



UNAP



**FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE
AGRONOMÍA**

T E S I S

**“USO DE MATERIALES EN LA CONSTRUCCIÓN DE
VIVIENDAS RURALES EN EL CASERÍO SALVADOR – RÍO
NAPO – DISTRITO MAZAN – REGIÓN LORETO”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AGRÓNOMO**

**PRESENTADO POR:
RAUL ERNESTO ZUMAETA HIDALGO**

**ASESOR:
ING. JULIO ABEL MANRIQUE DEL AGUILA, M.Sc.**

IQUITOS, PERÚ

2 0 1 7



ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 022-EFP-FA-UNAP-2017

En Iquitos, a los 19 días del mes de AGOSTO del 2017, a horas 10.00 AM el Jurado designado por la Escuela de Formación Profesional de Agronomía, integrado por los Señores Miembros que a continuación se indica:

- | | |
|---|------------|
| Ing. JORGE AGUSTÍN FLORES MALAVERRY | PRESIDENTE |
| Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ | MIEMBRO |
| Ing. RAFAEL CHAVEZ VÁSQUEZ, Dr. | MIEMBRO |
| Ing. JULIO ABEL MANRIQUE DEL AGUILA, M.Sc | ASESOR |

Se constituyeron en el Auditorio de la Facultad de Agronomía, para escuchar la sustentación de la Tesis titulado "USO DE MATERIALES EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS RURALES EN EL CASERIO SALVADOR – RIO NAPO – DISTRITO MAZAN – REGION LORETO", presentado por el Bachiller en Ciencias Agronómicas RAUL ERNESTO ZUMAETA HIDALGO, para optar el Título Profesional de INGENIERO AGRÓNOMO que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

Después de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: SASTI FACTORIAMENTE

El Jurado después de las deliberaciones correspondientes en privado, llegó a las siguientes conclusiones:

La tesis ha sido APROBADO POR UNANIMIDAD
Siendo las 11.30AM se dio por terminado el acto FELICITANDO
al sustentante por su trabajo.


Ing. JORGE AGUSTÍN FLORES MALAVERRY
Presidente


Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ
Miembro


Ing. RAFAEL CHAVEZ VÁSQUEZ, Dr.
Miembro


Ing. JULIO ABEL MANRIQUE DEL AGUILA, M.Sc.
Asesor

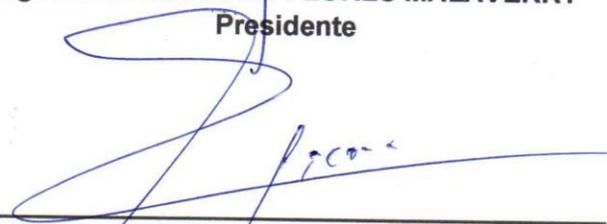
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**

Tesis aprobada en sustentación pública el día 19 de agosto del 2017, por el jurado ad hoc designado por la Dirección de la Escuela de Formación Profesional de Agronomía para optar el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO



Ing. JORGE AGUSTÍN FLORES MALAVERRY
Presidente



Ing. RAFAEL CHAVEZ VÁSQUEZ, Dr.
Miembro



Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ
Miembro



Ing. JULIO ABEL MANRIQUE DEL AGUILA, M.Sc.
Asesor



Ing. DARVIN NAVARRO TORRES, Dr.
Decano (e)



DEDICATORIA

En memoria a mi querido padre Ernesto Zumaeta, a mi querida madre
y a mis hijos que me brindaron su apoyo incondicional durante la
ejecución del presente trabajo.

A mis hermanos y amigos que siempre me dieron ánimo para
seguir adelante y cumplir mis metas.

AGRADECIMIENTO

A mis docentes de la Escuela de Agronomía de la Facultad de Agronomía por sus sabios consejos y enseñanzas en la culminación de mis estudios y preparación de mi carrera profesional.

Al personal administrativo y obreros de la Facultad de Agronomía, por sus orientaciones, consejos y colaboración durante mis estudios para la culminación de mi carrera profesional

Agradezco a los pobladores de la Comunidad Salvador por su apoyo en la ejecución del presente trabajo

A mis compañeros de clase, por su apoyo constante y mutuo dentro del claustro universitario.

ÍNDICE GENERAL

	Página
PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
JURADO Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE CUADROS.....	viii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES.	3
1.1.1. El problema de investigación.	3
1.1.2. Hipótesis.	3
1.1.3. Identificación de las Variables.	3
1.1.4. Operacionalización de las variables.	4
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.2.1. Objetivo general.	4
1.2.2. Objetivos específicos.	5
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.	5
1.3.1. Justificación.	5
1.3.2. Importancia.	5
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	6
2.1. MATERIALES.....	6
2.1.1. Ubicación del área en estudio.	6
2.1.2. Características de la zona de estudio.	6
2.2. MÉTODOS.....	7
2.2.1. Carácter de la investigación.....	7
2.2.2. Diseño de la investigación.....	7
2.2.3. Procedimiento, técnicas e instrumentos de recolección de datos.	7
2.2.4. Técnicas de análisis estadístico empleado.....	8
CAPÍTULO III. REVISIÓN DE LITERATURA	9
3.1. MARCO TEÓRICO.	9

3.1.1. Factores sociales y culturales relacionados con la vivienda.	9
3.1.2. Cualidades de la madera.	9
3.1.3. Especies de palmeras usadas en la fabricación de crasnejas.	11
3.1.4. Uso de la madera redonda.	12
3.2. MARCO CONCEPTUAL.	12
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	14
4.1. CONOCIMIENTO DE LA UTILIZACIÓN DE LA MADERA.	14
4.2. ESPECIES DE MADERA REDONDA EMPLEADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA RURAL.	16
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.	35
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	36
6.1. CONCLUSIONES.	36
6.2. RECOMENDACIONES.	37
CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
ANEXOS	41

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Conocimiento del uso de madera para construcción de vivienda.	14
Cuadro 2. Forma como construyo su vivienda.	14
Cuadro 3. Conocimiento de las cualidades de la madera para la construcción de vivienda.	15
Cuadro 4. Cualidades de la madera.	15
Cuadro 5. Equipo y herramientas que utiliza en construcción de vivienda.	16
Cuadro 6. Especies de madera utilizados para construcción de vivienda.	16
Cuadro 7. Uso de las especies de madera en la construcción de vivienda.	17
Cuadro 8. Formas de aprendizaje de la técnica de construcción de vivienda.	18
Cuadro 9. Uso de las especies para vigas, soleras y cumbreras.	18
Cuadro 10. Cualidades de las especies para usar como vigas, soleras y cumbreras.	19
Cuadro 11. Uso de especies para viguetas, largueras y caibros.	20
Cuadro 12. Cualidades de las especies que se utilizan como Viguetas, largueras y caibros.	21
Cuadro 13. Especies utilizados para tijerales de techo.	21
Cuadro 14. Cualidades para utilizar las especies en tijerales.	21
Cuadro 15. Especies que se utilizan en las paredes externas.	22
Cuadro 16. Cualidades de las especies que se utilizan en las paredes externas.	22
Cuadro 17. Especies que se utilizan en paredes interiores.	23
Cuadro 18. Cualidades de las especies de madera para paredes Interiores.	24
Cuadro 19. Especies de madera que se usan para piso.	24
Cuadro 20. Motivo por lo que se elige la especie para construir el piso.	25
Cuadro 21. Insumos con que protege la madera.	25
Cuadro 22. Materiales utilizados para realizar las uniones.	26
Cuadro 23. Obtención de la madera para su vivienda.	26
Cuadro 24. Formas de secar la madera.	27
Cuadro 25. Operacionaliza el secado de madera en piezas.	27
Cuadro 26. Fase lunar preferida para la extracción de la madera.	27
Cuadro 27. Tala los árboles en función a las fases de la luna.	28
Cuadro 28. Motivos para asumir el criterio de las fases de la luna.	28
Cuadro 29. Forma de transporte de la madera.	29
Cuadro 30. Área total de las viviendas.	30
Cuadro 31. Distribución de la vivienda.	30

Cuadro 32. Tipo de cubierta del techo de las viviendas.	31
Cuadro 33. Tipo del piso de la vivienda.	32
Cuadro 34. Cuenta con energía eléctrica su vivienda.	32
Cuadro 35. Años de construido su vivienda.	33
Cuadro 36. Estado de habitabilidad de su vivienda.....	33
Cuadro 37. Financiamiento para remodelar su vivienda.	34

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
Anexo 1. Formato de encuesta.....	42
Anexo 2. Especies de madera redonda maderables y no maderables utilizados en la construcción de vivienda rural.	48

RESUMEN

La investigación se realizó con el objetivo de identificar los materiales de la zona que se usan en la construcción rural de sus viviendas en el caserío San Salvador, río Napo, distrito de Mazan. La investigación fue exploratoria y porque no se aplicó ningún elemento que varíe el comportamiento de las variables en estudio. La población fue de 90 familias, con una muestra por conveniencia del 30% que equivale a 25 familias. Para recopilación de la información se utilizó la entrevista abierta.

Se concluye que el tipo predominante de las viviendas es 100% de madera, utilizándose especies como el porotillo, quinilla, huacapú, mohena negra y para las vigas y soleras utilizan pichirina y sachá mangua, por su durabilidad y fácil manejo.

El tipo de piso predominante en las viviendas en el caserío de Salvador, es 100% de madera a una altura de 1.50 m del suelo. El techo de las viviendas está construido en un 84% de crisnejas y un 16% de calamina. Confirmándose la hipótesis formulada: Los materiales que se utilizan en la construcción de la vivienda rural son especies forestales maderables y no maderables que se encuentran cerca de la comunidad en estudio.

ABSTRACT

The research was carried out with the objective of identifying the materials of the area that are used in the rural construction of their houses in the San Salvador village, Napo river, Mazan district. The research was exploratory and because no element was applied that varied the behavior of the variables under study. The population consisted of 90 families, with a convenience sample of 30% that is equivalent to 25 families. The open interview was used to collect the information.

It is concluded that the predominant type of houses is 100% wood, using species such as porotillo, quinilla, huacapú, black mohena and for the beams and slabs they use pichirina and sacha mangua, due to their durability and easy handling.

The predominant type of floor in the houses in the Salvador hamlet is 100% wood at a height of 1.50 m from the ground. The roof of the houses is built in 84% of crisnejas and 16% of calamine. Confirming the formulated hypothesis: The materials used in the construction of the rural house are timber and non-timber forest species found near the community under study.

INTRODUCCIÓN

El clima tropical de la región anicónica y la disponibilidad del recurso condiciona el tipo de infraestructura adoptada por muchos de los pueblos indígenas que habitaban en esta zona. Las temperaturas altas unidas a la rápida accesibilidad al material, determinaron un tipo de infraestructura poco elaborada y sencilla, adoptada a las condiciones climáticas y geográficas locales.

Los techos hoja de palmera fueron la mejor alternativa para el clima tropical, convirtiéndose en el aislante térmico más conveniente, debido a su bajo registro calórico, protegiendo el espacio interior del aumento de temperatura provocado por los rayos del sol. A su vez, la hoja, con su característica impermeable, fue ideal para un clima donde las lluvias son fuertes y prolongadas.

En cuanto al ciclo vital de los materiales utilizados, cabe señalar que algunos de ellos son bastante duraderos y resistentes a las humedades, tal es el caso de las maderas duras llamadas "shungos" que se utilizan en los postes o columnas de la edificación. ¡Otros materiales son menos duraderos, como ocurre con las hojas de la palmera o del plátano que se utilizan en las cubiertas, las cuales tienen que ser sustituidas cada cuatro o cinco años.

Este desconocimiento ha dado lugar a que el poblador rural edifique su vivienda en zonas inapropiadas, con elementos estructurales sobre dimensionados y con mala distribución interior causando el hacinamiento, la promiscuidad e incomodidad, afectando negativamente su calidad de vida.

El hombre tropical, desde las sociedades primitivas, ha hecho uso de las leyes físicas sin saberlo, para construir su hábitat, y mejorar de esta forma, su condición de vida.

Utilizando medios primitivos, y materiales que estaban a su alcance, pudo protegerse así de la radiación solar intensa y de las altas precipitaciones, características climáticas de las zonas tropicales.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES.

1.1.1. El problema de investigación.

La madera redonda es un recurso renovable que en la mayoría de las comunidades de la selva es usada para construir toda la edificación de una vivienda, sin mayor transformación es usada por los pobladores de gran parte de las comunidades asentadas en la cuenca amazónica para construir sin mayor criterio técnico y diseño estructural de sus viviendas, lo que deviene en deficiencias constructivas, por desconocimiento de sus propiedades físicas y mecánicas que determinan el uso apropiado en la construcción de sus viviendas.

1.1.2. Hipótesis.

Los materiales que se utilizan en la construcción de la vivienda rural son especies forestales maderables y no maderables que se encuentran cerca de la comunidad en estudio.

1.1.3. Identificación de las Variables.

a) Variable independiente (X) Habitabilidad de las viviendas.

b) Variable dependiente (Y)

- Techos
- Pisos
- Cercos
- Tijeral

1.1.4. Operacionalización de las variables.

a) Variable independiente(X)

Diseño de la vivienda

— Distribución

b) Variable Dependiente

- Techos
 - Calamina
 - Crisneja
- Pisos
 - De madera
 - De tierra
 - De cemento
- Cercos
 - De madera
 - De ladrillo
 - De adobe
- Origen y lugar de obtención de los productos
 - Bosque primario
 - Chacra
 - Bosque secundario
 - Donación
 - Mercado

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.2.1. Objetivo general.

Identificar los materiales de la zona que se usan en la construcción rural de sus viviendas.

1.2.2. Objetivos específicos.

- Determinar los productos maderables y no maderables que se utilizan en la construcción de la vivienda rural.
- Determinar el lugar de procedencia de los materiales que se utilizan en la construcción de vivienda rural.

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

1.3.1. Justificación.

Las viviendas de las poblaciones rurales son construidas sin tener en cuenta criterios fundamentales como, distribución, tamaño, dimensiones, calidad de madera entre otros, condición suficiente para que el poblador rural vea disminuida su salud.

1.3.2. Importancia.

Lo que se buscó con la presente investigación es mostrar con mayor precisión la situación de los principales productos forestales no maderables y productos forestales maderables que aprovecha el poblador de la comunidad de San Salvador para revalorización de experiencias, conocimientos y estrategias que estas poseen y que pueden llevar al desarrollo sostenible de las comunidades campesinas.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. MATERIALES.

2.1.1. Ubicación del área en estudio.

El estudio se realizó en el caserío Salvador, río Napo, distrito de Mazan, ubicada en la margen izquierda del río Napo, por vía fluvial a una hora aguas arriba de la localidad de Mazan, Políticamente se encuentra ubicada en el distrito de Mazan, provincia de Maynas, región Loreto.

2.1.2. Características de la zona de estudio.

a) Clima.

El clima de esta zona es propio de los Bosques Húmedos Tropicales (BH-t), cálido y lluvioso. Según datos proporcionados por el SENAMHI los años comprendidos entre el 2005 - 2007, indica las siguientes características: Temperatura media mensual: 27°C, Temperatura extrema central: 30,6°C - 20,3°C, Precipitación media anual: 2937,47 mm, Humedad relativa: 85%.

b) Suelos.

INADE (2002), esta región se caracteriza por su poca variación topográfica por un complicado sistema hidrográfico y por enormes planicies aluviales o terrenos calinosos no inundable.

Según ONERN (1981), en el área de estudio predominan tierras con aptitud para la producción forestal de calidad agronómica alta, con limitaciones asociadas a erosión.

2.2. MÉTODOS.

2.2.1. Carácter de la investigación.

La investigación fue exploratoria, descriptiva y evaluativa, rasgos que atribuyen HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA (1997) a este tipo de investigación.

2.2.2. Diseño de la investigación.

El diseño de la investigación pertenece a una investigación descriptiva; se aplicó una evaluación estática, en un tiempo dado, sin introducir ningún elemento que varíe el comportamiento de las variables en estudio. HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA (1997)

2.2.3. Procedimiento, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

a. Ubicación del área de estudio.

La ubicación del área de estudio, para la obtención de datos se hizo dentro de la comunidad escogida para el estudio.

b. Acceso a información.

- Acceso a información primaria.

La información primaria se recolectó de los actores involucrados, es decir de la población que radica en esta comunidad, y de los profesionales encargados de la actividad

- Información secundaria

Se tomaron datos estadísticos registrados en archivos, estadística, bibliografía especializada, para hacer los comparativos y el análisis de esta problemática.

c. Muestra.

Se tomó una muestra por conveniencia del 30% de la población total de la comunidad:

Comunidad	N° de familias	N° de encuestas	Cuenca
Salvador	90	25	Mazan

d. Diseño del muestreo.

El diseño adecuado de encuestas por muestreo permite obtener información de los actores involucrados en el uso de estos materiales y teniendo en cuenta las características del estudio y las condiciones de vida de estas poblaciones.

e. Diseño de la entrevista.

Se adoptó el procedimiento de entrevista abierta, por ser una técnica útil para obtener informaciones prácticas más relevantes.

2.2.4. Técnicas de análisis estadístico empleado.

Se empleó la hoja de cálculo Excel y el análisis estadístico se realizó por medio de cálculos porcentuales y de estadísticas de tendencia central.

CAPÍTULO III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. MARCO TEÓRICO.

3.1.1. Factores sociales y culturales relacionados con la vivienda.

OROZCO FARFÁN B. R y ROJAS OTERO E. (2006), en su publicación “Vivienda rural y medio ambiente”, manifiesta que: La vivienda es un área donde vive una persona o familia, desde donde desarrolla su actividad productiva, la misma que guarda relación con su entorno y medio ambiente, en un sistema de convivencia en una relación entre el individuo y el lugar donde vive.

PAREDES (2011), en su investigación “*Diversidad de especies no maderables y maderables y cultivos agrícolas en relación con la rentabilidad y la calidad de vida en la cuenca del río Itaya*”, menciona que: “Dentro del rubro de especies para construcción se encontraron un total de 19 especies, donde se encontraron especies que sirven para cosas diversas y algunas no muy comerciales, pero por su calidad son conocidas por estos pobladores. La vivienda se construye sobre pilotes, cuyo aprendizaje de construcción es por tradición de sus antepasados.

3.1.2. Cualidades de la madera.

DUSSAN V. y RINCON H. (2014), en su investigación manifiesta que: “La madera se puede combinar con otros materiales como el cemento, cerámicas, pinturas, materiales metalúrgicos y diversos materiales aislantes. • Excelente comportamiento en zonas sísmicas debido a su poco peso reduce la inercia evitando la aceleración de la estructura y su colapso. • Las estructuras en madera son fácilmente desmontables. •

Gracias a su particular estructura porosa, la madera almacena numerosas áreas de calor y permite realizar estructuras de espesor reducido y bajo consumo energético. El poder aislante de una pared de madera maciza de 10 cm de espesor corresponde al de una pared de cemento de 160 cm. • La microestructura refinada de la madera asegura a este material un peso propio reducido de frente a una excelente capacidad de carga. No obstante, el peso reducido, la madera tiene una capacidad de carga 14 veces superior a la del acero y una resistencia a la compresión equivalente a la del hormigón. • En la construcción de obras de madera no es necesario esperar los tiempos de secado. La técnica de construcción “en seco” permite ahorrar tiempos y costos”.

PARKER (1987), indica que las cualidades más resaltantes que distinguen la madera de los demás materiales de construcción son, aparte de su abundancia y reposición, su livianidad, fácil manipuleo y económica al transportarla a grandes distancias, excelente trabajabilidad con herramientas de carpintería y no requiere de mucha destreza, fácil de unir con clavos, pernos, tornillos y pegamentos, fácil pintado y acabado, resistente cuando está seca, aislante del calor, del sonido y la electricidad, de poco cambio volumétrico debido a los cambios de temperatura, absorbe bien los impactos y vibraciones, no se oxida y resiste la acción del ácido y del agua salada mejor que otros materiales, la estructura de madera es fácil de desmontar, no se cristaliza ni se vuelve quebradiza como los metales, ni pierde las características de cohesión. Como el hormigón, cuando se le somete a bajas temperaturas.

DEL PINO (1988), en un diagnóstico del uso de la madera en construcción en la Selva Central (Provincia de Chanchamayo y Satipo),

encontró que el 6% de los pobladores tienen poco conocimiento del uso de la madera en construcción. Las especies que son más utilizadas son: moena amarilla, roble amarillo, palo peruano, zapote, tullpay, cedro, diablo fuerte y quinilla colorada. Como elemento de unión la mayoría utiliza el clavo y la cuerda de la corteza de "sachahuasca", algunos utilizan pernos y muy pocos la cola. Del 50 al 58% de pobladores protegen la madera secándola al natural y preservándola con petróleo.

El mismo autor recomienda el uso, en cada elemento estructural, de especies forestales agrupadas según resistencia y durabilidad, así como diseñar las viviendas en función al número de personas que la habitarán. Paralelamente, propone, realizar una labor de extensión con el objeto de instruir a los pobladores rurales sobre los criterios básicos del uso de la madera en construcción, promoviendo y apoyando investigaciones y estudios técnicos sobre materiales y sistemas de construcción con los recursos propios de cada zona.

3.1.3. Especies de palmeras usadas en la fabricación de crisnejas.

GONZALES (2001), menciona que: "Los moradores de la comunidad de Santa Mercedes, hace uso de material de su entorno para edificar sus viviendas, como son madera redonda para la parte estructural y para el piso y las paredes en muchos casos usan tablas así mismo para el techo se hace la cobertura con hoja de palmera "irapay" y "shapaja".

La variedad de madera que se usa es de la especie "pichirina", "huacapu", "huarmi topa", "pinsha callo", "espintana", "carahuasca".

3.1.4. Uso de la madera redonda.

RAMIREZ M. A. (2011), en las conclusiones de su investigación manifiesta que:

“La madera redonda es el material predominante en la construcción de las viviendas en Ullpa Caño y Mohena Caño. La cubierta de techo es de crisnejas de irapay o similar. La madera aserrada es utilizada en el entablado de pisos y paredes. Espintana, capirona y lagarto caspi son preferidos para vigas y viguetas y el huacapú para pilotes. 2. La madera en general es conseguida en los bosques circundantes. El apeo se lleva a cabo teniendo en cuenta tres consideraciones importantes: el tipo de bosque, la época y la fase de la luna. 3. Los pobladores tienen un conocimiento tradicional de la técnica de la construcción con madera, la cual se transmite de generación en generación, siendo los mayores los que adiestran a los más jóvenes, las herramientas de construcción son simples, entre las que se utilizan el hacha, el martillo, el machete, el formón, el cavador, la pala pico, y la plomada. El elemento de unión es generalmente el clavo, en su reemplazo se utiliza la sogá "tamshi" o el alambre”.

3.2. MARCO CONCEPTUAL.

Madera rolliza o entera.- “Es el tronco del árbol después que se le ha quitado las ramas y la corteza. Las dimensiones de la madera entera no son definidas ni son constantes. Su sección transversal varia, disminuyendo en su diámetro conforme se aleja del cuello de la raíz. Se utiliza principalmente como poste o como columna en los cercos y en las viviendas”. (URBINA, 2010)

Madera aserrada.- “Es la que resulta de cortar y aserrar las piezas de madera entera para darle forma y las dimensiones definidas y constantes. (URBINA, 2010)

Listón.- Madera de sección transversal relativamente pequeña, que sirve para sujetar otros componentes como por ejemplo las planchas de madera triplay o los manojos de paja de los techos”. (URBINA, 2010)

Tabla .- “Madera muy delgada, casi plana que se utiliza en la construcción de muebles entablillados de pisos y techos”. (URBINA, 2010)

Tablón.- “Pieza de madera bastante grande y generalmente de longitud regular. Se le utiliza como vigueta en los techos y como dintel” (URBINA, 2010)

Viga.- Es una pieza bastante resistente por el tamaño de su peralte o ancho. Resiste y transmite muy bien cargas. Se le utiliza en techos. (URBINA, 2010)

Madera seca.- Experimenta un aumento de casi todas las otras propiedades físicas y mecánicas, se hace más liviana y frágil, tornándose casi inmune al ataque de la mayoría de insectos y hongos xilófagos que la destruyen. (GONZÁLES, 1996)

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. CONOCIMIENTO DE LA UTILIZACIÓN DE LA MADERA.

Cuadro 1. Conocimiento del uso de madera para construcción de vivienda.

Construye su vivienda	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Si	25	25	1.0	1.0	100	100
No	00	00	0.0	0.0	00	00
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En este cuadro 1, se describe de acuerdo a los encuestados que el 100% tiene conocimiento sobre construcción de vivienda. Esto debido a que la mayor parte del conocimiento son transmitidos de sus padres y que mayormente ellos son los que construyen su vivienda.

Cuadro 2. Forma como construyó su vivienda.

Forma	fi	Fi	hi	H	hi%	Hi%
Solo	3	3	0.12	0.12	12	12
Contrato	2	5	0.08	0.20	8	20
Minga	20	25	0.80	1.00	80	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 2, nos indica que el 80% construye su vivienda a través de las mingas, 12% lo hace de forma solo y el 8% a través de contrato con otras personas. Lo que es muy diferente a lo que ocurre en los lugares cercanos a las ciudades donde ya no funcionan las mingas y las construcciones lo hacen a través de sus propios recursos.

Cuadro 3. Conocimiento de las cualidades de la madera para la construcción de vivienda.

Conocimiento	fi	Fi	hi	H	hi%	Hi%
Si	25	25	1.00	1.00	100	100
No	0	25	0.00	1.00	0	100
	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 3, se reporta que el 100% de los encuestados tienen conocimiento de las cualidades de la madera para construcción de vivienda. Ellos piensan que las dos cualidades más relevantes de la madera para construcción son su durabilidad y su resistencia, por eso es que a pesar de existir en el bosque una gran diversidad de especies arbóreas, no todas son aptas para ser utilizadas como material de construcción y prefieren aquellas que han sido a través de la experiencia, comprobadas como durables y resistentes. PARKER (1987), las cualidades más resaltantes que distinguen la madera de los demás materiales de construcción son, aparte de su abundancia y reposición, su livianidad, trabajabilidad con herramientas de carpintería y no requiere de mucha destreza, fácil de unir con clavos, pernos, tornillos y pegamentos, fácil pintado y acabado.

Cuadro 4. Cualidades de la madera.

Cualidad de la madera	Fi	fi	%
Duradero	25	25	100
Recto	4	25	16
Liviano	1	25	4
No se apolilla	1	25	4
Grosor	1	25	4

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 4, se resalta aquello de la cualidad de la madera, el 100% considera porque son madera dura, 16% considera porque son rectas, 4% considera porque es liviano, no se apolilla y al buen grosor. PARKER (1987), las cualidades

más resaltantes que distinguen la madera de los demás materiales de construcción son, aparte de su abundancia y reposición, su livianidad, fácil manipuleo y económica al transportarla a grandes distancias, excelente trabajabilidad con herramientas de carpintería y no requiere de mucha destreza.

Cuadro 5. Equipo y herramientas que utiliza en construcción de vivienda.

Equipo y Herramientas	fi	Total	%
Hacha	25	25	100
Machete	25	25	100
Cavador	25	25	100
Serrucho	25	25	100
Martillo	25	25	100
Wincha	1	25	4

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

El cuadro 5 indica que el 100% se utiliza en la construcción de vivienda el hacha, machete, cavador, serrucho, martillo y un 4% la wincha. Debido a que estas son herramientas básicas utilizadas en las comunidades por ser muy fáciles de adquirirlos, pocos son los que tienen la oportunidad de contar con una motosierra.

4.2. ESPECIES DE MADERA REDONDA EMPLEADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA RURAL.

Cuadro 6. Especies de madera utilizados para construcción de vivienda.

Especies usadas	fi	Total	%
Huacapú	20	25	80
Moena negra	2	25	8
Quinilla	6	25	24
Puca shungo	1	25	4
Tobinache	1	25	4
Yacu shapana	1	25	4

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 6 se tiene que la especie que más se utiliza para la construcción de vivienda, el 80% utiliza Huacapú, 24% utiliza quinilla, 8% moena negra y los restantes, está el puca shungo, tubinache y yacushapana con 4% cada uno. **DEL PINO (1988)**, en un diagnóstico del uso de la madera en construcción en la Selva Central (Provincia de Chanchamayo y Satipo), encontró que las especies que son más utilizadas son: moena amarilla, roble amarillo, palo peruano, zapote, tullpay, cedro, diablo fuerte y quinilla colorada.

Cuadro 7. Uso de las especies de madera en la construcción de vivienda.

Uso de las especies en construcción	fi	Total	%
Horcones			
Quinilla	2	25	8
Huacapú	18	25	72
Moena negra	2	25	8
Tobinache	1	25	4
Puca shungo	1	25	4
Pilotes			
Quinilla	6	25	24
Huacapu	17	25	68
Tobinache	1	25	4

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 7 se indica sobre los usos de las especies; para horcones se aprecia el de mayor preferencia es el Huacapú con 72%, 8% Moena negra y quinilla. Para pilotes el 68% utiliza huacapú, 24% quinilla y el 4% tobinache. PAREDES (2011), menciona que la madera representa un rubro importante de las actividades económicas de la población amazónica para la construcción de casas rústicas en el medio rural y urbano, la capirona fuera del uso como combustible, se utiliza en varias partes de la vivienda por su durabilidad natural y su resistencia, además de su abundancia en la zona. Los "shungos" (duramen) de huacapú es una excelente materia l para pilotes, postes y horcones, los pobladores manifiestan que los "shungos" cortados luego de 15 años de crecimiento son más durables y un poste en particular para durar más de 30 años de plantado, aún en condiciones adversas de humedad y suelo.

Cuadro 8. Formas de aprendizaje de la técnica de construcción de vivienda.

Forma de Aprendizaje	fi	Fi	hi	Hi%	hi%	Hi%
De su padre	20	20	0.80	0.80	80	80
De la comunidad	2	22	0.08	0.88	8	88
Como ayudante	0	22	0.00	0.88	0	88
Colegio	0	22	0.00	0.88	0	88
Tecnológico	0	22	0.00	0.88	0	88
Minga	3	25	0.12	1.00	12	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 8, se puede apreciar que el 80% aprendió de la experiencia de su padre, el 12% a través de las mingas y el 8% de la comunidad. Estos conocimientos han pasado de generación en generación a través de los años y los mayores entrenan a sus hijos y familiares en las cualidades de la madera y la técnica de la construcción de la propia vivienda.

Cuadro 9. Uso de las especies para vigas, soleras y cunbreras.

Especies	Fi	Total	%
Vigas			
Pichirina	15	25	60
Tobinachi	1	25	4
Tortuga caspi	1	25	4
Carahuasca	1	25	4
Quinilla	1	25	4
Sacha mangua	7	25	28
Pichirina	12	25	48
Sacha mangua	7	25	28
Quinilla	2	25	6
Huacapú	1	25	1
Tortuga caspi	1	25	1
Cunbreras	5	25	20
Sacha mangua	4	25	16
Sachacasho	11	25	44
Vara negra	1	25	4
Cara huasca	1	25	4
Pinshacallo	1	25	4
Pichirina	1	25	4

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 9 se aprecia que el 60% de las especies de pichirina se usa para vigas y sachamangua con el 28% y con un 4% las demás especies, para las soleras se puede apreciar también que mayormente se usa la pichirina con un 48%, seguido del sachamangua con un 28%, seguido de la quinilla con un 6%. Para la cumbrera se puede notar que también se usa en mayor proporción la pichirina, seguido de las demás especies con un 4%. **PAREDES (2011)**, La utilización de especies maderables en distintas partes de la vivienda en la zona de estudio, obedece a servir como elementos de flexión (vigas, viguetas), compresión (postes, pilotes, etc), en el revestimiento de paredes y piso, así como en los techos

Cuadro 10. Cualidades de las especies para usar como vigas, soleras y cumbreras.

Cualidades	Fi	Total	%
Duradero	20	25	80
Livianos	2	25	8
Hay en la Zona	8	25	32
Manejables	2	25	8

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

Según el cuadro 10 se aprecia que el 80% opta porque son duraderos, 32% porque abunda en la zona, 8% porque son manejables y porque son livianas.

Cuadro 11. Uso de especies para viguetas, largueras y caibros.

Uso de especies	Fi	Total	%
Vigueta			
Sacha mangua	7	25	28
Pichirina	12	25	48
Sachacasho	1	25	4
Tobinachi	1	25	4
Pinshacallo	1	25	4
Cara huasca	1	25	4
Tortuga caspi	1	25	4
Largueras			
Sacha mangua	7	25	28
Pichirina	11	25	44
Remocaspi	1	25	4
Tortuga caspi	1	25	4
Sachacasho	1	25	4
Cara huasca	1	25	4
Vara negra	1	25	4
Sachacasho	1	25	4
Cumbreras			
Sacha mangua	10	25	40
Pichirina	12	25	48
Sachacasho	2	25	4
Pinshacallo	1	25	4
Vara negra	1	25	4
Cara huasca	1	25	4

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el Cuadro 11 se reporta las especies según su uso para construcción como viguetas, largueras y caibros; se observa que para viguetas 48% utiliza pichirina, 28% Sachamangua; para largueras 44% utiliza pichirina y el 28% sachamangua y para caibros el 48% utiliza pichirina y un 40% utiliza sacha mangua.

Cuadro 12. Cualidades de las especies que se utilizan como Viguetas, largueras y caibros.

Cualidades	Fi	Total	%
Hay en la Zona	8	25	32
Duradera	18	25	72
Manipulable	2	25	8

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 12, se puede apreciar que el 72% considera preferible porque es madera durable, 32% porque abunda en la zona y el 8% porque son manipulables.

Cuadro 13. Especies utilizados para tijerales de techo.

Especie	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Pichirina	12	12	0.48	0.48	48	48
Sacha mangua	6	18	0.24	0.72	24	72
Sachacasho	3	21	0.08	0.80	12	84
Vara negra	1	22	0.04	0.84	4	88
Tobinache	1	23	0.04	0.88	4	92
Pinshacallo	1	24	0.04	0.92	4	96
Remocaspi	1	25	0.04	1.00	4	100
Total	25				100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 13 se reportan las especies que se usan para tijerales de techo, el 48% hace uso de la pichirina por ser una especie que se encuentra mayormente en la zona, 24% para sachamangua, 8% sachacasho que son los de mayor frecuencia.

Cuadro 14. Cualidades para utilizar las especies en tijerales.

Cualidades	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Durable	17	17	0.68	0.68	68	68
Hay en la Zona	4	21	0.16	0.84	16	84
Liviana	3	24	0.12	0.96	12	96
Manipulable	1	25	0.04	1.00	4	100
Total	25		1.0		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 14, se indica acerca por la cual se utilizan las especies para tijerales del techo, los resultados consideran que el 68% porque es madera dura, 16% consideran porque abundan en la zona, 12% consideran porque son livianas y 4% porque son manipulables. Las piezas de madera que no tienen contacto con el suelo se seleccionan a partir de especies maderables más livianas lo cual permite su corte, su transporte y armado con mayor facilidad que en el caso de las maderas duras. Todas las piezas de madera para construir la estructura o armazón se emplean en rollizo.

Cuadro 15. Especies que se utilizan en las paredes externas.

Especies	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Requia	2	2	0.08	0.08	8	8
Marupa	1	3	0.04	0.12	4	12
Palta mohena	2	5	0.08	0.20	8	20
Tornillo	2	7	0.08	0.28	8	28
Cunchi moena	2	9	0.08	0.36	8	36
Pona	4	13	0.16	0.56	16	56
Sacha casho	11	24	0.44	0.96	44	96
Cumala	1	25	0.04	1.00	4	100
Total	25				100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 15, se describe acerca de las especies que se usan en la construcción de las paredes externas, donde podemos apreciar que el 44% utiliza la especie sachacasho, 16% utiliza pana, 8% (cuatro veces) las especies cunchimoena, tornillo y palta moena y requia.

Cuadro 16. Cualidades de las especies que se utilizan en las paredes externas.

Cualidades	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Durable	06	6	0.24	0.24	24	24
Hay en la zona	17	23	0.68	0.92	68	92
Mejor vista	2	25	0.08	1.00	8	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 16 se puede apreciar acerca de la razón porque estas especies fueron elegidas para ser empleados en las paredes externas, el 68% considera porque son de la zona, 24% considera porque son duras y el 8% por que dan una mejor vista. Para el cierre perimétrico se emplean troncos de menor diámetro que corresponden a diversas especies maderables locales y también se emplean tablillas o ripas de pana. Estas ripas se obtienen del tronco de la palmera "pana" para lo cual es preciso rajar longitudinalmente y extender su tronco, posibilitando así extraer las piezas de madera en forma de tablillas. El material utilizado para amarrar las piezas de madera en forma de tablilla. El material utilizado para amarrar las piezas de madera entre si es un bejuco (liana fina) y larga de gran resistencia que se denomina "tamshi".

Cuadro 17. Especies que se utilizan en paredes interiores.

Especies	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Requia	2	2	0.08	0.08	8	8
Sachacasho	14	16	0.44	0.52	56	64
Pona	6	22	0.24	0.76	24	88
Tornillo	1	23	0.04	0.88	4	92
Cunchi moena	2	25	0.08	0.96	8	100
Total	25				100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 17 se indica las especies que se utilizan para las paredes interiores, el 44% prefiere al sachacasho, 24% a la pona, 8% al caso y cunchimoena, 4% al tornillo

Cuadro 18. Cualidades de las especies de madera para paredes Interiores.

Motivo	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Durable	6	6	0.24	0.24	24	24
Hay en la zona	17	23	0.68	0.92	68	92
Mejor vista	2	25	0.08	1.00	8	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro N°18 se reporta el motivo por lo que se eligió las especies para utilizar en las paredes interiores, es así que el 68% manifiesta que es porque hay en la zona, 24% considera por ser duros y el 8% menciona porque da mejor vista.

Cuadro 19. Especies de madera que se usan para piso.

Especies	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Requia	2	2	0.08	0.08	8	8
Marupa	2	4	0.08	0.16	8	16
Paltamoena	3	7	0.12	0.28	12	28
Pona	5	12	0.20	0.60	20	48
Sachacasho	11	23	0.28	0.88	44	92
Tornillo	1	24	0.04	0.96	4	96
Cunchimoena	1	25	0.04	1.00	4	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 19 se consigna las especies que se usan para construir piso de vivienda, el utiliza sachacasho, 20% utiliza pana, 12% paltamoena y con menor porcentaje las demás especies. En forma particular, la pana batida es usada en el entablado de los pisos, el cual aparte de duradero, adquiere una cualidad de suavidad, siendo posible hasta dormir sobre él en forma confortable.

Cuadro 20. Motivo por lo que se elige la especie para construir el piso.

Motivo	fi	Fi	hi	Hi	Hi%	Hi%
Existe en la zona	17	17	0.68	0.68	68	68
Duradero	08	25	0.32	1.00	32	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 20, se indica acerca del motivo por lo que se elige la especie para construir el piso, el 68% asume que el motivo es porque existe en la zona, 32% indica porque son especies duraderas.

Cuadro 21. Insumos con que protege la madera.

Sustancia	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
No opina	5	5	0.2	0.20	20	20
Preservante	1	6	0.04	0.24	4	24
No protege	1	7	0.04	0.28	4	28
No hay	18	25	0.72	1.00	72	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 21 se reporta acerca de las sustancias que se utiliza para conservar la madera, teniendo que el 72% no hay ninguna sustancia para proteger su madera, el 20% no opina, el 4% usa preservante y el otro 4% no protege. Lo que nos indica que no hay un tratamiento a la madera. Este tratamiento es efectivo, ya que, al estar expuesto a la intemperie, protege a la madera contra la humedad y el desarrollo de hongos de pudrición, pero la limitación está en que una vez que se tiene la vivienda construida, ya no se vuelve a tratar la madera, por lo que estas sustancias, al cabo de cierto tiempo, pierden su efectividad, permitiendo a los agentes degradantes introducirse en la madera.

Cuadro 22. Materiales utilizados para realizar las uniones.

Materiales	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Clavos	12	12	0.48	0.48	48	48
Lianas	13	25	0.52	1.00	52	100
Total			1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 22 se indica que el 52% utiliza lianas para hacer las uniones y que el 48% utiliza clavos. El elemento de unión y fijación de los elementos estructurales de la vivienda es el clavo, así mismo se le prefiere en la fijación de paredes y en entablado del piso. Sin embargo, la liana "tamshi" (*Heteropis spp.*) es generalmente utilizada en el amarrado de los componentes de los tijerales tales como caibros, largueros y cumbrera, así como en el amarrado de las crisnejas a la estructura del techo.

Cuadro 23. Obtención de la madera para su vivienda.

Obtención madera	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Bosque circundante	25	25	1.00	1.00	1.00	100
Otros	0	25	0.00	1.00	0	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 23, se reporta acerca de la obtención de madera redonda, el resultado arroja que el 100% extrae del bosque circundante. **DOUROJEANNI (1990)**, el poblador rural obtiene directamente del bosque circundante, entre otros bienes, todo el material para la edificación de su vivienda a base de madera, palmera y otros productos de bosque, contando además con una tecnología propia de manejo de recursos naturales, una adaptación de la tecnología foránea combinada con las nativas, cuyos resultados son muy buenos y a veces insuperables para las realidades locales, como la construcción de viviendas y toda clase de enceres.

Cuadro 24. Formas de secar la madera.

Secado	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Caballote	25	25	1.00	1.00	100	100
Otros	0	25	0.00	1.00	000	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 24, se puede apreciar que el 100% para el secado de madera es utilizando el caballote. Esto con el fin de proteger la madera e incrementar su durabilidad, aunque empírica pero efectiva en la mayoría de los casos. Para empezar, la madera redonda obtenida del bosque es secada al aire libre, para esto los palos son despuntados, descortezados y luego apilados en caballotes o durmientes por un periodo no menor de 20 días, al cabo de los cuales, consideran la madera ha logrado reducir su contenido de humedad hasta el de equilibrio de la zona (18 a 20%).

Cuadro 25. Operacionaliza el secado de madera en piezas.

Operacionaliza	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Si	25	25	1.00	1.00	100	100
No	0	25	0.00	1.00	0	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 25 se puede notar que el 100% Operacionaliza el secado de madera en piezas. Para facilitar el manejo y transporte de las piezas a los lugares donde se van a construir se seccionan la madera.

Cuadro 26. Fase lunar preferida para la extracción de la madera.

Fase lunar	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Cuarto menguante	12	12	0.48	0.48	48	48
Luna llena	8	20	0.32	0.80	32	80
Cuarto Creciente	1	21	0.04	0.84	4	84
No opina	4	25	0.16	1.00	16	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 26 se reporta que el 48% tiene preferencia por el cuarto menguante, el 32% considera a la luna llena, el 4% al cuarto creciente y el 16% no opina. La fase de la luna es una consideración para la extracción de la madera, pero, aunque la mayoría piensa que la mejor época es el verano (época de vaciante) y cuando la luna está en la fase de plenitud (luna llena}, algunos encuestados piensan lo contrario y que es en la época de invierno (época de creciente) cuando se debe apearse los árboles más algunos prefieren la fase del cuarto creciente de la luna.

Cuadro 27. Tala los árboles en función a las fases de la luna.

Tala	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Si	21	21	0.84	0.84	84	84
No	4	21	0.16	1.00	16	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

Según el cuadro 27, se reporta si consideran a la tala de árboles en función a las fases de la luna, los resultados son que el 84% considera, mientras que el 16% no considera.

Cuadro 28. Motivos para asumir el criterio de las fases de la luna.

Motivo	fi	Fi	hi	Hi	Hi%	Hi%
No se apolilla	25	25	1.00	1.00	100	100
Otros	0	25	0.00	1.00	0	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 28, se reporta el criterio que asumen para considerar las fases de la luna para extraer la madera; el 100% considera a las fases de la luna para que la madera no se apolille. Con el fin de conseguir un buen material de construcción, los pobladores del caserío de Salvador, tienen algunas creencias tradicionales referentes a la época de tala y saca. Ellos piensan que se debe

cortar la madera en la época de luna llena y cuarto menguante o después de una semana de la luna nueva. Si se corta la madera en otra época estas son fácilmente atacadas por los hongos e insectos y no dura mucho en la obra. Así mismo, prefieren extraer la madera en época de la estación seca, es decir de marzo a septiembre. En caso de cortar la madera en la estación de lluvias, se debe respetar la fase lunar.

Cuadro 29. Forma de transporte de la madera.

Transporte	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Obreros	15	15	0.60	0.60	60	60
Personalmente	3	18	0.72	0.72	12	72
Minga	7	25	1.00	1.00	28	100
Total	25				100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 29, se reporta acerca de las formas de transporte de la madera de la zona de extracción a la zona de construcción, el 60% utiliza obreros cargadores; 28% lo hacen a través de minga y el 12% lo hace personalmente. Obtienen la madera redonda en los bosques aledaños, los cuales, debido a la fuerte presión por madera tanto para leña, carbón o viviendas, estas se encuentran cada vez más lejos.

Cuadro 30. Área total de las viviendas.

Área Total	fi	Fi	hi	HI	hi%	Hi%
24m2	1	1	0.04	0.04	4	4
35m2	1	2	0.04	0.08	4	8
40m2	1	3	0.04	0.12	4	12
42m2	1	4	0.04	0.16	4	16
45m2	1	5	0.04	0.20	4	20
48m2	3	8	0.12	0.32	12	32
52m2	1	9	0.04	0.36	4	36
54m2	3	12	0.12	0.48	12	48
56m2	1	13	0.04	0.52	4	52
60m2	2	15	0.08	0.60	8	60
63m2	2	17	0.08	0.68	8	68
66m2	1	18	0.04	0.72	4	72
70m2	4	22	0.16	0.88	16	88
72m2	1	23	0.04	0.92	4	92
78m2	1	24	0.04	0.96	4	96
96m2	1	25	0.04	1.00	4	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 30, se reporta acerca del área total que ocupan las viviendas, pudiéndose notar que hay mucha diferencia, así tenemos que el mayor porcentaje del 16% indica áreas de 70m², 12% áreas de 40m², 12% áreas de 54m², 8% 60m² otros 8% reporta 63 m², los demás están con un 4%.

Cuadro 31. Distribución de la vivienda.

Distribución	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Sala-Dormitorio-Cocina	17	17	0.68	0.68	68	68
Sala-Dormitorio	3	20	0.12	0.80	12	80
Sala-cocina	5	25	0.20	1.00	20	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 31, se describe sobre la distribución que tiene las viviendas, el 68% se distribuye en sala-dormitorio-cocina, el 12% en sala-dormitorio y 20% sala-cocina. El papel de la vivienda es vital en una perspectiva de desarrollo auto sostenido. Esta debe responder a las características del hábitat, tanto en su

diseño como en su concordancia con el entorno natural o artificial propuesto, entendiendo que el entorno está acondicionado por la acción del medio, es decir, ¡no sólo de! substrato sino de los parámetros meteorológicos y climáticos reinantes.

Cuadro 32. Tipo de cubierta del techo de las viviendas.

Techo	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Crisneja Yarina	3	3	0.12	0.12	12	12
Crisneja Irapay	16	19	0.64	0.76	64	76
Calamina	4	23	0.16	0.92	16	92
Crisneja shapaja	2	25	0.08	1.00	8	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 32 se reporta sobre el tipo de cubierta de los techos de la vivienda, los resultados es que 64% utiliza hoja de irapay, 16% calamina, 12% con hoja de yarina y un 8% con crisneja de hoja de shapaja. La cubierta de la vivienda es mayormente elaborada a base de crisnejas y en pequeña proporción de calamina, las crisnejas de irapay son las más preferidas por ser abundante en los bosques cercanos. Muy poco son las cubiertas de calamina, debido principalmente al costo más alto del material y luego a que transfiere más calor al área bajo este tipo de techo, a pesar de que los techos de palmera son más susceptibles que las calaminas al deterioro por efecto del intemperismo. Como referencia se puede decir que en un área techada de 6 m x 7 m se utilizan 400 crisnejas, considerando un espaciamiento entre crisnejas y crisneja de 10 cm, lo que significa un aproximado de 10 crisnejas por metro cuadrado de techo.

Cuadro 33. Tipo del piso de la vivienda.

Tipo de piso	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
De madera	25	25	1.0	1.0	100	100
Otros	0	25	0	1.0	0	100
Total	25		1.0		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 33, se puede apreciar que del 100% de las personas encuestadas, su piso es de madera. El propósito de levantar la vivienda es con el fin de protegerla de la humedad del suelo y del ataque de las fieras y alimañas que ocasionalmente merodean por la comunidad. Esta elevación varía según el criterio del usuario y va desde los 0.50 m hasta los 2 m por sobre el suelo.

Cuadro 34. Cuenta con energía eléctrica su vivienda.

Energía	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Si	25	25	1.00	1.00	100	100
No	0	25	0	1.00	0	100
Total	25		1.00		1.00	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

Según el cuadro 34, se aprecia que el 100% de los encuestados tiene el servicio de energía eléctrica. Esto es debido a que cuentan con paneles solares aproximadamente cerca de un año. Así mismo no existe redes de agua potable, desagüe, por lo que utilizan el agua del río o de la quebrada en la cocción de sus alimentos, en el lavado de su ropa y aseo personal.

Cuadro 35. Años de construido su vivienda.

Años construido	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
0 - 5	12	12	0.48	0.48	48	48
5 - 10	6	18	0.24	0.72	24	72
Más de 10	7	25	0.28	1.00	28	100
Total	25		1.0		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 35, se indica el tiempo de construido sus viviendas, el 28% tienen más de 10 años, 24% dijo que tienen de 5 a 10 años, mientras que el 48% tienen de 0 a 5 años.

Cuadro 36. Estado de habitabilidad de su vivienda.

Estado	fi	Fi	hi	Hi	hi%	Hi%
Bueno	7	7	0.28	0.28	28	28
Regular	17	25	0.72	1.00	72	100
Total	25		1.00		100	

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 36, podemos apreciar que en cuanto a la habitabilidad de la vivienda el 28% es bueno y el 72% regular. El tiempo máximo de habitabilidad de las viviendas es de 10 a 12 años. Por lo común necesitan ser reparadas o en todo caso reacondicionadas, en especial la cubierta de techo y la parte interior. La duración depende en primer lugar de la especie, luego de la condición (seca o húmeda) de la hoja, de la técnica del tejido, del número de hojas por crisnejas y de la separación entre crisnejas al disponerla en el techo. La duración de la vivienda es de hecho un problema crítico, pues supone el reemplazo de algunas piezas estructurales y no estructurales de la vivienda ocasionando gasto en materiales y mano de obra, que muchas veces está fuera del presupuesto de los propietarios.

Cuadro 37. Financiamiento para remodelar su vivienda.

Financiamiento	Fi	Total	%
Recursos propios	11	25	44
Minga	13	25	52
Préstamo a terceros	1	25	4
Total	24	75	100

Fuente: Tesista. Elaboración propia.

En el cuadro 37, acerca de la opción para adquirir financiamiento para remodelar su vivienda el 44% respondió que lo financian a través de recursos propios, el 52% lo hacen a través de mingas, mientras que el 4% lo hacen a través de préstamos a terceros. Santa María (2008) actualmente, el desarrollo de la vivienda para la mayoría de los peruanos es a través de la autogestión, es decir que ha dejado de autoconstruir", ahora la familia tiene un alto grado de decisión y control sobre todo el proceso de diseño de la casa, el financiamiento y con quién y qué construir. Esto determina que se construya la vivienda en largos procesos, por etapas y adiciones a la primera unidad, llamada "cuarto", que es multiuso. Se avanza de la fachada hacia el fondo, utilizando mayormente el máximo del terreno (el porcentaje de área libre no cumple con lo normado), con patios pequeños que no solucionan los problemas tecnológicos de iluminación, ventilación, asoleamiento y circulación.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

CON RELACIÓN A LA CUALIDAD DE LA MADERA UTILIZADA.

El 100% de los entrevistados considera porque son madera dura, 16% considera porque son rectas, 4% considera porque es liviano, no se apolilla y al buen grosor. **PARKER (1987)**, indica que “las cualidades más resaltantes que distinguen la madera de los demás materiales de construcción son, aparte de su abundancia y reposición, su livianidad, fácil manipuleo y económica al transportarla a grandes distancias, excelente trabajabilidad con herramientas de carpintería y no requiere de mucha destreza”.

CON RELACIÓN A LAS ESPECIES DE MADERA REDONDA EMPLEADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA RURAL.

Para la construcción de vivienda, el 80% utiliza Huacapú, 24% utiliza quinilla, 8% moena negra y los restantes, está el puca shungo, tubinache y yacushapana con 4% cada uno. **DEL PINO (1988)**, en un diagnóstico del uso de la madera en construcción en la Selva Central (Provincia de Chanchamayo y Satipo), encontró que las especies que son más utilizadas son: moena amarilla, roble amarillo, palo peruano, zapote, tullpay, cedro, diablo fuerte y quinilla colorada.

El 60% de las especies de pichirina se usa para vigas y sachamangua con el 28% y con un 4% las demás especies, para las soleras se puede apreciar también que mayormente se usa la pichirina con un 48%, seguido del sachamangua con un 28%, seguido de la quinilla con un 6%. para la cumbrera se puede notar que también se usa en mayor proporción la pichirina, seguido de las demás especies con un 4%. **PAREDES (2011)**, en el resultado de su investigación concluye la utilización de especies maderables en distintas partes de la vivienda en la zona de estudio, obedece a servir como elementos de flexión (vigas, viguetas), compresión (postes, pilotes, etc), en el revestimiento de paredes y piso, así como en los techos.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES.

1. Las áreas construidas más frecuentes de las viviendas son de, 48m², y 54m². La vivienda está distribuida generalmente en un pequeño ambiente que hace las veces de sala de estar, con 1 a 2 dormitorios pequeños. La cocina en la mayoría de los casos está separada del resto de la vivienda.
2. Las especies para horcones que más se utilizan son el porotillo, quinilla, huacapú, mohena negra y para las vigas y soleras utilizan pichirina y sachamangua.
3. Las especies que utilizan en la construcción de sus viviendas mayormente lo hacen por su durabilidad y fácil manejo.
4. El caserío Salvador no cuenta con los servicios de agua potable, desagüe, pozos artesianos y pozos sépticos.
5. El 44% de las viviendas han sido financiadas por el propio dueño, 52% a través de las mingas y un 4% a través de préstamos a terceras personas.
6. El tiempo de construcción de sus viviendas es de 0 a 5 años en un 48%, de 5 -10 años el 24% y 28% tiene más de 10 años de antigüedad.
7. El tipo de piso predominante en las viviendas en el caserío de Salvador, es 100% de madera a una altura de 1.50 m del suelo.
8. El techo de las viviendas está construido en un 84% de crisnejas y un 16% de calamina.

6.2. RECOMENDACIONES.

1. Incentivar la autoconstrucción de viviendas rurales con los materiales propios de la zona, apoyando con la asistencia técnica en el diseño y construcción con madera y créditos promocionales para construcción, remodelación y refacción de las viviendas.
2. Sensibilizar a los pobladores para reforestar los baques circundantes en el caserío Salvador con las especies de madera redonda que más se utilizan en la construcción de vivienda rural, así como con las especies para la elaboración de crisnejas.
3. Las maderas a utilizar en la construcción de vivienda deben ser previamente preservado, para que tenga una mayor resistencia contra los agentes patógenos que deterioran la madera, así como la ubicación y orientación apropiada; de esta manera se logrará una mayor duración de la vivienda.
4. Construir un tipo de vivienda apropiada que cumpla los requisitos básicos de área construida, distribución y confortabilidad, duración y bajo costo, utilizando la madera redonda presente en el caserío Salvador.

CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVAREZ NOVES H., FERNANDEZ J. I., GOLF IN S. (1992). Fundamentos Teóricos Del Secado de la Madera. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentación. C.I.T. - I.N.I.A. Madrid.
- ARAUJO, O. (1996}. Clasificación de la madera rolliza para su uso en la construcción. Boletín Académico No 31 de la Revista FIUADY. México 9p.
- BALICK, M.J. (1979). Economic Botany of the Guahibo. I. Palmae. Economic Botany. P979. 361-376.
- BALUARTE et al (2000). El comercio de los productos forestales no maderables en la ciudad de Iquitos. IIAP. Iquitos, Perú.
- CIGALAT, F.E. (2003}. Guía de las principales Maderas y de su Secado. Ediciones Mundi - Prensa. Madrid - Barcelona. 542 p.
- DEL PINO, W. (1988). Cálculo y Diseños de Estructuras de Madera para Construcción de Viviendas Rurales (Zona Selva Central) Tesis Ing. Forestal,UNC. Huancayo. 140p.
- DOUROJEANNI, M. (1990). Amazonía ¿Qué hacer? Centros de Estudios Teológicos de la Amazonía. Iquitos - Perú. 473 p.
- DUSSAN VILLAMIL INGRID VANESSA y RINCON HERRERA MONICA ALEXANDRA (2014). "*Uso de la madera como materia prima de construcción para una solución de vivienda en un sector socioeconómico medio de la población en la ciudad de Villavicencio-meta*". Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ingeniería Civil, Villavicencio – Meta. Colombia.

- ESPIRITU, J. M. (1997). Utilización de la Madera en la Construcción de Viviendas Rurales en las Comunidades de Ushpa Caño y Moena Caño. Iquitos - Perú. Instituto de Investigación Forestal y Fauna. Facultad de Ingeniería Forestal. UNAP. Iquitos - Perú. 44p.
- HERNANDEZ SAMPIERI, ROBERTO; FERNÁNDEZ COLLADO, CARLOS; BAPTISTA LUCIO, PILAR Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill, México 1997.
- GONZÁLES FLORES V. R. (1996). Secado de la Madera. Serie Tecnologías. CONCYTEC.
- GONZALES, P. (2001). Determinación de Modelo y Costo de una Vivienda Rural Familiar en la Comunidad Nativa de Santa Mercedes. Rio Putumayo. Tesis Ing Forestal. Iquitos - Perú. 80 p.
- INADE/PEDICP. (1998). Plan de Manejo Forestal. Dirección de Asuntos Productivos y Medio Ambiente. Proyecto Manejo Forestal Santa Mercedes.
- MERRITI, F.S. (1990) Enciclopedia de la construcción; Arquitectura e Ingeniería. Edit. CENTRUM. Barcelona - España. 1283 p.
- OROZCO, B; ROJAS, O. (2007). Vivienda Rural y Medio ambiente. Universidad de Caldas. Colombia. Revistas Científicas.
- PACHECO, T; ESPIRITU, J. HIDALGO, J. (1992) Comercialización de hojas de Palmeras Utilizadas como Techos en Iquitos - Perú. Revista Conocimiento UNAP. Iquitos. Vol. 2/2, 3 {65-174}.
- PADT-REFORT/JUNAC (1984). ¡Manual de diseños para Maderas de! Grupo Andino. Junta del Acuerdo de Cartagena. Lima - Perú. 68 p.

- PADT-REFORT/JUNAC (1987). Viviendas Básicas para el medio Rural. Junta del Acuerdo de Cartagena. Proyecto Sub Región de Promoción Industrial de la Madera para construcción. Lima - Perú. 66p.
- PADT.REFORT/JUNAC. (1988). Construcción a Base Pórtico. Junta del Acuerdo de Cartagena. Proyecto Sub. Regional de Promoción Industrial de la Madera para Construcción. Lima - Perú. 48p.
- PARKER, H. (1987). Diseño Simplificado de Armaduras de Techos de Maderas. Edit. Del Valle de México S.A. México. 289 p.
- PAREDES, A (2011). Diversidad de especies forestales no maderables, maderables y cultivos agrícolas en relación con la rentabilidad y la calidad de vida en la cuenca del río Itaya. Tesis UNAP. Facultad de Agronomía. Iquitos, Perú.
- RAMIREZ ALVAREZ, MADDISON EQUER (2011). Diseño y utilización de la madera en la construcción de viviendas rurales en las comunidades de Ullpa caño y Mohena caño - Iquitos. Tesis. Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú.
- SANTA MARIA, R (2008). Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. La Iniciativa de Vivienda Saludable en el Perú
- URBINA BARRETA J. P. (2010). Construcciones Rurales. Universidad Nacional Agraria La Malina. Volumen 1.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuesta

"Diagnóstico de la utilización de la madera redonda en la construcción de viviendas rurales"

A. Datos generales

- 1.1. Comunidad:
- 1.2. N° de vivienda:
- 1.3. Nombre del propietario:

B. Instrucciones

A continuación, se presenta un cuestionario relacionado a la utilización de la madera redonda y otros productos del bosque en la construcción de viviendas rurales en la selva baja de la amazonia peruana.

Por favor, responda cada una de las preguntas convenientemente de acuerdo a su criterio; escribiendo en algunos casos su respuesta en forma breve y clara, o marcando con un aspa (X), la alternativa que para usted es la correcta.

I. Conocimiento de la utilización de la madera en la construcción de viviendas:

- 1.1. ¿Construye usted mismo su vivienda? Si () No ()

En caso afirmativo. ¿Cómo aprendió la técnica de la construcción?

De su padre () De la comunidad () Como ayudante ()

Colegio () Tecnológico () Otros ()

- 1.2. ¿Cómo construyó su vivienda?

Solo () Con ayudantes () Minga ()

- 1.3. ¿Tiene conocimiento de las cualidades técnicas de la madera redonda que se usa en la construcción de viviendas?

Si () No ()

En caso afirmativo: ¿qué cualidades de la madera conoce?

.....

- 1.4. ¿Qué equipo y/o herramientas utiliza en la construcción de su vivienda?

.....

.....

II. Especies de madera redonda empleadas en la construcción de viviendas rurales:

2.1. Horcones, pilotes y postes {diámetro, largo):

.....
.....
.....
¿Por qué?
.....
.....
.....

2.2. Vigas, soleras y cumbreras {diámetro, largo):

.....
.....
.....
¿Por qué?
.....
.....
.....

2.3. Viguetas, largueros, caibros (diámetro, largo):

.....
.....
.....
¿Por qué?
.....
.....
.....

2.4. Tijerales de techo (diámetro, largo):

.....
.....
.....
¿Por qué?
.....
.....
.....

2.5. Paredes exteriores (dimensiones)

.....
.....
.....
¿Por qué?
.....
.....
.....

2.6. Paredes interiores, tabiques (dimensiones)

.....
.....
.....

¿Por qué?

.....
.....
.....

2.7. Pisos (espesor, ancho, largo):

.....
.....
.....

¿Por qué?

.....
.....
.....

III. Uniones

3.1. ¿Con qué materiales une los diferentes componentes de la estructura de su vivienda?

Clavos () Liana (tamshi) ()
Pernos () Corteza (topa) ()

IV. Protección de la madera utilizada en la construcción de viviendas

4.1. ¿Con qué sustancia protege la madera a utilizar en su vivienda?

Petróleo () Kerosene () insecticida ()

Preservante () Pentaclorofenol ()

Otros (especifique)

Ninguna ¿Por qué?.....

4.2 ¿Realiza alguna operación de secado de las piezas de madera antes de ser colocadas en las diferentes partes de la vivienda?

Si () No ()

En caso afirmativo: ¿cómo seca la madera?

En caballete () Apilado bajo cobertizo () Apilado sin cubierta ()

V. Abastecimiento de la madera

5.1. ¿Cómo obtiene la madera redonda para su vivienda?

La extrae del bosque circundante ()

La compra a otros del mismo bosque ()

La extrae de otros bosques ()

La compra en los depósitos de Iquitos ()

5.2. Si extrae por sí mismo la madera ¿Cómo transporta la madera desde la zona de extracción hasta el lugar de la construcción?

En balsas () En camiones () Con animales de carga ()

VI. Apeado de árboles de madera redonda

6.1. ¿Qué herramienta utiliza en el apeado de los árboles?

Motosierra () Hacha () Machete ()

6.2. ¿Cuál es la mejor estación del año para apea r el árbol?

Estación seca () Estación lluviosa ()

¿Por qué?

.....
.....
.....

6.3. ¿Corta el árbol teniendo en cuenta las fases de la luna?

Si () No ()

En caso afirmativo, cual es la fase de la luna más preferida

Luna nueva () Cuarto menguante ()

Luna llena () Cuarto creciente ()

¿Por qué?

.....
.....
.....

VII. Datos relacionados a la vivienda

7.1. Área total de la vivienda:

Frente:.....m Fondo:.....m Total:..... m2

7.2. Distribución de la vivienda

Sala-estar	Tiene ()	No tiene ()	Area m2
Comedor	Tiene ()	No tiene ()	Area m2
Dormitorio	Tiene ()	No tiene ()	Area m2
Cocina	Tiene ()	No tiene ()	Area m2
Depósito	Tiene ()	No tiene ()	Area m2
Baño-Letrina	Tiene ()	No tiene ()	Area m2

7.3. ¿Cuántas personas viven en su vivienda?

Varones: _____ Mujeres: _____

7.4. ¿Qué tipo de cubierta de techo tiene su vivienda?

Crisnejas de hojas de irapay () Crisnejas de hojas de yarina ()

Calamina () Tejas cerámicas () Cubierta de fibrocemento ()

Otros:

Especifique:

7.5. ¿Qué tipo de piso tiene su vivienda?

De madera () De cemento pulido () De suelo apisonado ()

7.6. Cuenta tu vivienda con:

Agua potable Si () No ()

Desagüe Si () No ()

Energía eléctrica Si () No ()

7.7. Cuenta la comunidad con:

Pozo artesiano Si () No ()

Alcantarillado Si () No ()

Pozoséptico Si () No ()

7.8. ¿Cuántos años de construido tiene su vivienda?

0 - 5 años () 5 - 10 años () 10 años a más ()

7.9. ¿Cómo protege su vivienda contra los efectos del tiempo y el clima?

Con pintura () Con barniz () Con laca ()

Otros:

Especifique:

No lo protege ()

7.10. El estado de habitabilidad de su vivienda es:

Bueno () Regular () Malo ()

7.11. ¿La vivienda está?

Asentada en el suelo () Levantada sobre pilotes ()

VII. Financiamiento de la construcción de la vivienda

8.1. ¿Cómo ha financiado la adquisición de los materiales y la construcción de su vivienda?

Recursos propios ()

Préstamo al Banco de Materiales ()

Préstamo a un Banco Comercial ()

Préstamo a terceros ()

Sistema de minga ()

8.2. En caso de reparar o remodelar su vivienda ¿Cuál sería la mejor opción para obtener financiamiento?

Recursos propios ()

Préstamo al Banco de Materiales ()

Préstamo a un Banco Comercial ()

Préstamo a terceros ()

Sistema de minga ()

Muchas gracias por su cooperación

Anexo 2. Especies de madera redonda maderables y no maderables utilizados en la construcción de vivienda rural.

Nombre común	Nombre científico	Familia
Sachamangua	<i>Grias neurberthii</i>	Lecytidaceae
Pichirina	<i>Vismia macrophylla</i>	Hypericaceae
Sachacasho,	<i>Anacardium gigantea</i>	Anacardiaceae
Tubinachi	<i>Casearea arborea</i>	Salicaceae
Pinshacallo	<i>Xylapia benthamiana</i>	Annonaceae
Tortuga caspi	<i>Duguettia spixiana</i>	Annonaceae
Remocaspi	<i>Aspidosperma excelsum</i>	Apocynaceae
Vara negra	<i>Polla/estadisco/ar</i>	Asteraceae
Huacapú	<i>Mirquartiaguianensis</i>	Olacaceae
Moena negra	<i>Muraenaauqusti</i>	Lauraceae
Quinilla	<i>Pouteriaguianensis</i>	Sapotaceae
Pucashungo	<i>Simira rubescens</i>	Rubiaceae
Yacushapana	<i>Buchenaria paniculata</i>	Comboetaceae
Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i>	Apocynaceae
Requia	<i>Guarea grandiflora</i>	Meliaceae

Fuente: Inventario Florístico de los árboles existentes en 10 parcelas del Arboretum El Huayo. Ing. Heiter Valderrama Freyre. M.Sc. Junio 2002.