5.6. Informes y planes de trabajos legales para el mejoramiento de las cooperativas agroforestales

Se hizo entrega de informes legales como planes de contingencia que son procedimientos oportunos para responder efectivamente a problemas antes y durante las operaciones de las cooperativas, ya que cuenta con análisis de vulnerabilidades y evaluación de riesgos sean estos naturales o artificiales y así brindar un alto nivel de protección contra todo posible evento de efectos negativos sobre el personal, las instalaciones y equipos, la población local entre otros, planes de desarrollo donde se describen las fortalezas y debilidades de cada cooperativa, sus planificaciones a largo y mediano plazo, diagnostico o programa de reducción de desperdicios donde lo más importante es la mejora del diseño del área del local y de esta manera optimizar el proceso productivo y los métodos de la empresa y finalmente

la participación en la aprobación de licencia ambiental a algunos aserraderos de las cooperativas agroforestales por parte de MANORPA para el aprovechamiento y transformación de madera (Anexo 1).

5.7. Actores claves que inciden en el desarrollo del proyecto de mejora de aprovechamiento, transformación y comercialización de la madera

Estos actores comparten algunos funcionamientos en el desarrollo del proyecto lo que indica que no todos se relacionan debido a que uno de ellos se encarga del financiamiento económico como ser Unión Europea, MOSEF se encarga de revisión de cómo se va ampliando o ejecutando el proyecto que MANORPA dirige para que las cooperativas o socios obtengan beneficios positivos para ellos.

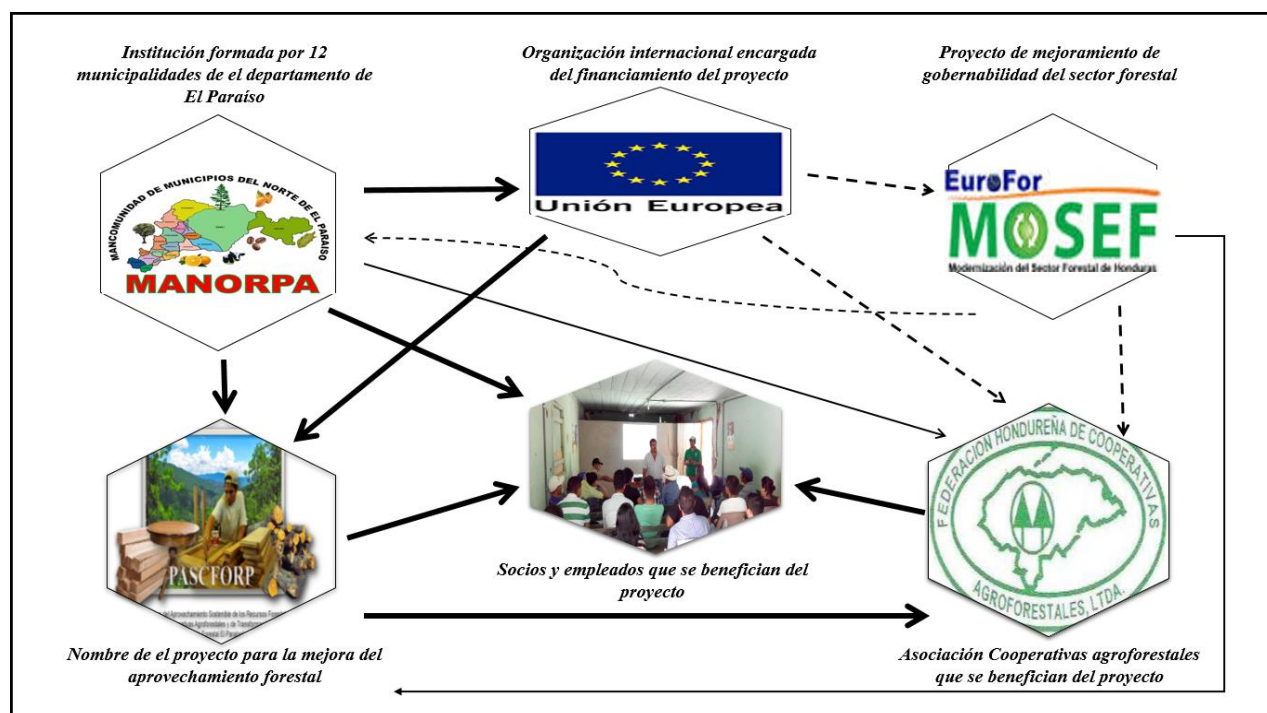


Figura 27. Actores claves que tienen un papel importante en la ejecución del proyecto mejora del aprovechamiento, transformación y comercialización de la madera

Las cooperativas agroforestales cuentan con un sistema de afiliados a la misma lo cual el socio u afiliado con más tiempo en la cooperativa puede contar con algunos beneficios de más, cualquier persona puede afiliarse o ser socio de la cooperativa siempre y cuando sea mayor de 18 años.

Cuadro 3. Fecha de fundación y cantidad de socios o afiliados en general de las diez cooperativas agroforestales

No.	Nombre de la cooperativa	Fecha de fundación	Socios/Afiliados
1	Coop. Fronteras de Oriente	1970	47
2	Coop. San Antonio de Flores	1954	41
3	Coop. San Lucas	1961	38
4	Coop. Villa Santa los Trozos	1956	36
5	Coop. Troncones Palmilla	1991	35
6	Coop. El Olingo	1985	34
7	Coop. Cerro Grande	1988	27
8	Coop. Agua Fría	1987	25
9	Coop. Bosques de Oriente	1991	22
10	Coop. China del Bosque	2007	21

VI. CONCLUSIONES

- a. Las cooperativas agroforestales han implementado con éxito nuevas metodologías para el aprovechamiento y comercialización de la madera
- b. Las carpinterías de las cooperativas agroforestales se han fortalecido con nuevas ideologías de procesos para la transformación de la madera
- c. De acuerdo a las nuevas metodologías e ideologías para el aprovechamiento, transformación y comercialización, las cooperativas elaboran productos del recurso forestal de buena calidad

VII. RECOMENDACIONES

- a. Se recomienda a la MANORPA brindar seguimiento a todas las carpinterías y aserraderos de las cooperativas agroforestales para que se empoderen de las metodologías de transformación de la madera aplicadas en el proyecto
- b. Se recomienda a la MANORPA que sigan capacitándoles a los socios de las cooperativas agroforestales con nuevas metodologías de procesos de transformación y comercialización de la madera
- c. Que las cooperativas agroforestales que sigan georreferenciando todas las áreas de aprovechamiento y protección del recurso forestal para un mejor control y uso de la información
- d. A las cooperativas agroforestales se les recomienda que sigan implementando los nuevos procesos de aprovechamiento de desperdicios como el aserrín, carbón y astillas de ocote
- e. Se recomienda a las carpinterías de las cooperativas que sigan implementando la metodología 5s por su buen sistema de reducción de desperdicios

VIII. BIBLIOGRAFIA

Abreu, M. 1991. Enfermedades de las plantas forestales. En Jornadas sobre situación actual y técnicas modernas para la producción de plantas forestales. 7 y 8 de marzo de 1991. Asociación de Ingenieros de Montes y Departamento de Silvo pascicultura de la UPM. Madrid. Pág. 305

Anaya L. y Héctor J. 1986. Aprovechamiento forestal: Análisis de apeo y transporte en Publicado por Agro América. Pág. 246. (en línea). Consultado 10 ago. 2015. Disponible en <http://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Sitios/Biodiversidad/pdfs/Cap7/11%20Aprovechamientos%20forestales.pdf>

Asociación de Ingenieros de Montes y Departamento de Silvo pascicultura de la UPM. Madrid. Pág. 154.

Camacho, O. 1997. Análisis del impacto de un aprovechamiento forestal en el bosque seco sub-tropical de Lomerío, Santa Cruz, Bolivia. Tesis de Grado Licenciatura. Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. 66 p. (en línea). Consultado 5 sep. 2015. Disponible en <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico13/003.pdf>

Dykstra, D. y Heinrich, R. 2005 Técnicas de aprovechamiento que aseguren la sustentabilidad del bosque alto tropical: Iniciativa de la FAO. Traducido del inglés por el programa BOSCOA de la Fundación Neo trópica. Roma, Italia. Pág. 129.

Guzmán, R. y Cordero W. 1996. Manejo sostenible de bosques: una alternativa a los problemas actuales. En: BOLFOR, Hacia el manejo forestal sostenible. Santa Cruz, Bolivia. 205 p.

Jackson, M. y Malcolm, R. 2000. Evaluación de los disturbios y daños causados al bosque residual durante el aprovechamiento por selección en un bosque tropical de Bolivia. Documento Técnico. Proyecto BOLFOR, Santa Cruz, Bolivia. Pág. 205.

Kollman. 1959. Tecnología de la madera y sus aplicaciones Tomo I – Traducción de la 2da Edición. Ministerio de Agricultura – Instituto Forestal de Investigaciones. Experiencias y Servicios de la Madera. Madrid.- Pág. 647. Consultado 7 sep. 2015. Disponible en http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf

Montoya, M. y Cámara, M. 1996. La planta y el Vivero Forestal. Ediciones Mundí Prensa. Madrid. ICONA. Pág. 127.

Navarro, G. 1995. Clasificación de la vegetación en la región de Lomerío, en el Departamento de Santa Cruz, Bolivia. Informe Técnico. Proyecto BOLFOR. Pág. 50.

Novo A. 2008. Planificación del Aprovechamiento Maderero. Factores que influyen en el aprovechamiento. Planificación del apeo manual. Aprovechamientos Forestales. Euitforestal. Uvigo. 19 p. (en línea). Consultado 10 ago. 2015. Disponible en <http://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Sitios/Biodiversidad/pdfs/Cap7/11%20Aprovechamientos%20forestales.pdf>

Ottone, J. R. 2005. Árboles forestales: Prácticas de cultivo. Orientación Gráfica Editora. Pág. 54.

Parra, S. 2002. Cosecha Forestal. Fundamento sobre Tecnología de Aprovechamiento y transformación Forestal. Pág. 51. (en línea). Consultado 7 sep. 2015. Disponible en http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf

Peñuelas, L. 1991. La calidad de la planta forestal. En Jornadas sobre situación actual y Técnicas modernas para la producción de plantas forestales. 7 y 8 de marzo de 1991.

Pina, A. y Sevillano, J. 2000. Plantas de vivero de cítricos en la Comunidad Valenciana. Comunidad Valenciana Agraria. pág. 23-27.

Serrada, R. 2000. Apuntes de Repoblaciones Forestales. FUCOVASA. Madrid. Pág. 25.

ANEXOS

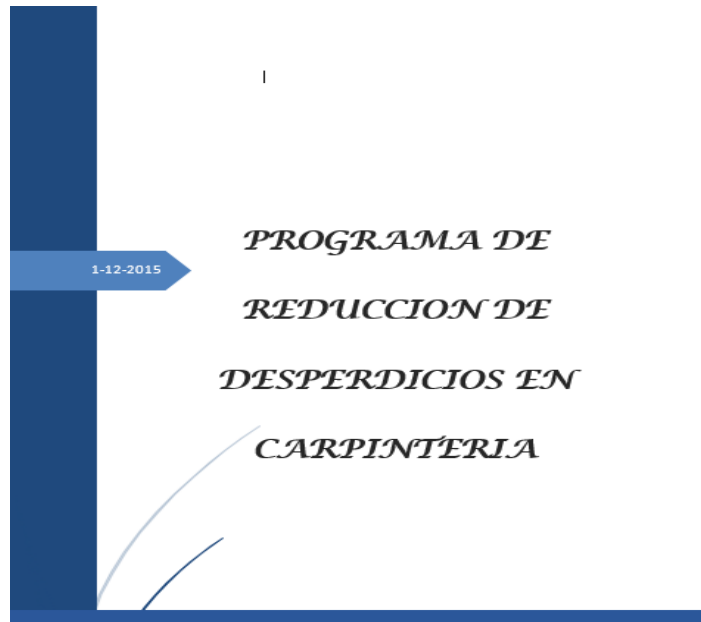
Anexo 1. Documentos en los que se participó: Planes de contingencia, planes de desarrollo, diagnóstico o programa de reducción de desperdicios y licenciamiento ambiental



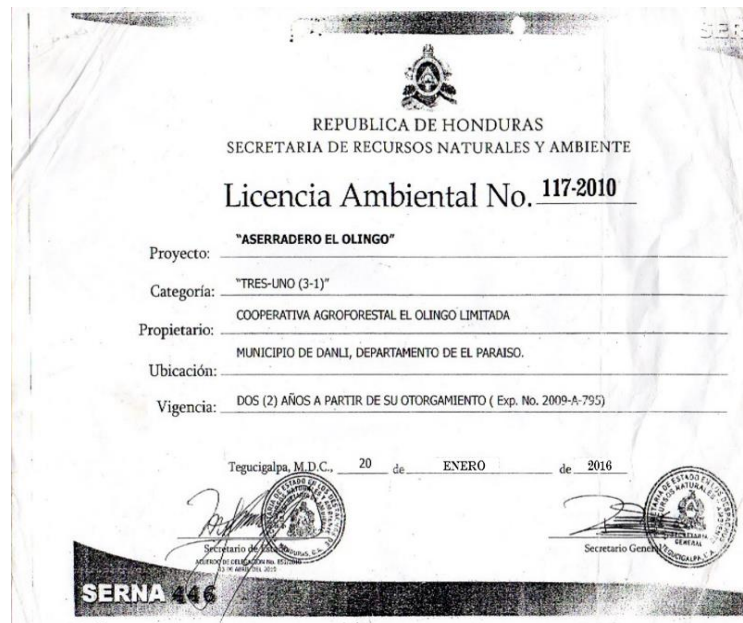
Ejemplo de plan de contingencia de una de las cooperativas agroforestales



Ejemplo de plan de desarrollo de una de las diez cooperativas agroforestales



Ejemplo de programa de reducción de desperdicios realizados a las carpinterías de las diez cooperativas agroforestales



Ejemplo de una licencia ambiental de un aserradero de una de las diez cooperativas agroforestales

Anexo 2. Listados de socios que participaron en capacitaciones a la cooperativas Cebadilla, Teupasenti, Agua Fría, Danlí, China del Bosque, Potrerillos, Los Trozos, Villa Santa, San Lucas y Fronteras de Oriente, Trojes

LISTA DE ASISTENCIA

Evento: Capacitación sobre Jabón de Resina y Cera líquida.
 Lugar y fecha: Cebadilla Teupasenti 7/05/15
 Nombre de quien preside la reunión: Leopoldo Zúñiga M. consultor en Desarrollo Nuevos Productos

Identidad	Nombre	Sexo	Fecha Nacimiento	Organización	Cargo	Teléfono	Mail	Educación	Firma
0713 1973 0035	Santos Juana Galatuba	M	21/01/73	Bosq. de oriente	gratuito	99812877			[Firma]
0715 1980 0027	Cris Galanda Rojas	F	20/10/1980	Coop. B. O.	Socia	99912877			[Firma]
0719 1990 0191	Daly Johnny Bello	F	19/10/1990	Coop. B. O.	Socia	27182160			[Firma]
0715 1985 0031	Ena Rosa	F	19/10/1985	Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0713 1992 0052	Aida Amarilis Dubon	F	30 de octubre	Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0715 1990 0032	Rosa Ana Rodriguez	F	30 de octubre	Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0702 1985 0030	Julia Ardan	F	11 Julio	Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0715 1985 0030	Ena de los Santos Ardan	F	02/10/1985	Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0715 1985 0032	Enma Belsa Ardan	F	31/03/1985	Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0702 1985 0032	Martina Alejandra Ardan	F	01/01/1985	Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0715 1949 0013	Marta Valentina Galo	F		Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0715 1929 0023	Yamila De Socorro Ardan	F		Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0703 1919 0029	Yajaira de Socorro Ardan	F	2/5/1919	Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0715 1985 0032	Enma Belsa Ardan	F	31/03/1985	Coop. B. O.	Socia				[Firma]

LISTA DE ASISTENCIA

Evento: Capacitación sobre Jabón de Resina y Cera líquida.
 Lugar y fecha: Cebadilla Teupasenti 7/05/15
 Nombre de quien preside la reunión: Leopoldo Zúñiga M. consultor en Desarrollo Nuevos Productos

Identidad	Nombre	Sexo	Fecha Nacimiento	Organización	Cargo	Teléfono	Mail	Educación	Firma
0715 1985 0032	Marta Alejandra Ardan	F	01/01/1985	Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0715 1985 0032	Marta Alejandra Ardan	F	01/01/1985	Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0715 1985 0032	Marta Alejandra Ardan	F	01/01/1985	Coop. B. O.	Socia				[Firma]

NOMENCLATURA A UTILIZAR

Sexo	M	Masculino	F	Femenino				
Educación	P	Primaria	S	Secundaria	U	Universitaria	N	Ninguna

Listado de participantes en capacitación de la cooperativa Bosques de Oriente, Teupasenti

LISTA DE ASISTENCIA

Evento: Capacitación sobre Jabón de Resina y Cera líquida.
 Lugar y fecha: Agua Fría 20/05/15
 Nombre de quien preside la reunión: Leopoldo Zúñiga M. consultor en Desarrollo Nuevos Productos

Identidad	Nombre	Sexo	Fecha Nacimiento	Organización	Cargo	Teléfono	Mail	Educación	Firma
0715 1985 0032	Marta Alejandra Ardan	F	01/01/1985	Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0715 1985 0032	Marta Alejandra Ardan	F	01/01/1985	Coop. B. O.	Socia				[Firma]
0715 1985 0032	Marta Alejandra Ardan	F	01/01/1985	Coop. B. O.	Socia				[Firma]

Agua Fría Miraval
20/02/15

LISTA DE ASISTENCIA

Nombre	Sexo	Fecha Nacimiento	Organización	Cargo	Teléfono	Mail	Educación	Firma
Jose Maria Rodriguez	M	25/12/72	Agua Fría Miraval	Presidente	9922 8152		Primaria	Jose Maria Rodriguez

NOMENCLATURAS A UTILIZAR

Sexo	
M	Masculino
F	Femenino
Educación	
P	Primaria
S	Secundaria
U	Universitaria
N	Ninguna

MOSEF **MANORPA**

Listado de participantes en capacitación de la cooperativa Agua Fría, Danlí

MOSEF

LISTA DE ASISTENCIA

Evento: Capacitación elaboracion de Sabon de cocina
 Lugar y fecha: 18/04/2015 China del Bosque
 Nombre de quien preside la reunion: Leopoldo Zuniga Moradaga

Identidad	Nombre	Sexo	Fecha Nacimiento	Organización	Cargo	Teléfono	Mail	Educación	Firma
0103 1370 0013	Chiffumbelle, Celia Lora	F	25.2.1910	Cooperativa		9922 8152		6 ^o	Chiffumbelle
0203 1789 0219	Maria Mercedes Padilla	F	9.12.1927	Cooperativa	Lidera	7878 5326		3 ^o	Maria Mercedes
0203 1220 0330	Johanna Patricia Padilla	F	12/11/2002	Cooperativa		78 0000 22		8 ^o	Johanna Patricia
0203 1070 0010	Josefina Hernandez	M	10.4.1957	Cooperativa	Supervisor	7752 6275		5 ^o	Josefina
0301 1140 0019	Baltazar Jesus Castro	M	10.3.1944	Cooperativa	Supervisor			6 ^o	Baltazar
0301 1140 0006	Florencia Jesus Castro	M	10.3.1942	Cooperativa				6 ^o	Florencia
0203 1082 0070	Armando Roldán Flores	M	10/02/1951	Cooperativa	Dirección			8 ^o	Armando
0203 1047 0003	Armando Rodríguez	F	11/01/77					8 ^o	Armando
0203 1145 0004	Seresio Cruz	M	03/01/54	Cooperativa				8 ^o	Seresio
0204 1430 0014	Walter Escalante	F	16/01/57					8 ^o	Walter
0204 1430 0011	Walter Escalante	M	16/01/57					8 ^o	Walter
0205 1430 0011	Jose Maria Gonzalez	M	15/7/84	Cooperativa		9922 8152		6 ^o	Jose Maria
0205 1430 0012	Francisca Armenta	M	08/1/87	Cooperativa		7878 5326		6 ^o	Francisca
0203 1151 0025	Jose Carlos Rosales	M	14/11/83	Cooperativa		9922 8152		Primaria	Jose Carlos
0203 1151 0024	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Cooperativa		9922 8152		8 ^o	Guillermo
0202 1140 0001	Florencia Padilla	M	21/11/83	Cooperativa	Dirección	99 22 8152		8 ^o	Florencia

MOSEF **MANORPA**

Listado de participantes en capacitación de la cooperativa China del Bosque, Potrerillos

LISTA DE ASISTENCIA

Evento: 3 Capacitación sobre Fabricación de Carbon Vegetal y Bocado
 Lugar y fecha: Villa Santa, 14 Mayo 2015
 Nombre de quien preside la reunion: Leopoldo Zuniga

Identidad	Nombre	Sexo	Fecha Nacimiento	Organización	Cargo	Teléfono	Mail	Educación	Firma
0203 1151 0025	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0024	Jose Carlos Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Jose Carlos
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo
0203 1151 0024	Ana Rosa Lopez	F	11/5/67	Coop.	Secretaria	7800 923		6 ^o	Ana Rosa
0203 1151 0025	Guillermo Rosales	M	21/11/83	Coop.	Secretaria	9922 8152		8 ^o	Guillermo

MOSEF **MANORPA**

Listado de participantes en capacitación de la cooperativa Los Trozos, Villa Santa

HONDURAS		MINISTERIO DE AGRICULTURA Y FOMENTO DE LOS SECTORES RURALES Y TURISMO		UNION EUROPEA					
Evento:	Modelo de Responsabilidad Ambiental.								
Lugar y fecha:	San Lucas, 18-Abril-2015								
Nombre de quien preside la reunión:	Catali Arden								
Identidad	Nombre	Sexo	Fecha Nacimiento	Organización	Cargo	Teléfono	Mail	Educación	Firma
212-1963-00072	Alfonso K. Quiñonez	M	1/05/65	Coop.	Presidente	2752 6816		C.C.C.F	[Firma]
212-1964-00143	Francisco Mosquera	M	17/07/64	Coop.	Vocal	49 75 20 59 51		2da Grado	[Firma]
021-1982-00586	Frank G. Rodriguez	M	1/11/77	Coop.	Vocal	99 36 16 46		Primaria	[Firma]
021-1971-00000	Manoel R. G. Rodriguez	M	17/03/72	Coop. Agraria	Secretario	74 82 55 07		Quinto Grado	[Firma]
021-1973-00000	Rafael G. Rodriguez	M	11/04/69	Coop. Agraria	Secretario	74 82 55 07		Quinto Grado	[Firma]
212-1960-00000	Adolfo Quiroz	M	27/09/60	Coop.	Secretario	92 63 36 23		D. 12	[Firma]
212-1983-00000	Doris Arden	F	16/08/55	Coop.	Secretaria				[Firma]
212-1961-00000	Francisco Mesa	M	14/10/61	Coop.	Secretario	99 88 54 48		Primaria	[Firma]
212-1950-00000	Catali Arden	F	11/11/54	Coop.	Secretaria	99 88 54 48		2da Grado	[Firma]
021-1972-00000	Manoel G. Rodriguez	M	02/08/72	Coop.	Secretario	74 82 55 07		Primaria	[Firma]
02-1950-00000	Consuelita Alvarado	M	14/01/50	Coop.	Secretaria	99 88 54 48		Primaria	[Firma]

Listado de participantes en capacitación de la cooperativa San Lucas, San Lucas

HONDURAS		MINISTERIO DE AGRICULTURA Y FOMENTO DE LOS SECTORES RURALES Y TURISMO		UNION EUROPEA					
LISTA DE ASISTENCIA									
Evento:	Capacitación Trabajo de Campo y P.O. cash								
Lugar y fecha:	Trojes, 15 mayo 2015								
Nombre de quien preside la reunión:	Leopoldo Zúñiga								
Identidad	Nombre	Sexo	Fecha Nacimiento	Organización	Cargo	Teléfono	Mail	Educación	Firma
021-1972-00000	Doris Arden	F	16/08/55	Coop.	Secretaria				[Firma]
021-1973-00000	Francisco Mosquera	M	17/07/64	Coop.	Vocal	49 75 20 59 51		2da Grado	[Firma]
021-1982-00586	Frank G. Rodriguez	M	1/11/77	Coop.	Vocal	99 36 16 46		Primaria	[Firma]
021-1971-00000	Manoel R. G. Rodriguez	M	17/03/72	Coop. Agraria	Secretario	74 82 55 07		Quinto Grado	[Firma]
021-1973-00000	Rafael G. Rodriguez	M	11/04/69	Coop. Agraria	Secretario	74 82 55 07		Quinto Grado	[Firma]
212-1960-00000	Adolfo Quiroz	M	27/09/60	Coop.	Secretario	92 63 36 23		D. 12	[Firma]
212-1983-00000	Doris Arden	F	16/08/55	Coop.	Secretaria				[Firma]
212-1961-00000	Francisco Mesa	M	14/10/61	Coop.	Secretario	99 88 54 48		Primaria	[Firma]
212-1950-00000	Catali Arden	F	11/11/54	Coop.	Secretaria	99 88 54 48		2da Grado	[Firma]
021-1972-00000	Manoel G. Rodriguez	M	02/08/72	Coop.	Secretario	74 82 55 07		Primaria	[Firma]
02-1950-00000	Consuelita Alvarado	M	14/01/50	Coop.	Secretaria	99 88 54 48		Primaria	[Firma]

Listado de participantes en capacitación de la cooperativa Fronteras de Oriente, Trojes

Anexo 3. Aserradero de la cooperativa San Lucas, madera dañada con la plaga del gorgojo y aprovechamiento de la resina



Aserradero de la cooperativa San Lucas, San Lucas



Madera con plaga de gorgojo en aldea Palmillas, Danlí



Aprovechamiento de resina en la cooperativa San Antonio de Flores, San Antonio de Flores