



**Universidad Científica del Perú - UCP**  
Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000310, Personas Jurídicas de Iquitos,  
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA**  
**AMBIENTAL**

**TESIS:**

**EVALUACIÓN DEL VOLUMEN DE EXTRACCIÓN Y TÉCNICA  
DE COSECHA DEL IRAPAY *Lepidocaryum tenue* Mart.  
(ARECACEAE) EN ÉPOCA DE VACIANTE Y CRECIENTE EN  
LA CUENCA ALTA DEL RÍO ITAYA, 2018 - 2019.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTOR : Bach. Adrian Alfredo Correa Huaman**

**ASESOR : Blgo. Javier del Águila Chávez, Dr.**

**Región Loreto, Perú**

**2022**

## **DEDICATORIA**

A **Dios**, por la vida, por guiarme con su sabiduría, por ser mi soporte en momentos difíciles y por hacer posible que cambie mi estrella.

A mis padres **Alfredo y María**, por sus sabios consejos y por demostrarme que todo se logra con esfuerzo y dedicación.

A mis hermanos por creer en mis capacidades, por el cariño y el apoyo incondicional.

**Adrian Alfredo Correa Human**

## AGRADECIMIENTO

Al Estado Peruano, que mediante el Programa Nacional De Becas y Crédito Educativo (PRONABEC) – BECA 18, tuve la oportunidad de empezar y culminar mi carrera profesional de manera satisfactoria.

A la Universidad Científica del Perú, por la formación académica y profesional recibida en sus aulas con vocación de servicio a la sociedad.

A mi asesor; Blgo. Javier del Águila Chávez Dr., por su paciencia, dedicación y soporte académico durante el desarrollo de la investigación. Además, por ser un gran maestro en mi formación académica y personal.

Al Blgo. Rommel Roberto Rojas Zamora, Dr., por su incondicional apoyo en la interpretación estadística de los resultados de este trabajo de investigación.

A los señores custodios de la Concesión para la Conservación Cuenca Alta del Rio Itaya – CCCARI; Gabriel Ortiz Paima y Rubén Panduro Vargas y mis colaboradores; Erving Alain Sosa Guevara, Roger Isuiza Naro y Josué Nuñez Pinche, por el apoyo brindado durante el proceso de recolección de datos.

A los pobladores de las diferentes comunidades del ámbito de ejecución de la tesis, ya que, sin la información brindada por ellos, no hubiera sido posible la culminación del presente estudio.

A mis amigos, Juan Remigio Saldaña Rojas, Marianela Cobos Ruiz, Álvaro Benjamín Tresierra Ayala, Cristhian Einsten Saravia Tolentino, Segundo Levi Estela Moreno y Santiago Galindo Silva, por la consideración, sugerencias y por el valioso apoyo en las diferentes etapas de la investigación realizada.

También quiero agradecer enormemente, a todas aquellas personas que de una manera u otra me facilitaron el camino, para la culminación de la tesis y que hoy se escapan de mi memoria, a ellos mis más sinceros agradecimientos.

**CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP**

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**"EVALUACIÓN DEL VOLUMEN DE EXTRACCIÓN Y TÉCNICA DE  
COSECHA DEL IRAPAY *Lepidocaryum tenue* Mart. (ARECACEAE) EN  
ÉPOCA DE VACIANTE Y CRECIENTE EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO  
ITAYA, 2018 - 2019"**

Del alumno: **ADRIAN ALFREDO CORREA HUAMAN**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **4% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 02 de Febrero del 2023.



Dr. César J. Ramal Asayag  
Presidente del Comité de Ética – UCP

CJRA/ri-a  
33-2023

**Document Information**

<b>Analyzed document</b>	UCP_IngenieriaAmbiental_2022_Tesis_AdrianCorrea_V1.pdf (D157483393)
<b>Submitted</b>	2023-01-31 17:52:00
<b>Submitted by</b>	Comisión Antiplagio
<b>Submitter email</b>	revision.antiplagio@ucp.edu.pe
<b>Similarity</b>	4%
<b>Analysis address</b>	revision.antiplagio.ucp@analysis.arkund.com

**Sources included in the report**

<b>W</b>	URL: <a href="https://repositorio.unapikitos.edu.pe/handle/20.500.12737/4145?show=full">https://repositorio.unapikitos.edu.pe/handle/20.500.12737/4145?show=full</a> Fetched: 2023-01-31 17:52:33		2
<b>W</b>	URL: <a href="https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNAP_0df3f7be16c05090fab572cc024c3e49">https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNAP_0df3f7be16c05090fab572cc024c3e49</a> Fetched: 2023-01-31 17:52:33		1
<b>W</b>	URL: <a href="https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNAP_e0679bcb2643ff17beb1146d5609f747">https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNAP_e0679bcb2643ff17beb1146d5609f747</a> Fetched: 2023-01-31 17:52:32		8
<b>W</b>	URL: <a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/56464/Tesis%20de%20Doctorado%20Jaime%20N...">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/56464/Tesis%20de%20Doctorado%20Jaime%20N...</a> Fetched: 2022-06-12 05:47:29		6
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.researchgate.net/publication/316704370_EL_INTERCAMBIO_DE_PRODUCTOS_FORESTALES_DIFE...">https://www.researchgate.net/publication/316704370_EL_INTERCAMBIO_DE_PRODUCTOS_FORESTALES_DIFE...</a> Fetched: 2020-07-21 08:07:47		2
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.morressier.com/o/event/5d3b15afea7c83e515cbf1f7/article/5d5fdb34ea7c83e515cbfa1b">https://www.morressier.com/o/event/5d3b15afea7c83e515cbf1f7/article/5d5fdb34ea7c83e515cbfa1b</a> Fetched: 2023-01-31 17:52:32		2
<b>SA</b>	<b>TESIS_CAMILO GONZÁLEZ 21-10-2016.doc</b> Document TESIS_CAMILO GONZÁLEZ 21-10-2016.doc (D23280698)		1
<b>W</b>	URL: <a href="https://repositorio.unapikitos.edu.pe/handle/20.500.12737/3148/browse?type=subject&amp;value=Lepi...">https://repositorio.unapikitos.edu.pe/handle/20.500.12737/3148/browse?type=subject&amp;value=Lepi...</a> Fetched: 2023-01-31 17:52:34		1
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.academia.edu/32865304/Densidad_de_Ungulados_en_Bosques_de_Baja_y_Alta_Presi%C3%B3n...">https://www.academia.edu/32865304/Densidad_de_Ungulados_en_Bosques_de_Baja_y_Alta_Presi%C3%B3n...</a> Fetched: 2021-11-13 18:14:11		1
<b>W</b>	URL: <a href="https://ethnobotanyjournal.org/index.php/era/article/download/1583/1037/12367">https://ethnobotanyjournal.org/index.php/era/article/download/1583/1037/12367</a> Fetched: 2022-05-28 05:58:58		1

**Entire Document**

I FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL TESIS: EVALUACIÓN DEL VOLUMEN DE EXTRACCIÓN Y TÉCNICA DE COSECHA DEL IRAPAY *Lepidocaryum tenue* Mart. (ARECACEAE) EN ÉPOCA DE VACIANTE Y CRECIENTE EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO ITAYA, 2018 - 2019.  
 PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL AUTOR : Bach. Adrian Alfredo Correa Huaman ASESOR : Blgo. Javier del Águila Chávez, Dr. Región Loreto, Perú 2022  
 II DEDICATORIA A Dios, por la vida, por guiarme con su sabiduría, por ser mi soporte en momentos difíciles y por hacer posible que cambie mi estrella. A mis padres Alfredo y María, por sus sabios consejos y por demostrarme que todo se logra con esfuerzo y dedicación. A mis hermanos por creer en mis capacidades, por el cariño y el apoyo incondicional. Adrian Alfredo Correa Huaman

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

### FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N° 575-2018-UCP-FCEI del 21 de setiembre del 2018, la FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP designa como Jurado Evaluador de la sustentación de tesis a los señores:

- |   |            |
|---|------------|
| • Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Águila, Dra. | Presidente |
| • Blga. Marianela Cobos Ruiz, Dra.              | Miembro    |
| • Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, Mgr.   | Miembro    |

Como Asesor: al Blgo. Javier del Águila Chávez, M.Sc.

En la ciudad de Iquitos, siendo las 11:00 horas del día 06 marzo del 2023, de manera presencial supervisado por la Secretaria Académica del programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa de la Tesis: "EVALUACIÓN DEL VOLUMEN DE EXTRACCIÓN Y TÉCNICA DE COSECHA DE IRAPAY *lepidocaryum tenue* Mart (ARECACEAE) EN ÉPOCA DE VACIANTE Y CRECIENTE EN LA CUENCA ALTA RIO ITAYA, 2018-2019"

Presentado por el sustentante: **ADRIAN ALFREDO CORREA HUAMAN**

Como requisito para optar el título profesional de: **INGENIERO AMBIENTAL**

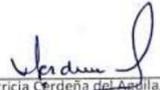
Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron:

*Absueltos*

El Jurado, paso a deliberar en privado llegando a la siguiente conclusión

La sustentación es: *Aprobada x unanimidad.*

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.

  
Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Águila, Dra.  
Presidente

  
Blga. Marianela Cobos Ruiz, Dra.  
Miembro

  
Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, Mgr.  
Miembro

Contactanos:

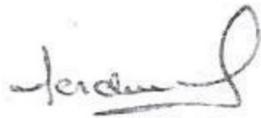
Iquitos - Perú  
065 - 26 1088 / 065 - 26 2240  
Av. Abelardo Quiñones Km. 2.5

Universidad Científica del Perú  
www.ucp.edu.pe

## HOJA DE APROBACIÓN

**TESISTAS: CORREA HUAMAN ADRIAN ALFREDO**

Tesis sustentada en acto publico el día 06 de marzo del 2023, a las 11:00 am. , en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ.



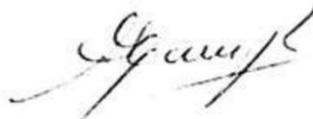
---

**.Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Aguila, Dra.**  
**Presidente de jurado**



---

**Dra. Mariana Cobos Ruiz**  
**Miembro**



---

**Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramirez, Mgr**  
**Miembro**



---

**Blgo. Javier del Aguila Chávez, Dr.**  
**Asesor**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	VIII
INDICE DE TABLAS .....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XII
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
<b>CAPITULO I: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1. Antecedentes del estudio .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. Bases Teóricas .....</b>	<b>20</b>
<b>1.3. Definición de términos básicos.....</b>	<b>22</b>
<b>CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1. Descripción del problema.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2. Formulación del problema.....</b>	<b>27</b>
<b>2.2.1. Problema general .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2.2. Problemas específicos .....</b>	<b>27</b>
<b>2.3. Objetivos .....</b>	<b>28</b>
<b>2.3.1. Objetivo general .....</b>	<b>28</b>
<b>2.3.2. Objetivos específicos.....</b>	<b>28</b>
<b>2.4. Hipótesis.....</b>	<b>29</b>
<b>2.5. Variables.....</b>	<b>29</b>
<b>2.5.1. Identificación de las variables .....</b>	<b>29</b>
<b>2.5.2. Definición conceptual y operacional de las variables .....</b>	<b>29</b>
<b>2.5.3. Operacionalización de las variables.....</b>	<b>30</b>
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1. Tipo y diseño de investigación .....</b>	<b>31</b>
<b>3.2. Población y muestra .....</b>	<b>31</b>
<b>3.2.1. Ubicación del área de estudio.....</b>	<b>31</b>
<b>a) Accesibilidad .....</b>	<b>31</b>
<b>b) Vegetación.....</b>	<b>32</b>
<b>c) Hábitat.....</b>	<b>32</b>
<b>d) Hidrología .....</b>	<b>32</b>

e) Fisiografía.....	33
3.2.2. Población.....	33
3.2.3. Muestra.....	33
<b>3.3. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos</b> .....	33
3.3.1. Técnicas de recolección de datos.....	33
3.3.2. Instrumentos de recolección de datos.....	33
3.3.3. Procedimientos de recolección de datos.....	34
<b>3.4. Procesamiento y análisis de datos</b> .....	38
<b>CAPITULO IV: RESULTADOS</b> .....	37
<b>4.1. Cuantificación del volumen de extracción del irapay en la Cuenca Alta del río Itaya</b> .....	39
4.1.1. Volúmenes de extracción de <i>Lepidocaryum tenue</i> por época.....	39
4.1.2. Volúmenes de extracción de <i>Lepidocaryum tenue</i> por comunidad. .....	41
4.1.3. Volúmenes de extracción de <i>Lepidocaryum tenue</i> por comunidad y época. .....	43
4.1.4. Frecuencia de extracción de volúmenes de <i>Lepidocaryum tenue</i> por periodos. .....	45
4.1.5. Frecuencia de extracción de volúmenes de <i>Lepidocaryum tenue</i> por comunidad. .....	46
<b>4.2. Descripción de la técnica de cosecha usada por los pobladores en el aprovechamiento del irapay en la Cuenca Alta rio Itaya.</b> .....	48
4.2.1. Técnicas de cosecha y extracción de <i>Lepidocaryum tenue</i> Mart... .....	48
4.2.2. Descripción de la técnica de cosecha “tradicional” de <i>Lepidocaryum tenue</i> Mart. .....	49
4.2.3. Percepción del estado de conservación del <i>Lepidocaryum tenue</i> Mart. en las comunidades. .....	54
<b>4.3. Estimación del ingreso económico mensual de las comunidades por la comercialización de irapay en época de vaciante y creciente en la Cuenca Alta del rio Itaya</b> .....	56
4.3.1. Ingreso económico mensual por comunidad, época de vaciante... .....	56
4.3.2. Ingreso económico mensual por comunidad, época de creciente. .....	58
<b>CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	58
<b>5.1. Discusión</b> .....	61
<b>5.2. Conclusiones</b> .....	64
<b>5.3. Recomendaciones</b> .....	66

<b>CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>67</b>
<b>CAPITULO VII: ANEXOS.....</b>	<b>71</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>N°</b>	<b>TITULO</b>	<b>Pág.</b>
01.	Definición conceptual y operacional de las variables	29
02.	Operacionalización de las variables	30
03.	Valores descriptivos de las cargas de “irapay” en diferentes épocas de aprovechamiento	39
04.	Valores descriptivos de las cargas de “irapay” en diferentes comunidades entrevistadas	42
05.	Valores descriptivos de las cargas de “irapay” en diferentes comunidades entrevistadas por época de muestreo	44
06.	Valores descriptivos de la frecuencia de extracción de “irapay” en relación al total de carga detectado	45
07.	Porcentaje de la frecuencia de extracción de “irapay” en las comunidades muestreadas	46
08.	Frecuencia total de extracción por periodo del “irapay” en diferentes comunidades	47
09.	Métodos de aprovechamiento del “irapay” en las comunidades muestreadas	49
10.	Porcentaje de aprovechamiento del “irapay” en las comunidades estudiadas	54
11.	Ganancia económica mensual comunidad en época de vaciante de las comunidades estudiadas	57
12.	Ganancia económica mensual de cada comunidad en época de creciente	59
13.	Parámetros estadísticos de la prueba estadística para verificar la no significancia de los valores	60

## ÍNDICE DE FIGURAS

N°	TITULO	Pág.
01.	Diferencias entre la extracción de números de plantas de “irapay” en distintas épocas de la Amazonía Peruana	40
02.	Comparación entre la extracción de números de plantas en distintas comunidades	41
03.	Comparación entre la extracción de números de plantas por comunidades y épocas muestreadas	43
04.	Comparación de la frecuencia de extracción del “irapay” y el número de plantas extraídas (anual, mensual y trimestral)	45
05.	Frecuencia de extracción del “irapay” en las comunidades estudiadas por periodo (anual, mensual, trimestral)	47
06.	Comparación de los porcentajes de extracción sostenible del “irapay” en las comunidades estudiadas	48
07.	Técnica de cosecha tradicional de <i>Lepidocaryum tenue</i> Mart. en la Cuenca Alta del río Itaya	53
08.	Comparación de la percepción de la abundancia del “irapay” en los pobladores de las comunidades estudiadas	55
09.	Comparación de los ingresos (S/.) de la extracción del “irapay” en época de vaciante de las diferentes comunidades estudiadas	56
10.	Comparación de los ingresos (S/.) de la extracción del “irapay” en época de creciente de las diferentes comunidades estudiadas	58
11.	Comparación descriptiva entre los ingresos (S/.) de las comunidades por extracción del “irapay” en 2 épocas	60

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo por objetivo principal evaluar el volumen de extracción y describir la técnica de cosecha del irapay *Lepidocaryum tenue* Mart. (Arecaceae) en época de vaciante y creciente en la Cuenca del Alta del río Itaya. La investigación fue de tipo descriptivo con un diseño metodológico no experimental, el cual consistió en el registro de datos recogidos en campo.

Se obtuvo como resultados un total de 3 840 cargas desembarcadas en el Puerto Cahuide, equivalente a 614 400 plantas cuyas hojas fueron extraídas; un total de 2 990 cargas en época de creciente (77.9%) y 850 cargas en época de vaciante (22.1%), el método de cosecha más aplicado es el de extraer la mayor cantidad de hojas (14.29%). Por otro lado, el ingreso económico mensual fue de 3 080.34 S/. y 11 372.00 S/. en época de vaciante y creciente respectivamente.

En conclusión, el caserío Villa Belén es el que cuenta con el mayor ingreso económico en las dos estaciones meteorológicas (1828.67 S/. y 5664.0 S/.), se evidencian cantidades desiguales en cuanto a la ganancia económica mensual de las comunidades, a pesar de ello, la actividad de extracción y venta del *Lepidocaryum Tenue* Mart. forma parte importante de su economía familiar.

**Palabras clave:** Volumen, extracción, cosecha, cargas, irapay, *Lepidocaryum Tenue*.

## ABSTRACT

The present work of investigation had for main objective evaluate the volume of extraction and describe the harvest technique of the irapay *Lepidocaryum tenue* Mart. (Arecaceae) in the river emptying season and river rising in the Basin of the Upper Itaya River. The research was of descriptive type with a nonexperimental methodological design, which consisted of recording data collected in the field.

It was obtained as results a total of 3 840 loads disembarked in Puerto Cahuide, equivalent to 614 400 plants whose leaves were extracted; a total of 2 990 loads in the river rising (77.9%) and 850 loads in the river emptying season (22.1%), the most applied harvesting method is to extract the largest amount of leaves (14.29%). On the other side, the monthly economic income was 3 080.34 S/. and 11 372.00 S/. during the low and high tide seasons, respectively.

In conclusion, the hamlet Villa Belen is the area that counts with the highest economic income in both meteorological seasons (1828.67 S/. and 5664.0 S/.), there is evidence of unequal quantities in respect to the monthly economic income of the communities, nonetheless, the activity of extraction and sale of *Lepidocaryum Tenue* Mart. is an important part of their family economy.

**Key words:** Volume, extraction, harvest, loads, irapay, *Lepidocaryum Tenue*.

## CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes del estudio

Los productos forestales diferentes de la madera juegan un rol protagónico en la vida del poblador de la selva, sin embargo son escasamente considerados en los planes de desarrollo en comparación a otros productos que proporciona el bosque, su extracción se realiza de diversas formas, dependiendo de la especie, usos, época del año, lugar y parte de la planta que se aprovecha (1).

En este grupo se encuentran las palmeras, consideradas las plantas más importantes en los bosques amazónicos, donde tienen una gran importancia en su composición, dinámica y estructura, y por lo tanto en el mantenimiento de su equilibrio ecológico. Además de su importancia ecológica, las palmeras juegan un papel muy importante para las comunidades locales que viven en estos bosques, ya que son fuente de los recursos utilizados tanto en su alimentación, como en la construcción de sus viviendas, en la fabricación de los utensilios de la casa, elaboración de artesanías e incluso en muchos casos son utilizadas con fines medicinales (2).

Una de las especies que es ampliamente utilizada en las comunidades y en las ciudades amazónicas para la construcción de los techos de las viviendas es el *Lepidocaryum tenue* Mart. "irapay" (3–5), distribuido en las regiones amazónicas de Brasil, Colombia, Guyana, Perú y Venezuela. En el Perú se encuentra en las regiones de Loreto, San Martín y Ucayali(6).

*Lepidocaryum tenue* es una palmera abundante en los bosques de tierra firme, donde a veces domina completamente el sotobosque formando asociaciones densas y extensas llamadas localmente "irapayales", alcanzando densidades más altas que otras palmeras clonales del sotobosque estudiadas hasta ahora (7).

Estudios realizados en Colombia y Perú, señalan que el hábito de crecimiento de *Lepidocaryum tenue*, con sus grandes colonias sueltas

formadas por muchos tallos conectados por largos estolones, representa una estrategia demográfica exitosa. Esto se evidencia por el hecho de que los brotes vegetativos son más vigorosos que las plántulas de la reproducción sexual y producen hojas a un ritmo más rápido (7–9).

Por lo que; el aprovechamiento sostenible de este recurso es de vital importancia para su conservación, las experiencias de manejo comunal de los recursos naturales renovables más importantes económica y ecológicamente en la Reserva Nacional - Allpahuayo – Mishana señalan que la extracción de irapay ha sido realizada siempre de forma informal y sin aplicación explícita de planes de manejo. Buena parte de los extractores, sobre todo en años pasados, provenían de Iquitos y poblaciones aledañas, y cosechaban el irapay de una forma destructiva, esto es, cortando todas las hojas de la planta, y provocando su muerte. Como consecuencia de esta cosecha destructiva, grandes extensiones de irapay cercanas a las comunidades y más accesibles por ríos y quebradas han sido diezmadas (10).

En la Cuenca Alta del río Itaya se encuentran bosques de colina baja moderadamente disectado, ricos en diversidad, el sotobosque se caracteriza por ser bastante cerrado y por estar mayormente poblado por palmeras de irapay (11). En ella los irapayales vienen siendo sobreexplotados por la población local y foránea, quienes se dedican exclusivamente a la actividad extractiva de las hojas de esta especie para que una parte sea utilizada para techar sus casas y otra para vender a los centros de acopio de la localidad de Cahuide (km 57 de la Carretera Iquitos-Nauta). Por lo que constituye un recurso en riesgo de extinguirse prontamente si no se le da un adecuado manejo (12).

Investigaciones en Colombia proponen estrategias de gestión que contribuyen a una cosecha sostenible, como son; cosechar plantas con un tallo superior a 50 cm, cortar solo la mitad de las hojas de la corona, pero en ningún caso se debe dejar un tallo con menos de cuatro hojas, las parcelas deben cosecharse cada cuatro años (7). Además, cuanto más

abundante es la palma en el ecosistema, mejor podrá soportar la presión de aprovechamiento, particularmente si este es destructivo (13).

En el 2010, en época de vaciante, se evaluaron los volúmenes de extracción y la forma de cosecha del "irapay", registrándose en el puerto Nuevo Cahuide; 1,386 cargas desembarcadas, equivalente a 462,000 plantas, procedente de la cuenca alta del río Itaya, generando un ingreso promedio mensual de S/. 7,425.00 soles; se ha encontrado, que no se destruye la planta, y se cosecha generalmente 3 hojas por individuo (14).

Así mismo en un estudio realizado en tres centros poblados de la quebrada Shihua, ubicada en la margen derecha del río Momón, indica que la comunidad que tuvo mayor promedio de extracción utilizando mayor número de personas y utilidad neta en el aprovechamiento de las hojas de Irapay fue la comunidad de Fray Martin con S/ 2097, 6.00 soles, seguido de Nueva Primavera con S/.1830.00 y finalmente Progreso con S/. 1404.00 (15).

En la investigación "Determinación de la extracción, procesamiento y comercialización de *Lepidocaryum tenue* Mart. "Irapay" (Arecaceae) y otras especies de palmas que se utilizan en la elaboración de crisnejas en la región Loreto", se encuestaron a pobladores de nueve centros poblados, se reportó que la extracción se realiza semanalmente, con un promedio de 1500 hojas por cosecha sin ningún plan de manejo, siendo San Juan de Ungurahual la comunidad de mayor aprovechamiento. Además, el número de hojas por cosecha es de 6 a 10 hojas por planta. Señala también que un poblador dedicado al comercio de hojas de "irapay" puede llegar a tener una ganancia de S/. 1200 nuevos soles mensuales (6).

Respecto, a la actividad extractiva de la hoja de "irapay" realizado en dos comunidades de la carretera Iquitos- Nauta" en el 2013, afirma que se desarrollan con técnicas de aprovechamiento, se dice que el corte solo se hace a las hojas (60% en parcela) y un 40% dice que tala la planta completa, impidiendo el rebrote de esta, se pueden cosechar hasta 1000 hojas/día (16).

Estudios realizados por Pinasco, sobre la evaluación de técnicas de aprovechamiento y conservación de *Lepidocaryum tenue* "irapay" manifiesta que el sistema de aprovechamiento y transformación de esta especie son experiencias validadas y que los extractores, lo cumplen satisfactoriamente, estas son: limpieza del área de cosecha, corte de hojas (cortar un tercio del total de hojas que tiene la palmera), Condiciones de la hoja para la cosecha (cuando alcanza los 3 m. de largo por 0.25m. de ancho), embalaje (cargas de 1000 hojas), transporte (por trochas o caminos preexistentes) (17).

En investigaciones realizadas al respecto, pudieron observar que el manejo de *Lepidocaryum tenue* consiste básicamente en dejar 3 - 4 hojas por planta, y que en cada sitio pueden volver a cosechar a los 3 – 4 años, aunque algunos pobladores afirman que a los 6 – 8 meses ya pueden volver al mismo sitio (18). Asimismo, en un estudio sobre experiencias de conservación y manejo, se afirma que la cosecha debe implicar solo a las hojas maduras, dejando de tres a siete hojas jóvenes o terminales, indica también que lo ideal sería respetar un tercio del total de las hojas por planta y realizar su cosecha cada dos años como mínimo (19).

Se reporta estudios donde se evaluó el rendimiento de nuevas hojas en *Lepidocaryum tenue* "irapay" aplicando tratamientos de cosecha de hojas, la abundancia de plantas cosechables de irapay varió de 404 a 1292 plantas por hectárea; el promedio de altura de las plantas de "irapay" fue entre 2,4 y 2,6 metros. Se encontró que el 76% de plantas tiene entre 1 a 3 hojas remanentes, el 19% de 4 a 6 y el 6% más de 7 hojas remanentes (3).

En la investigación denominada "Relación entre características y densidad poblacional de *Lepidocaryum tenue* "irapay", comunidad de Mishana, Loreto – Perú", se reporta un total de 183 individuos. Asimismo, se reportó un promedio 225 hojas por parcela, que corresponde a 138 individuos plantas juveniles que representa el 75,4% del total, y 45 individuos adultos que representa el 24,6% (20).

De igual forma un inventario de plantas de “Irapay” consideradas aprovechables de un bosque de la Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana, señala que se encontraron 16, 368 plantas entre juveniles y adultas. La densidad de plantas cosechables varió de 404 a 1292 plantas por hectárea, con promedios de altura entre 0,3 a 1,1m y diámetros de 1,9 a 8,2 cm. Se realizó la simulación de dos cosechas durante el periodo 2009-2010, donde se determinó que el número total de hojas aprovechables para la primera cosecha fue de 33 400 y para la segunda de 30 831 hojas y 46 719 hojas remanentes (21) . La mayoría de extractores deja de 1 a 3 hojas remanente por planta (18).

En cuanto a la comercialización de “irapay” en el mercado de Iquitos, un estudio reporta que el volumen de venta mensual de productos forestales no maderables es de 184,41 toneladas, generando S/. 63 716, correspondiendo a irapay (*Lepidocaryum tenue*) el 42% (77.45 t). Cuatro productos: irapay (*L. tenue*), aguaje (*Mauritia flexuosa*), ungurahui (*Oenocarpus bataua*) y aguajillo (*Mauritiella aculeata*), congregan juntos el 84% del volumen de venta mensual. Cada uno de los cuatro productos antes mencionados genera ingresos mensuales superiores a 5 000 nuevos soles (22).

## 1.2. Bases Teóricas

Las palmeras han ocupado siempre un lugar muy importante en la vida diaria de muchas comunidades rurales a lo largo y ancho del planeta. Sus diversos usos han estado asociados generalmente a las necesidades básicas más inmediatas (23), como fuente de alimento (*Bactris gasipaes*, *Mauritia flexuosa*, *Euterpe precatoria*, *Oenocarpus bataua*), para la obtención de fibras (*Astrocaryum chambira*, *Aphandra natalia*), en la construcción de viviendas (*Euterpe precatoria*, *Iriarteia deltoidea*, *Socratea exorrhiza*), para su techado (muchas especies de *Attalea*, *Lepidocaryum tenue*) para usos medicinales (*Euterpe precatoria*, *Oenocarpus bataua*), entre otras (24).

El *Lepidocaryum tenue*, es una de las especies ampliamente distribuidas en la región amazónica; en suelos de tierra firme, sobre suelos arenosos o arenoso-arcillosos con buen drenaje y forma asociaciones densas y extensas en el sotobosque llamadas localmente “irapayales” (19).

El “irapay” es una palmera pequeña con varios troncos saliendo de un mismo punto (cespitosa), en grandes grupos con los tallos bastante separados; tallo de 1 - 3 m de alto, 1.5 - 3 cm de diámetro, de color pardo. La corona está formada por 10 a 20 hojas, divididas en 2 - 22 segmentos rígidos que salen desde un mismo punto en un raquis de 4 cm de largo; todos los segmentos más o menos iguales en el largo y el ancho, con espinas cortas a lo largo de las venas y los márgenes. Las Inflorescencias en racimos que salen por debajo de las hojas (infracoliales), erectas, de aproximadamente 1 m de largo; de 2 - 18 ramas, de 3 - 15 cm de largo (2).

Sus frutos son consumidos por diferentes animales del bosque (añuje, punchana, majás, pucacunga, paujil, etc) (19).

El *Lepidocaryum tenue* Mart., está siendo sobreexplotado en muchas zonas de la Amazonía, la buena calidad de sus hojas para el techado de viviendas tradicionales, muy demandadas por el mercado local y regional, unido al mal manejo de la especie, han provocado la pérdida de muchas poblaciones de irapay (19). Aunque se ha documentado una variedad de

técnicas de cosecha, la sobreexplotación es común y prevalece la mala gestión (25).

La cosecha debe implicar solo hojas maduras, este tipo de corte no daña al árbol ni a la zona meristemática, pero requiere de más tiempo y dedicación (21), este tipo de cosecha tiene una ventaja adicional, además de permitir la regeneración de la planta: las hojas maduras son más grandes y resistentes, y duran mucho más a la intemperie sin deteriorarse en los techos (10).

Para perennizar este recurso, es conveniente su reforestación; se puede realizar con semillas o con plántones provenientes de regeneración natural. El método por semillas es un método lento, ya que se estima que una planta podrá ser cosechada recién a los siete años de haber sido sembrada. El método de reforestación a partir de plántones es un método más seguro pero delicado. Los plántones deben ser recolectados cuando tienen una altura de 10 a 15 centímetros. Se recomienda elegir días lluviosos para todo el proceso (19).

Un aspecto importante a tener en cuenta en estas experiencias es que se ha obtenido avances significativos enfrentando dos de los grandes retos en la Amazonía: impulsar el desarrollo sostenible de las comunidades locales y promover la conservación efectiva de los bosques y otros ecosistemas. En las áreas con mayor tiempo de gestión las comunidades han mejorado tanto su calidad de vida (dada la recuperación de la fauna y la flora que constituyen la base de su economía, y gracias al involucramiento en actividades económicas de agregación de valor y comercialización de productos de la biodiversidad) que se han convertido en un modelo de desarrollo para otras áreas y para otras regiones (26).

En ese sentido para alcanzar el aprovechamiento sostenible de las hojas de "irapay" es prioritario el estudio de esta especie de una manera sistémica, que debe ir más allá del contexto ecológico y biológico, donde se involucren los componentes sociales, económicos, culturales y políticos,

logrando el desarrollo de modelos predictivos que garanticen el no deterioro de este y otros recursos (27).

### **1.3. Definición de términos básicos**

**Aprovechamiento sostenible:** Aprovechamiento de los componentes de la diversidad biológica de forma que no ocasione una disminución a largo plazo de la diversidad biológica de ninguno de sus componentes, manteniendo su potencial para satisfacer las necesidades y pretensiones de las generaciones presentes y futuras.

**Cosecha:** Es la separación de la planta madre de la porción vegetal de interés comercial, que pueden ser frutos, raíces, hojas, bulbos, tubérculos, tallos, pecíolos, inflorescencias, etc.

**Cosecha sostenible:** En el manejo de recursos biológicos, el concepto de rendimiento o cosecha, máximo(a) sostenible ha sido utilizado para definir la gestión que garantiza una producción máxima y continua, compatible con el mantenimiento de una reserva mínima necesaria a la renovabilidad permanente.

**Cuenca alta:** Que corresponde a la zona donde nace el río, el cual se desplaza por una gran pendiente. Presenta una gran capacidad de erosión.

**Evaluación:** es un proceso que tiene por objeto determinar en qué medida se han logrado los objetivos previamente establecidos, que supone un juicio de valor sobre la programación establecida, y que se emite al contrastar esa información con dichos objetivos.

**Época de creciente:** Es la elevación del nivel de un curso de agua significativamente mayor que el flujo medio de este. Durante la crecida, el caudal de un curso de agua aumenta en tales proporciones que el lecho del río puede resultar insuficiente para contenerlo.

**Época de vaciante:** O estiaje; es el nivel de caudal mínimo que alcanza un río o laguna en algunas épocas del año, debido principalmente a la sequía. No depende solamente de la escasez de precipitaciones, sino que también

se debe a la mayor insolación y, por ende, al mayor potencial de evapotranspiración (de las plantas) y de la evaporación más intensa de los cursos de agua.

**Estípite:** Tallo cilíndrico, no ramificado, que termina en un penacho de hojas u otros elementos.

**Estolones:** son brotes laterales que nacen en la base del tallo de algunas plantas herbáceas y que crecen horizontalmente con respecto al nivel del suelo, de manera epigea (surge perpendicular al suelo) o subterránea. Tienen entrenudos largos y cortos alternados que generan raíces adventicias. La separación de estos segmentos enraizados produce nuevas plántulas.

**Extracción:** es la acción y además el efecto del verbo extraer (sacar algo de algún sitio), que procede del latín “extrahere”, en su etimología. Está integrado el término por el prefijo “ex” que denota que algo pasa desde el interior al exterior, y el verbo “trahere” en el sentido de “traer” o “arrastrar”.

**Inflorescencia:** Es un conjunto de flores que brotan de un mismo tallo. En algunas plantas, como por ejemplo en la magnolia o el tulipán, brota una única flor, por lo que se dice que tiene una inflorescencia uniflora. En el caso de que conste de más de una, como en el gladiolo o el trigo, se dice que tienen inflorescencias plurifloras.

**Irapay:** Es una palmera pequeña, de 1 a 4 metros de alto. Su nombre científico es *Lepidocaryum tenue*, y crece en la parte baja del bosque, conocido como sotobosque, formando grandes grupos de plantas o “manchales”, también denominados “irapayales”.

**Manejo sustentable:** Se refiere al uso, desarrollo y protección de los recursos, tanto naturales como físicos, a una tasa que permite a las personas y comunidades proveerse de bienestar social, económico y cultural en beneficio de su salud y seguridad, mientras mantiene su potencial original a lo largo del tiempo.

**Poder germinativo:** de la semilla; es la relación entre la cantidad de semillas germinadas y la cantidad total de semillas plantadas/producidas.

**Reforestación:** Es el repoblamiento o establecimiento de especies arbóreas o arbustivas, nativas o exóticas, con fines de producción, protección o provisión de servicios ambientales.

**Regeneración natural:** Es la recuperación de un bosque, después de sufrir una alteración, en ausencia de la intervención humana.

**Río Itaya:** Constituye uno de los principales ejes de drenaje natural de la ciudad de Iquitos, departamento de Loreto. Este río atraviesa la carretera Iquitos-Nauta y gran parte de los distritos Belén y San Juan Bautista, la cuenca hidrográfica tiene aproximadamente 2984 km<sup>2</sup> de área y 231 km de perfil longitudinal.

**Sotobosque:** Es el área de un bosque que crece más cerca del suelo por debajo del dosel vegetal. La vegetación del sotobosque consiste en una mezcla de plántulas y árboles jóvenes, así como arbustos de sotobosque y hierbas.

**Técnica:** Es el conjunto de procedimientos, reglas, normas o protocolos que tiene como objetivo obtener un resultado determinado y efectivo.

**Volumen:** Como sinónimo de cantidad; es todo aquello que es medible y susceptible de expresarse numéricamente, pues es capaz de aumentar o disminuir.

**Zona meristemática:** O Meristemo; corresponde a la región de la raíz en donde se producen los llamados tejidos primarios debido a que son los primeros en originarse en la raíz. Los tejidos meristemáticos son los responsables del crecimiento vegetal. Sus células son pequeñas, tienen forma poliédrica, paredes finas y vacuolas pequeñas y abundantes. Se caracteriza por mantenerse siempre joven y poco diferenciado. Tienen capacidad de división y de estas células aparecen los demás tejidos.

## CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1. Descripción del problema

Los productos forestales no maderables, que ofrecen los bosques han sido fuente de ingresos para miles de pobladores rurales (7, 27–29); sin embargo, actualmente las comunidades amazónicas necesitan una buena dosis de acompañamiento y capacitación para que salgan de la vorágine extractivista en la que están inmersos desde hace generaciones (30).

En la ciudad de Iquitos existe una gran demanda de criznejas, elaboradas con hoja de irapay (*Lepydocarium tenue*), son utilizadas principalmente en el techado de casas rústicas, lodges y galpones, razón por la cual muchas familias y empresas se dedican a su comercialización. Hasta ahora los trabajos científicos orientados a un buen manejo de este recurso son limitados.

Las comunidades cercanas a la carretera Iquitos-Nauta se han quedado sin la posibilidad de aprovechar este recurso, por el efecto de la sobrecosecha, décadas de extracción sin ningún control legal (incluso a la fecha, seguimos teniendo ese vacío en la legislación peruana) y debido al bajo poder germinativo de sus semillas, condiciones que ha generado un problema ambiental y económico grave, ya que grandes extensiones de “irapayales” han sido destruidos, con impactos aún desconocidos para la biodiversidad.

Es por ello, que es imprescindible prestar atención a este recurso de vital importancia para las comunidades locales, no se cuenta con datos actualizados; sobre los volúmenes de extracción, técnicas de cosecha y que puede estar generando problemas de sobreexplotación. Contar con esta información permitirá generar propuestas de manejo basadas en estudios científicos. Un manejo que permita perennizar el recurso y que los pobladores dedicados a esta actividad tengan una mejor calidad de vida.

Por tanto, en esta investigación se hace necesario determinar el volumen de extracción y las técnicas de cosecha del irapay en ambas estaciones meteorológicas. Por lo que nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cuál es el volumen de extracción y la técnica de cosecha del irapay *Lepidocaryum tenue* Mart., (Arecaceae) en época de vaciante y creciente en la Cuenca Alta del río Itaya, 2018-2019?

## **2.2. Formulación del problema**

### **2.2.1. Problema general**

¿Cuál es el volumen de extracción y la técnica de cosecha del irapay *Lepidocaryum tenue* Mart., (Arecaceae) en época de vaciante y creciente en la Cuenca Alta del río Itaya, 2018 - 2019?

### **2.2.2. Problemas específicos**

¿Cuál es el volumen de extracción del irapay en época de vaciante y creciente en la Cuenca Alta del río Itaya, 2018 - 2019?

¿Cuáles son las técnicas de cosecha usadas por los pobladores en el aprovechamiento del irapay en época de vaciante y creciente en la Cuenca Alta del río Itaya, 2018 - 2019?

¿Cuánto es el ingreso económico mensual de las comunidades por la comercialización de irapay en época de vaciante y creciente en la Cuenca Alta del río Itaya, 2018 – 2019?

## **2.3. Objetivos**

### **2.3.1. Objetivo general**

Evaluar el volumen de extracción y describir la técnica de cosecha del irapay *Lepidocaryum tenue* Mart. (Arecaceae) en época de vaciante y creciente en la Cuenca del Alta del río Itaya, 2018 - 2019.

### **2.3.2. Objetivos específicos**

- Cuantificar el volumen de extracción del irapay en época de vaciante y creciente en la Cuenca Alta del río Itaya, 2018 – 2019.
- Describir las técnicas de cosecha usadas por los pobladores en el aprovechamiento del irapay en época de vaciante y creciente en la Cuenca Alta del río Itaya, 2018 – 2019.
- Estimar el ingreso económico mensual de las comunidades por la comercialización de irapay en época de vaciante y creciente en la Cuenca Alta del río Itaya, 2018 – 2019.

## 2.4. Hipótesis

El volumen de extracción y las técnicas de cosecha del “irapay” *Lepidocaryum tenue* difieren y son mayores en época de creciente que en época de vaciante en la Cuenca Alta del Rio Itaya, 2018 – 2019.

## 2.5. Variables

### 2.5.1. Identificación de las variables

a) **Variable independiente:** Volumen de extracción y técnica de cosecha

b) **Variable dependiente:** Vaciante y creciente.

### 2.5.2. Definición conceptual y operacional de las variables

**Tabla 1.** Definición conceptual y operacional de las variables

<b>Variable</b>	<b>Independiente</b>	<b>Dependiente</b>
	<b>Volumen de extracción y técnica de cosecha del irapay.</b>	<b>Época de vaciante y creciente</b>
<b>Definición Conceptual</b>	Es la cantidad de hojas de irapay que se extraen de “manchales”, respecto a las técnicas de cosecha; son el conjunto de procedimientos para la separación de la parte vegetal de interés comercial (en este caso, las hojas) de la planta madre.	La región amazónica está caracterizada por la existencia de dos estaciones meteorológicas que condicionan enormemente los recursos disponibles en cada uno de ellos, así como los accesos (que son fluviales).

---

<b>Definición Operacional</b>	Número de hojas de “irapay” extraídas e identificación de las técnicas de cosecha.	Vaciante: Meses de agosto, septiembre y octubre.  Creciente: Meses de marzo, abril y mayo.
-------------------------------	--	--

---

### 2.5.3. Operacionalización de las variables

**Tabla 2.** Operacionalización de las variables

VARIABLE	INDICADOR	ÍNDICE
<b>Variable Independiente.</b>		
Volumen de extracción	Cargas de “irapay”	Número de cargas desembarcadas  1 carga = 800 hojas
Técnicas de cosecha del Irapay.	Cosecha tradicional - destructiva	Número de plantas cortadas  100% de hojas por planta
	Cosecha tradicional – manejo implícito	2/3 de hojas por planta
<b>Variable Dependiente.</b>		
Época de vaciante y creciente	Frecuencia de evaluación	Número de meses

---

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

La investigación fue de tipo descriptivo, ya que se recolectaron datos necesarios para la evaluación del volumen de extracción y descripción de la técnica de cosecha del irapay.

El diseño metodológico de la investigación fue de tipo no experimental, con tipo descriptivo transversal. El cual consistió en el registro de datos recogidos en campo, durante dos periodos que fue determinado tomando criterios de factibilidad.

### **3.2. Población y muestra**

#### **3.2.1. Ubicación del área de estudio**

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la Cuenca Alta del Río Itaya, esta área se encuentra en el sureste de la ciudad de Iquitos, políticamente pertenece al distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto, Perú. En ella se encuentran asentados; el Caserio 12 de Octubre, Ciudad Saltelite, el Centro Poblado Menor Melitón Carbajal, el Caserio 28 de Enero, el Centro Poblado Luz del Oriente y el Caserio Villa Belén. Teniendo como referencia de partida el Centro Poblado Cahuide, cuyas coordenadas UTM: E 667882 y N 9532209, Huso 18, Zona M, Datum: WGS 1984 (Ver anexo 3).

#### **a) Accesibilidad**

El principal acceso al área de estudio es el terrestre, desde la ciudad de Iquitos, siguiendo por la ruta; carretera Iquitos - Nauta, en dirección a la localidad de Cahuide (km 57) por un tiempo de 2 horas aproximadamente, posteriormente se continúa el desplazamiento vía fluvial, en bote con motor estacionario tipo “peque-peque” por 5 horas de viaje y de 1 hora con motor fuera de borda hasta la comunidad de Villa Belén.

**b) Vegetación:**

La composición florística varía entre uno y otro tipo de bosque, donde predominaron árboles de fuste casi rectos y entre 10 a 25 m de altura, pero también hubieron algunos emergentes superior a los 30 m como el machimango (*Eschweilera sp.*, *Gustavia sp.*), pashaco (*Parkia sp.*), quinilla (*Chrysophyllum sp.*, *Pouteria sp.*), entre otros (31).

**c) Hábitat:**

Fueron identificados tres tipos de hábitat diferentes; Bosque de colina baja moderadamente disectada (BCbmd), Bosque de terraza baja (BTb) y Bosque de colina baja fuertemente disectada (BCb-fd), (Ver Anexo 4) (32).

**d) Hidrología:**

El río Itaya es meándrico y tiene una longitud aproximada de 132 km, con ancho máximo de 545 m cerca de su desembocadura en el río Amazonas y velocidad de corriente baja (entre 0.250 a 0.343 m/s), se caracteriza por tener su origen en el Llano Amazónico. Presenta las características de un río de agua negra; sin embargo, durante el periodo de creciente el sector de bajo Itaya se comporta como río de agua blanca debido a que es invadido por las aguas del río Amazonas. Otros ríos circundan al área de estudio, como el sector bajo de los ríos Nanay y Marañón y el sector inicial del río Amazonas.

Los regímenes hidrológicos anuales de los ríos presentan cuatro periodos: creciente (marzo, abril y mayo), media vaciante (junio y julio), vaciante (agosto, setiembre y octubre) y media creciente (noviembre, diciembre, enero y febrero). El nivel de agua más alto de estos ríos generalmente se presenta en el mes de mayo, mientras que el más bajo ocurre en el mes de setiembre (33).

#### **e) Fisiografía:**

En la mayor parte de su curso presenta meandros cerrados y pequeños que han dado origen a ambientes lénticos pequeños como cochas y tipishcas (lagunas) que se forman por el estrangulamiento de un meandro. El lecho lo conforman sedimentos finos como arena, arcilla y limo (34). Mayormente los irapayales de esta zona de estudio son encontrados en el bosque de colina baja moderadamente disectado, el sotobosque se caracteriza por ser bastante cerrado, (Ver Anexo 5) (11).

#### **3.2.2. Población**

Constituida por todas las cargas de irapay aprovechadas por las comunidades que forman parte del presente estudio.

#### **3.2.3. Muestra**

La muestra es representada por todas las cargas de irapay desembarcadas en el Puerto Cahuide que forma parte del presente estudio de investigación.

### **3.3. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos**

#### **3.3.1. Técnicas de recolección de datos**

Los datos sobre el volumen de extracción y técnica de cosecha de “irapay” se registraron mediante encuestas semiestructuradas validadas y observación directa en campo. Se registraron todos los desembarques realizados entre las 6:00 a.m. y 17:00 p.m., durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 2018, en época de vaciante y los meses; marzo, abril y mayo de 2019, en época de creciente.

#### **3.3.2. Instrumentos de recolección de datos**

Entre los instrumentos utilizados para la recolección de datos de la presente investigación estuvieron:

- a) Formatos de encuesta. Se utilizaron para registrar la información obtenida del volumen de extracción y técnica de cosecha de “irapay”.
- b) El equipo que se utilizó para obtener la ubicación y localización geográfica, expresada en coordenadas UTM fue el GPS MAP “Garmin 64”.
- c) Wincha de 50 metros y regla metálica de 1 metro.

### **3.3.3. Procedimientos de recolección de datos**

#### **3.3.3.1. Cuantificación del volumen de extracción del irapay en la Cuenca Alta del río Itaya.**

Para cuantificar los volúmenes de extracción de “irapay”, se ha realizado el conteo y registro de las cargas de irapay (hojas de irapay en estado verde), llegados al puerto de Cahuide (Centro Poblado Cahuide) de 6:00 a.m. y 17:00 p.m. (Ver anexo 6), durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 2018, en época de vaciante y los meses; marzo, abril y mayo de 2019, en época de creciente.

No se establecieron tamaños de muestra previos, sino que se fijó como meta el máximo posible de cobertura de los desembarques, tendiendo al censo. Así que para los cálculos de volúmenes de extracción de irapay, se utilizó la fórmula empleada por Baluarte y Pizarro (14).

Los datos utilizados para el logro del objetivo, fueron los correspondientes a:

- Número de plantas extraídas en la cuenca Alta del río Itaya.
- Número de cargas desembarcadas.
- Número de hojas en una carga.
- N° de hojas aprovechables comercialmente por planta.

**Fórmula 01:** Para convertir los datos obtenidos para la cuenca alta del río Itaya (de cargas a plantas):

$$A = \frac{B \times C}{D}$$

Donde:

A = Número de plantas extraídas en la cuenca alta del río Itaya.

B = Número de cargas desembarcadas.

C = Número de hojas en una carga.

D = N° de hojas aprovechables comercialmente por planta.

### **3.3.3.2. Descripción de la técnica de cosecha usada por los pobladores en el aprovechamiento del irapay en la Cuenca Alta río Itaya.**

Para describir la técnica de cosecha “tradicional” de *Lepidocaryum tenue*, se han utilizado encuestas semiestructuradas, estas se dividen en 5 bloques de información: poblacional, lugar, naturaleza de la actividad, proceso del aprovechamiento y técnicas de cosecha (Ver anexo 7); las mismas que se desarrollaron en las comunidades de estudio, a partir de las encuestas realizadas en el Puerto Cahuide y observaciones en sitios de cosecha. Al aplicar las encuestas se han obtenido las fases de cosecha, datos sobre la aplicación de buenas prácticas por los comuneros (número de hojas cosechadas por individuo; y si realizan el corte del estípite para su aprovechamiento), asimismo la existencia de planes de manejo de la especie, también sobre la naturaleza de la actividad (si se cosecha en forma estacional, si es familiar, entre otros).

### 3.3.3.3. Estimación del ingreso económico mensual de las comunidades por la comercialización de irapay en época de vaciante y creciente en la Cuenca Alta del río Itaya

Para estimar el ingreso económico mensual de las comunidades por la comercialización de “irapay”, se han utilizado encuestas semiestructuradas (Ver anexo 6 y anexo 7); las mismas que se realizaron en el Puerto Cahuide y cada comunidad, respectivamente.

Los datos utilizados para el logro del objetivo, fueron los correspondientes a:

- Cantidad total extraída (Q) de cargas de “irapay” por comunidad
- Precio de venta por carga en el Puerto Cahuide
- Gasto del transporte al Puerto Cahuide (incluye ida y proceso de extracción) por periodo: el del combustible
- Gasto del transporte al Puerto Cahuide (incluye ida y proceso de extracción) por periodo: el del lubricante
- Ganancia económica por periodo: ingresos (cantidad extraída por precio de venta en Puerto Cahuide) menos gastos de transporte.
- Ganancia económica por mes: ganancia económica dividida por la cantidad de meses por periodo.

Así que, para objetos del cálculo, se desarrolló la siguiente fórmula<sup>1</sup>: aplicada en la zona de estudio:

**Fórmula 02:** Para estimar el ingreso mensual de las comunidades asentadas en la cuenca alta del río Itaya:

$$Gm = \frac{(QXPc) - (Gc+GI)}{Nm}$$

Donde:

$G_m$  = Ganancia económica por mes.

$Q$  = Cantidad total extraída de cargas de irapay por comunidad.

$P_c$  = Precio de venta por carga en el Puerto Cahuide.

$G_c$  = Gasto del transporte al Puerto Cahuide (incluye ida y proceso de extracción) por periodo: el del combustible.

$G_l$  = Gasto del transporte al Puerto Cahuide (incluye ida y proceso de extracción) por periodo: el del lubricante.

$N_m$  = N° de meses por periodo.

---

<sup>1</sup>Fórmula elaborada debido a la necesidad de estandarizar los datos del proyecto en base al análisis realizado.

### **3.4. Procesamiento y análisis de datos**

Se obtuvieron los valores estadísticos descriptivos, porcentajes, total de cargas y número de plantas extraídas por época, comunidad, por periodos (anual, mensual, trimestral), frecuencias de extracción, técnicas de cosecha comunales y percepción del estado de conservación del "irapay". Los datos fueron resumidos en tablas y figuras.

Los valores cuantitativos de carga fueron sometidos a un análisis de normalidad de Shapiro-Wilks para identificar si se realizarían pruebas paramétricas o no paramétricas. Los resultados indicaron que los datos no seguían la normalidad estadística, por lo que se procedió a aplicar pruebas no paramétricas.

Se aplicó la prueba de Wilcoxon test para verificar la existencia de diferencias significativas entre la extracción del volumen de plantas e ingresos económicos por diferentes épocas amazónicas (vacante y creciente). Fue realizada una prueba de chi-cuadrado entre la frecuencia de extracción del "irapay" por diferentes periodos de extracción (anual, mensual y trimestral). Todos los análisis llevaron en consideración un valor de significancia de 5% (0.05) utilizando el programa estadístico de R. v.4.0.1.

## CAPITULO IV: RESULTADOS

### 4.1. Cuantificación del volumen de extracción del irapay en la Cuenca Alta del río Itaya.

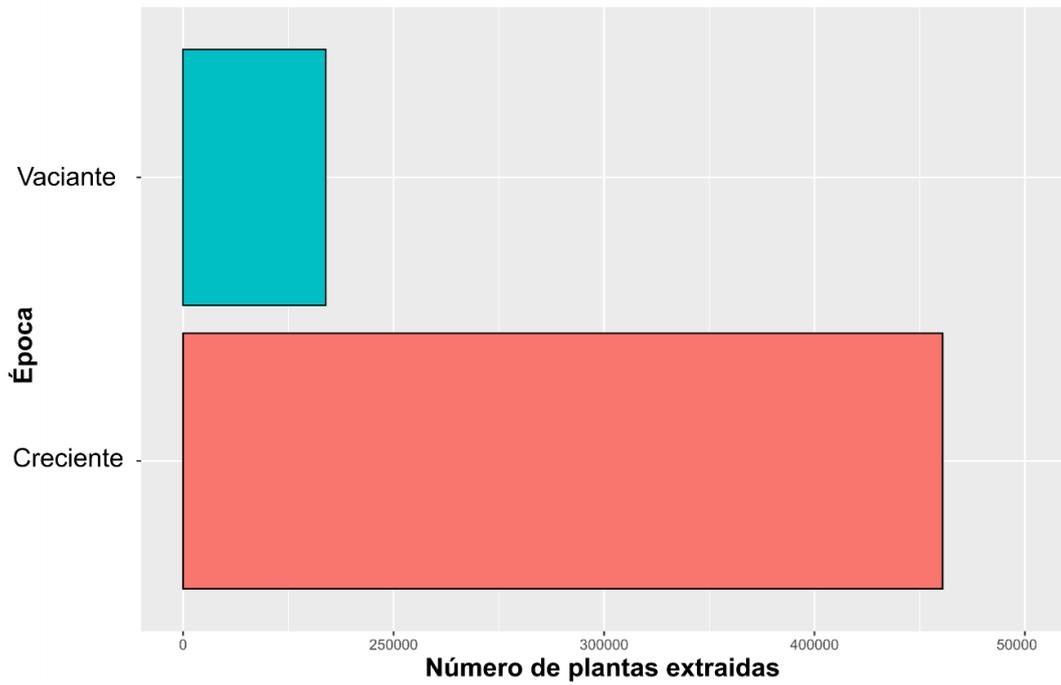
#### 4.1.1. Volúmenes de extracción de *Lepidocaryum tenue* por época.

Durante los años 2018 y 2019 fueron detectados 3 840 cargas en total, cada carga tiene 800 hojas de “irapay” entonces, suponiendo un promedio de 5 hojas aprovechables comercialmente, el número de plantas extraídas fueron de seiscientos catorce mil cuatrocientos (614 400) plantas cuyas hojas fueron extraídas. En época de creciente se tuvo un promedio de  $49.83 \pm 21.1$  cargas de “irapay”, un total de cargas de 2990 y un número de plantas extraídas de 478 400 (77.9%). En época de vaciante se tuvo un promedio de  $26.56 \pm 17.1$  cargas de “irapay” con un total de cargas de 850 y un número de plantas extraídas de 136 000 (22.1%) (Tabla 3).

**Tabla 3.** Valores descriptivos de las cargas de “irapay” en diferentes épocas de aprovechamiento.

Época	n	Promedio	Desviación estándar	Total de carga	Número de plantas extraídas	Porcentaje
Creciente	60	49.83	21.1	2990	478 400	77.9
Vaciante	32	26.56	17.1	850	136 000	22.1

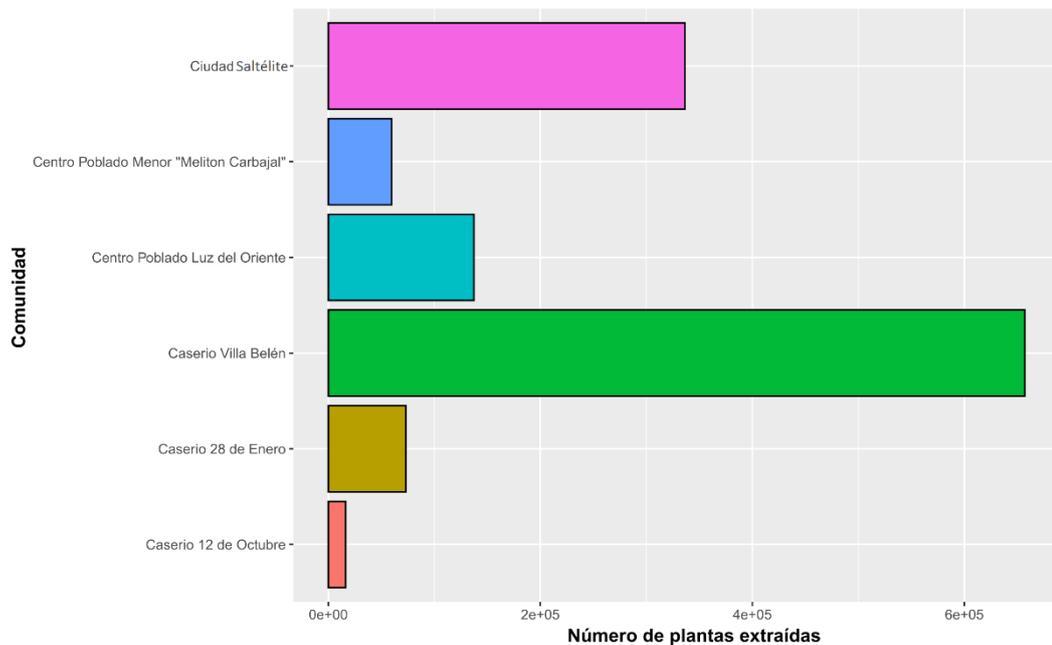
El análisis no paramétrico de Wilcoxon test para 2 variables categóricas (vaciante y creciente) indicó la presencia de diferencias significativas ( $W = 1618.5$ ,  $p\text{-valor} \leq 0.05$ ) entre la extracción de “irapay” entre estas dos épocas (Figura 1).



**Figura 1.** Diferencias entre la extracción de números de plantas de “irapay” en distintas épocas de la Amazonía Peruana (2018-2019).

#### 4.1.2. Volúmenes de extracción de *Lepidocaryum tenue* por comunidad.

La comunidad Villa Belén mostró una mayor cantidad de volúmenes de extracción (315 360 plantas extraídas), mientras que el caserío 12 de Octubre, mostro una menor extracción (7 840 plantas extraídas) (Figura 2)



**Figura 2.** Comparación entre la extracción de números de plantas en distintas comunidades.

En las localidades entrevistadas, el caserío 12 de Octubre obtuvo un promedio de carga de 24.5 cargas, un total de cargas de 49 y un número de plantas extraídas de 7 840 (1.28%). En el caserío 28 de Enero se obtuvo un promedio de 27.5 cargas, un total de cargas de 220 y un número de plantas extraídas de 35 200 (5.73%). En el caserío Villa Belén se obtuvo un promedio de 49.3 cargas, un total de cargas de 1 971 y un número de plantas extraídas de 315 360 (51.33%). En el centro poblado Luz del Oriente se obtuvo un promedio de 27.5 cargas, un total de cargas de 412 y un número de plantas extraídas de 64 920 (10.7%). En el centro poblado menor Melitón Carbajal se obtuvo un promedio de 44.8 cargas, un total de cargas de 179 y un número de plantas extraídas de 28 640 (4.6%).

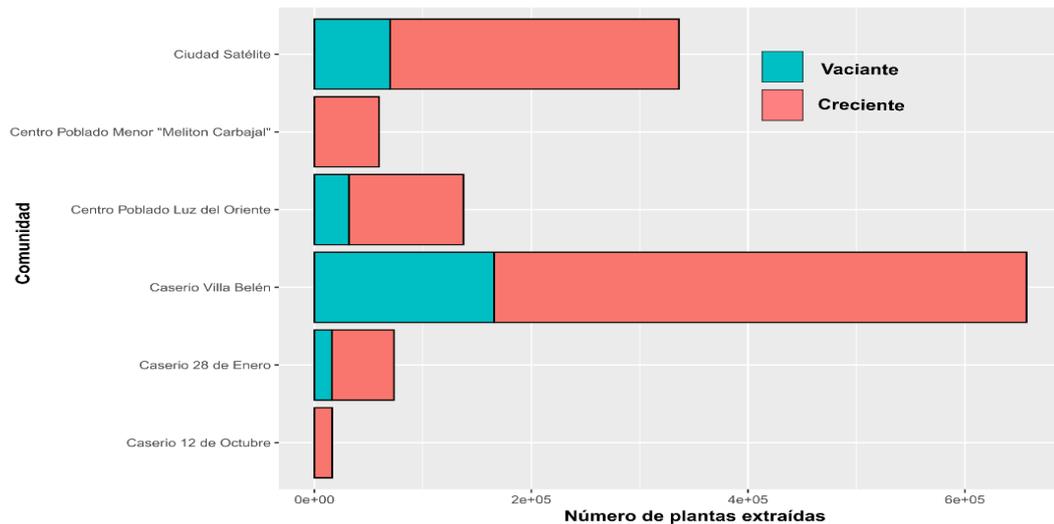
En Ciudad Saltélite se obtuvo un promedio de 43.9 cargas, un total de cargas de 1009 y un número de plantas extraídas de 161 440 (26.28%) (Tabla 4).

**Tabla 4.** Valores descriptivos de las cargas de “irapay” en diferentes comunidades entrevistadas

Comunidad	N	Promedio	Total de carga	Número de plantas extraídas	Porcentaje
Caserio 12 de Octubre	2.00	24.50	49	7 840	1.28
Caserio 28 de Enero	8.00	27.50	220	35 200	5.73
Caserio Villa Belén	40.00	49.28	1971	315 360	51.33
Centro Poblado Luz del Oriente	15.00	27.47	412	65 920	10.73
Centro Poblado Menor Melitón Carbajal	4.00	44.75	179	28 640	4.66
Ciudad Saltélite	23.00	43.87	1009	161 440	26.28

#### 4.1.3. Volúmenes de extracción de *Lepidocaryum tenue* por comunidad y época.

Las cargas de "irapay" en diferentes comunidades entrevistadas por época de muestreo indican una mayor extracción en el caserío Villa Belén durante la época de creciente (promedio= 61.4, 1 474 cargas y 235 840 plantas extraídas), siendo seguida por Ciudad Saltélite en época de creciente (promedio= 50, 800 cargas y 128 000 plantas extraídas) (Figura 3). Los valores menores lo tienen el Caserío 28 de Enero (promedio= 16, 48 cargas y 7 680 plantas extraídas) en época de vaciante y seguido por el Centro Poblado Luz del Oriente (promedio= 16 cargas y 15 360 plantas extraídas) (Tabla 5).



**Figura 3.** Comparación entre la extracción de números de plantas por comunidades y épocas muestreadas.

**Tabla 5.** Valores descriptivos de las cargas de “irapay” en diferentes comunidades entrevistadas por época de muestreo.

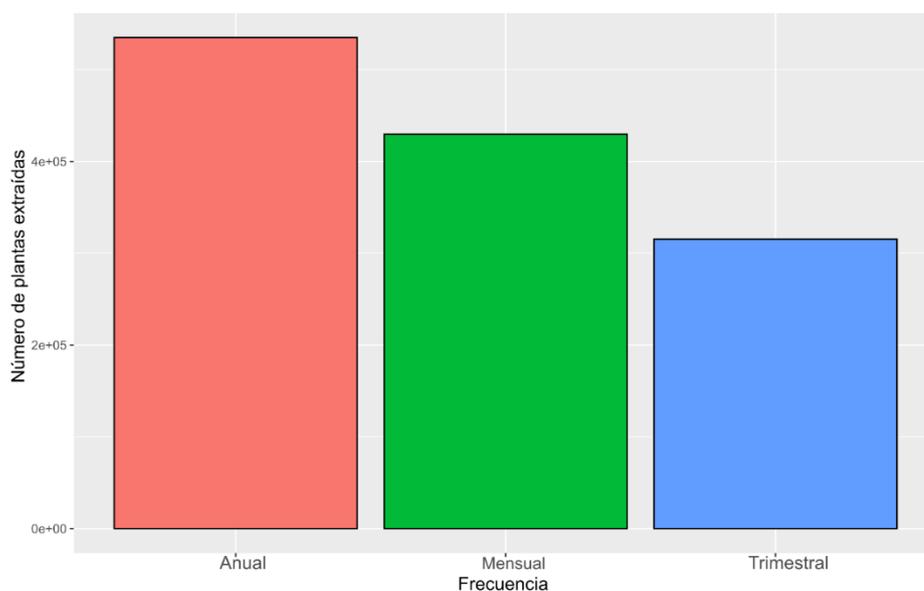
Comunidad	Época	n	Promedio	Total de carga	Número de plantas extraídas	Porcentaje
Caserío 12 de Octubre	Creciente	2.00	24.50	49	7 840	100.00
Caserío 28 de Enero	Creciente	5.00	34.40	172	27 520	78.18
	Vaciante	3.00	16.00	48	7 680	21.82
Caserío Villa Belén	Creciente	24.00	61.42	1474	235 840	74.78
	Vaciante	16.00	31.06	497	79 520	25.22
Centro Poblado Luz del Oriente	Creciente	9.00	35.11	316	50 560	76.70
	Vaciante	6.00	16.00	96	15 360	23.30
Centro Poblado Menor Melitón Carbajal	Creciente	4.00	44.75	179	28 640	100.00
Ciudad Saltélite	Creciente	16.00	50.00	800	128 000	79.29
	Vaciante	7.00	29.86	209	33 440	20.71

#### 4.1.4. Frecuencia de extracción de volúmenes de *Lepidocaryum tenue* por periodos.

La frecuencia de extracción anual del “irapay” tuvo un promedio de 53.5 cargas, con un total de carga de 1 605 y un número de plantas extraídas de 256 800 (41.80%). La frecuencia de extracción mensual tuvo un promedio de 35.8 cargas, con un total de carga de 1 289 y un número de plantas extraídas de 206 240 (33.57%). La frecuencia de extracción trimestral tuvo un promedio de 36.4 cargas, con un total de carga de 946 y un número de plantas extraídas de 151 360 (24.64%).

**Tabla 6.** Valores descriptivos de la frecuencia de extracción de “irapay” en relación al total de carga detectado.

Frecuencia	n	Promedio	Total de carga	Número de plantas extraídas	Porcentaje
Anual	30	53.5	1605	256 800	41.80
Mensual	36	35.8	1289	206 240	33.57
Trimestral	26	36.4	946	151 360	24.64



**Figura 4.** Comparación de la frecuencia de extracción del “irapay” y el número de plantas extraídas (anual, mensual y trimestral).

**4.1.5. Frecuencia de extracción de volúmenes de *Lepidocaryum tenue* por comunidad.**

La frecuencia de extracción de “irapay” en las comunidades muestreadas indican diversas frecuencias de extracción. En el centro poblado menor Melitón Carbajal fue anual (100% de frecuencia), mientras que en otras comunidades como el caserío 12 de Octubre en mensual (50% de frecuencia) y trimestral (50%). El caserío 28 de Enero mostro una frecuencia de extracción mayor trimestral (50% de frecuencia). El caserío Villa Belén mensual (47% de frecuencia), el centro poblado Luz del Oriente anual y trimestral (47% de frecuencia) y Ciudad Saltélite mensual (56.5% de frecuencia) (Tabla 7).

**Tabla 7.** Porcentaje de la frecuencia de extracción de “irapay” en las comunidades muestreadas.

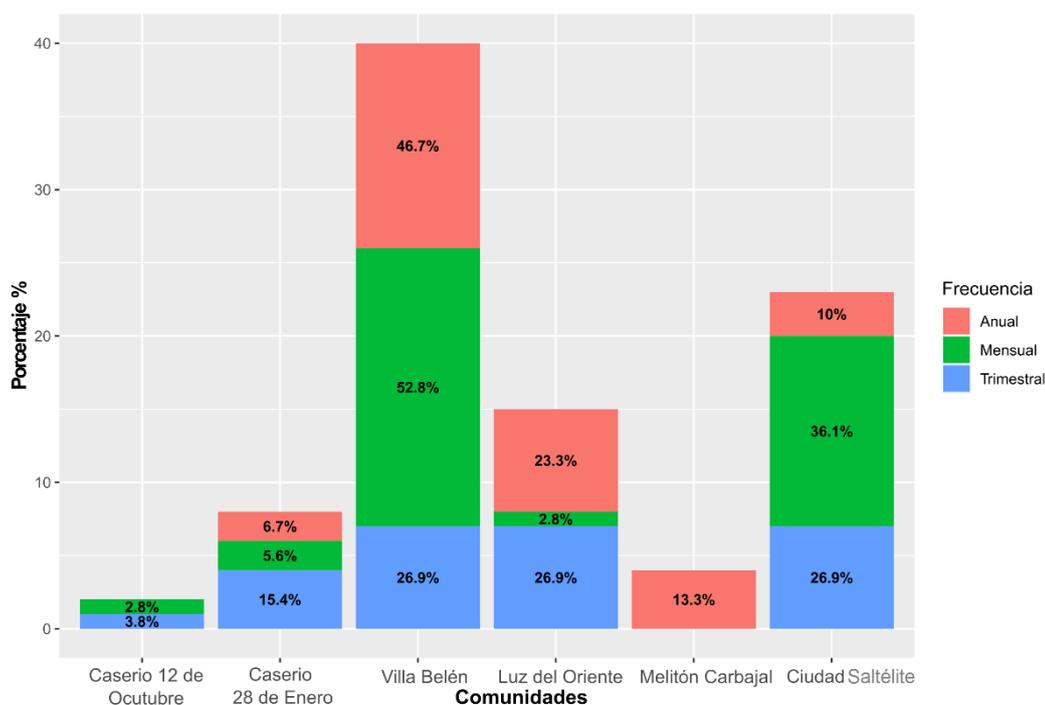
Comunidad	Frecuencia	Porcentaje
Caserio 12 de Octubre	Mensual	50.0
Caserio 12 de Octubre	Trimestral	50.0
Caserio 28 de Enero	Anual	25.0
Caserio 28 de Enero	Mensual	25.0
Caserio 28 de Enero	Trimestral	50.0
Caserio Villa Belén	Anual	35.0
Caserio Villa Belén	Mensual	47.5
Caserio Villa Belén	Trimestral	17.5
Centro Poblado Luz del Oriente	Anual	46.7
Centro Poblado Luz del Oriente	Mensual	6.7
Centro Poblado Luz del Oriente	Trimestral	46.7
Centro Poblado Menor Melitón Carbajal	Anual	100.0
Ciudad Saltélite	Anual	13.0
Ciudad Saltélite	Mensual	56.5
Ciudad Saltélite	Trimestral	30.4

La prueba de chi-cuadrado entre las variables categóricas Comunidad y frecuencia de extracción indicó diferencias significativas (X-

cuadrado = 24.89, df = 10, p-valor = 0.005557) (Tabla 8). Estos resultados sugieren que las frecuencias de extracción del “irapay” difiere estadísticamente en las comunidades entrevistadas (mensual, anual y trimestral), indicando que ciertas comunidades tienen mayor extracción en un periodo del año (Figura 5).

**Tabla 8.** Frecuencia total de extracción por periodo del “irapay” en diferentes comunidades.

Frecuencia	Anual	Mensual	Trimestral	Total
Caserio 12 de Octubre	0	1	1	2
Caserio 28 de Enero	2	2	4	8
Caserio Villa Belén	14	19	7	40
Centro Poblado Luz del Oriente	7	1	7	15
Centro Poblado Menor Meliton Carbajal	4	0	0	4
Ciudad Saltélite	3	13	7	23
<b>Frecuencia de extracción total</b>	30	36	26	92

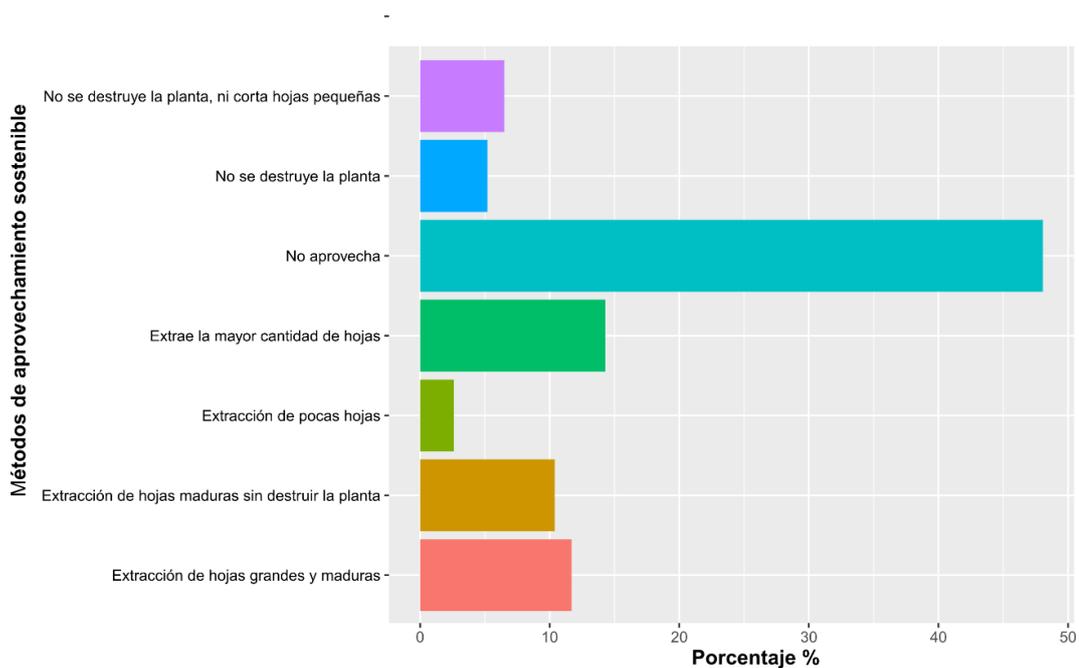


**Figura 5.** Frecuencia de extracción del “irapay” en las comunidades estudiadas por periodo (anual, mensual, trimestral).

## 4.2. Descripción de la técnica de cosecha usada por los pobladores en el aprovechamiento del irapay en la Cuenca Alta rio Itaya.

### 4.2.1. Técnicas de cosecha y extracción de *Lepidocaryum tenue* Mart.

El método de cosecha más aplicado en la extracción del “irapay” fue de extraer la mayor cantidad de hojas (14.29%), extracción de hojas grandes y maduras (12.99%), seguido por extraer hojas maduras sin destruir la planta (10.39%) (Figura 6). El método menos usado fue extracción de pocas hojas (2.60%), no destruir la planta (5.19%), seguido de no se destruye la planta ni corta las hojas pequeñas (6.49%). Cabe resaltar que muchas familias entrevistadas no aprovechan el recurso de “irapay”, o no quisieron responder esta pregunta (48.05%) (Tabla 9).



**Figura 6.** Comparación de los porcentajes de extracción sostenible del “irapay” en las comunidades estudiadas.

**Tabla 9.** Métodos de aprovechamiento del “irapay” en las comunidades muestreadas

Método de aprovechamiento	n	Porcentaje
Extracción de hojas grandes y maduras	10	12.99
Extracción de hojas maduras sin destruir la planta	8	10.39
Extracción de pocas hojas	2	2.60
Extrae la mayor cantidad de hojas	11	14.29
No aprovecha	37	48.05
No se destruye la planta	4	5.19
No se destruye la planta, ni corta hojas pequeñas	5	6.49

#### **4.2.2. Descripción de la técnica de cosecha “tradicional” de *Lepidocaryum tenue* Mart.**

Se describe la técnica de cosecha “tradicional” de *Lepidocaryum tenue* Mart. empleada por los habitantes en las zonas de estudio. Estas técnicas coinciden en las seis comunidades estudiadas y constan de las siguientes fases:

##### **a. Elección del lugar de aprovechamiento**

El comunero elige los “manchales” para la extracción de hojas de “irapay”, del cual como mínimo puedan sacar 15 cargas, en promedio cada carga tiene 800 hojas. La disponibilidad de la hoja se ha reducido cerca a algunas comunidades y de acuerdo a varios encuestados, hace más de 15 años la hoja la encontraban de 5 a 15 minutos de distancia, pero actualmente deben caminar más de 2 horas para encontrarla. El aprovechamiento de este recurso es una actividad familiar que se ve condicionada por los periodos de vaciante y creciente. El 40 % de la extracción se realiza en territorios comunitarios (sus propios irapayales).

La elección de manchales para la cosecha, se realiza según la duración de la actividad extractiva y la distancia a las zonas de aprovechamiento:

**a1.** Cosecha diaria en manchales cercanos a la comunidad: los extractores retornan a dormir a su casa (comunidad). El desplazamiento toma entre 2 a 5 horas, se hace a pie. Suele ir un individuo (jefe de hogar) a zonas muy explotadas donde quedan pocas plantas aprovechables y de baja calidad; en este caso se ha observado que pueden cortar todas las hojas de la planta.

**a2.** Cosecha de 2 a 6 días de duración: suelen ir en grupo de 3 a 4 personas, generalmente familiares o amigos, acondicionan un pequeño campamento (construido con material del bosque y/o varios metros de plástico) para pernoctar. Frecuentan zonas poco explotadas, pero con cierto periodo de reposo que permite el repoblamiento natural del irapay hasta que los individuos alcancen características aprovechables.

**a3.** Cosecha de 7 a 20 días: suelen ir en grupos superiores a 5 personas, generalmente familiares o amigos; frecuentan las zonas más alejadas, con mayores extensiones de irapay, son los que extraen mayor número de cargas.

En época de creciente suelen transportarse en bote con motor estacionario tipo “peque-peque” y se entra a pie a la zona de extracción.

#### **b. Selección y corte de hojas**

Se seleccionan individuos con características comerciales; individuos con tallos desarrollados (adultos), aunque también se cosechan individuos juveniles por su abundancia y hojas maduras con un mínimo de 45 cm de longitud. Por lo general las plantas adultas tienen el estípite muy alto (de 2 a 3 metros), en su mayoría inclinan el tallo para su aprovechamiento.

Se ha visto que no cortan el tallo ni destruyen la planta, utilizando machete se extraen como mínimo 5 hojas por planta de irapay. Sin embargo, en algunos casos llegan a cortar todas las hojas, limitando su capacidad de crecimiento y acelerando su muerte.

Según los encuestados, pueden volver a cosechar en el mismo sitio a los 7 – 9 meses.

**c. Apilamiento de hojas**

Las hojas recién cortadas se van apilando en montones para facilitar la elaboración de cargas.

**d. Elaboración de cargas**

Las hojas se agrupan con ayuda de madera redonda extraída de los alrededores, una vez agrupadas se atan con “soga” de Tamshi (por su resistencia y abundancia en la zona), formando las denominadas “cargas”. Estas tienen entre 800 y 1000 hojas cada una; cabe señalar que este proceso es realizado en el lugar de aprovechamiento.

**e. Transporte de cargas**

La carga de hoja se traslada a pie, atada a la espalda de los comuneros, con una “pretina” hasta el curso de agua más próximo (se embarcan en botes). Habitualmente cada poblador traslada en la espalda solo una carga de “irapay”, que pesa entre 40 – 45 kg, sin embargo, algunos cosechadores afirman que hace 15 años atrás hacían y trasladaban cargas que sobrepasaban los 90 kg.

**f. Desembarque de Cargas**

Posteriormente, los productos se trasladan en bote hasta el Puerto Cahuide (Centro Poblado Cahuide), donde generalmente son vendidos. El tiempo de viaje varía según la distancia (de 2 a 7 horas

aproximadamente). Los botes utilizados tenían entre 7 a 12 metros de longitud, con una capacidad de 700 kg a 2 toneladas respectivamente, transportando de 10 a 50 cargas como máximo.

Se ha podido constatar, que esporádicamente estas cargas también eran vendidas a granjas y empresas de turismo (Lodge) en el eje de carretera Iquitos – Nauta.

Aun siendo una de las actividades principales, en ninguna de las zonas de estudio se realiza el repoblamiento de los irapayales explotados, ya sea utilizando semillas o trasplantando plantones de manchales cercanos, debido a la falta de conciencia y conocimiento sobre el manejo sostenible de este recurso y porque muchos de los encuestados asumen que por más que se aprovechen, “nunca se agotan”. A pesar de ello el manejo implícito del irapay en la Cuenca Alta del río Itaya ha permitido su permanencia en el tiempo.

Respecto a los planes de manejo, de acuerdo a lo observado, ninguna comunidad cuenta con uno para el aprovechamiento de *Lepidocaryum tenue* Mart.



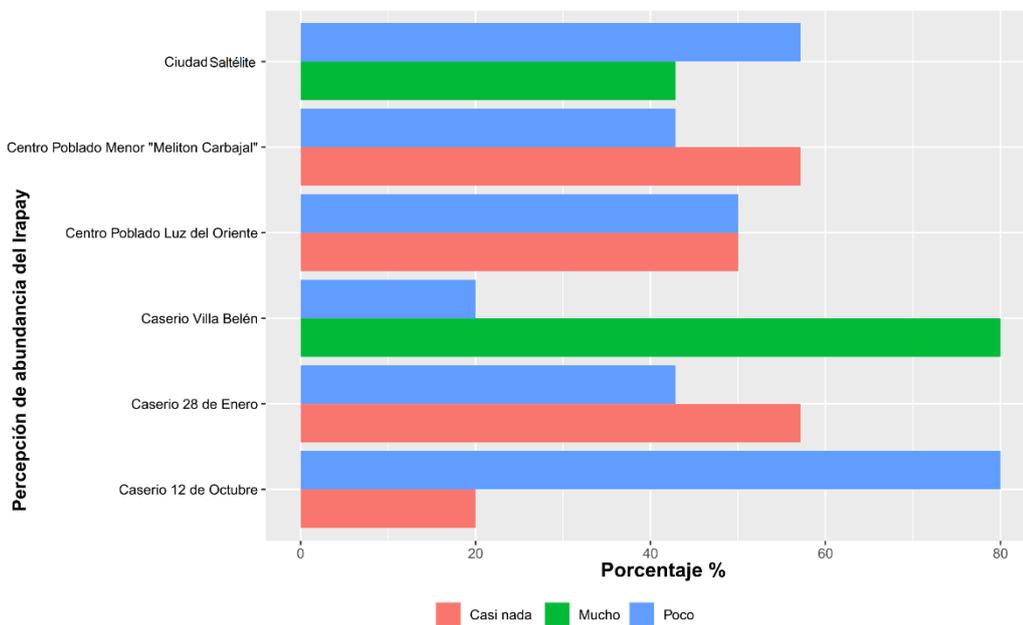
**Figura 7.** Técnica de cosecha tradicional de *Lepidocaryum tenue* Mart. en la Cuenca Alta del río Itaya. (A-B) Elección del lugar de aprovechamiento. (C-D) Selección y corte de hojas. (E-F) Apilamiento de hojas y elaboración de cargas. (G-H) Transporte y desembarque de cargas.

#### **4.2.3. Percepción del estado de conservación del *Lepidocaryum tenue* Mart. en las comunidades.**

La percepción de la abundancia del “irapay” fue relativo. En el caserío Villa Belén 80 % de los pobladores creen que hay “mucho” “irapay”, mientras que en el caserío 12 de Octubre el 80% percibe que hay “poco” y 20% “casi nada”. En ciudad Saltélite hay opiniones contrastadas, donde el 42.86% piensa que hay “mucho” y el 57.14% “poco” “irapay”. En el centro poblado Luz del Oriente hay opiniones similares, 50% para “mucho” y “poco” “irapay” (Tabla 10, Figura 8).

**Tabla 10.** Porcentaje de aprovechamiento del “irapay” en las comunidades estudiadas

Comunidad	Estado del Irapayal	Porcentaje
Caserío 12 de Octubre	Casi nada	20.00
Caserío 12 de Octubre	Poco	80.00
Caserío 28 de Enero	Casi nada	57.14
Caserío 28 de Enero	Poco	42.86
Caserío Villa Belén	Mucho	80.00
Caserío Villa Belén	Poco	20.00
Centro Poblado Luz del Oriente	Casi nada	50.00
Centro Poblado Luz del Oriente	Poco	50.00
Centro Poblado Menor Melitón Carbajal	Casi nada	57.14
Centro Poblado Menor Melitón Carbajal	Poco	42.86
Ciudad Saltélite	Mucho	42.86
Ciudad Saltélite	Poco	57.14

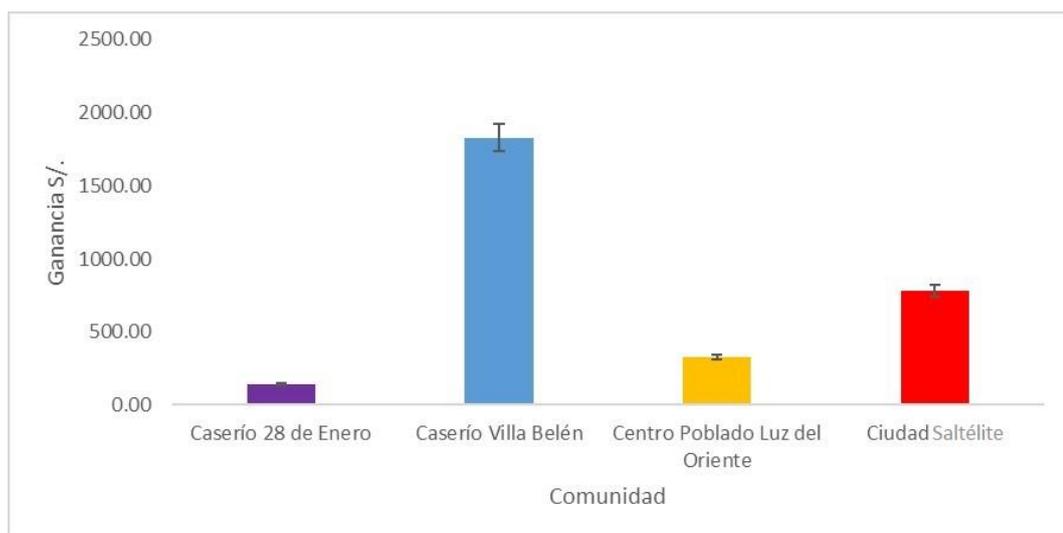


**Figura 8.** Comparación de la percepción de la abundancia del “irapay” en los pobladores de las comunidades estudiadas.

### 4.3. Estimación del ingreso económico mensual de las comunidades por la comercialización de irapay en época de vaciante y creciente en la Cuenca Alta del río Itaya

#### 4.3.1. Ingreso económico mensual por comunidad, época de vaciante.

En época de vaciante se registró un total de 3 080.34 S/. de ingreso total. El ingreso mensual fluctuó entre las comunidades estudiadas. Durante esta época el caserío Villa Belén presentó un mayor ingreso económico (1 828.67 S/.), seguido por la comunidad Ciudad Saltélite (783.00S/.), centro poblado Luz del Oriente (324.00S/.) y el que menos ingresos tuvo fue el caserío 28 de Enero (144.67 S/.) (Tabla 11, Figura 9).



**Figura 9.** Comparación de los ingresos (S/.) de la extracción del “irapay” en época de vaciante de las diferentes comunidades estudiadas.

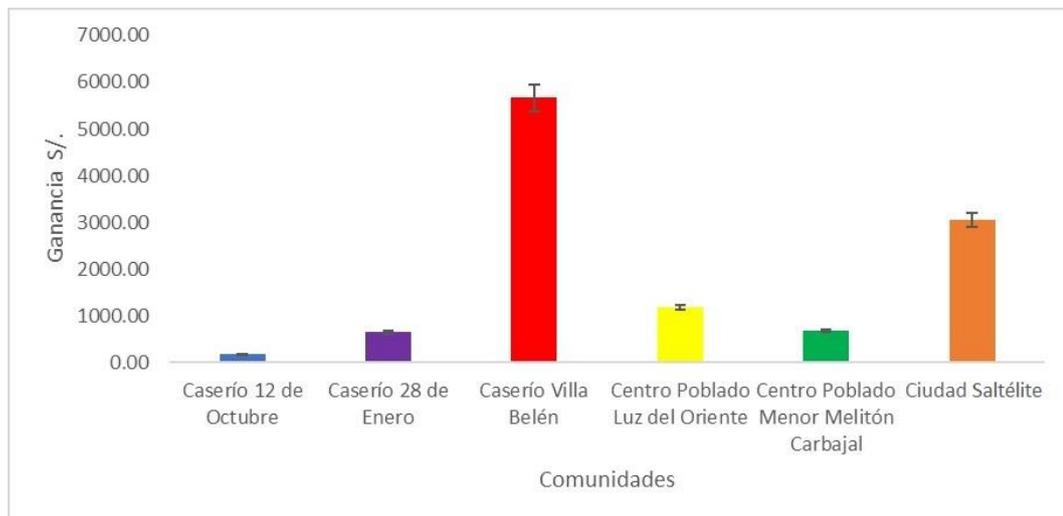
**Tabla 11.** Ganancia económica mensual comunidad en época de vaciante de las comunidades estudiadas.

No fueron incluidas las comunidades de Caserío 12 de Octubre y Centro Poblado Menor Melitón Carbajal, por no presentar datos en esta época.

Comunidad	Total de Cargas	Precio de venta en puerto Cahuide (S/.)	Precio combustible (S/.)	Precio lubricante (S/.)	Periodos	Ingreso mensual (S/.)
Caserío 28 de Enero	48	12	91	51	3	144.67
Caserío Villa Belén	497	12	208	270	3	1828.67
Centro Poblado Luz del Oriente	96	12	78	102	3	324.00
Ciudad Saltélite	209	12	39	120	3	783.00
<b>Total de ganancia S/.</b>						<b>3080.34</b>

#### 4.3.2. Ingreso económico mensual por comunidad, época de creciente.

En época de creciente se registró un ingreso total de 11 372.00 S/.. El ingreso mensual fluctuó entre las comunidades estudiadas. Durante esta época el caserío Villa Belén presento un mayor ingreso económico (5 664.0 S/.), seguido por la comunidad Ciudad Saltélite (3 041.67S/.), Centro poblado Luz del Oriente (1 173.0 S/.), Caserío 28 de Enero (640.33 S/.), el Centro Poblado Menor Melitón Carbajal (677.67 S/.) y Caserío 12 de Octubre (175.33 S/.) (Figura 10, Tabla 12).



**Figura 10.** Comparación de los ingresos (S/.) de la extracción del “irapay” en época de creciente de las diferentes comunidades estudiadas.

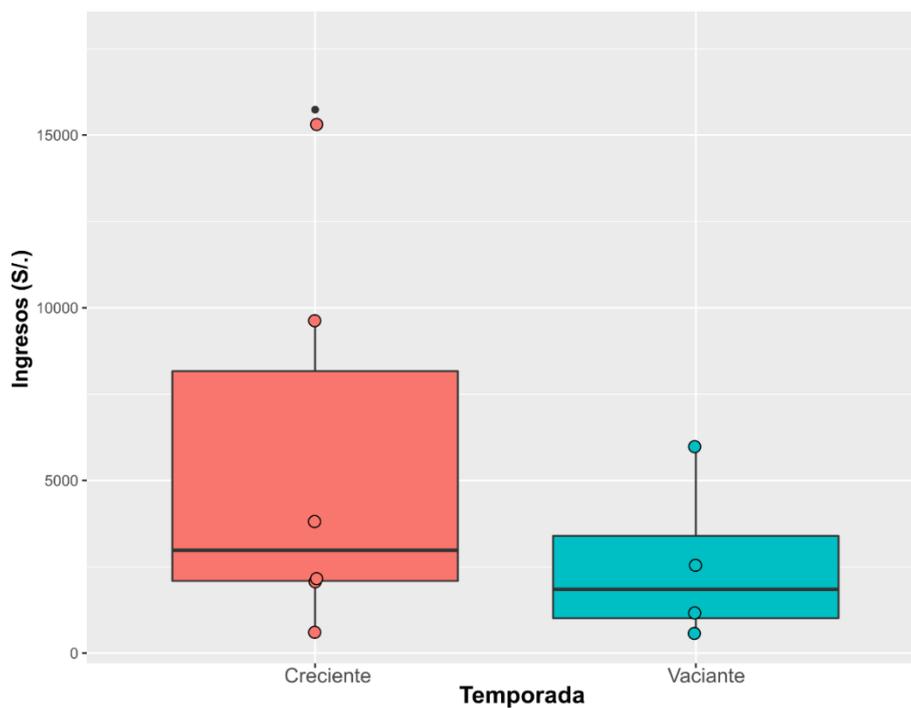
**Tabla 12.** Ganancia económica mensual de cada comunidad en época de creciente.

Comunidad	Total de Cargas	Precio de venta en puerto Cahuide (S/.)	Precio combustible (S/.)	Precio lubricante (S/.)	Periodos	Ingreso mensual (S/.)
Caserío 12 de Octubre	49	12	26	36	3	175.33
Caserío 28 de Enero	172	12	65	78	3	640.33
Caserío Villa Belén	1474	12	312	384	3	5664.00
Centro Poblado Luz del Oriente	316	12	117	156	3	1173.00
Centro Poblado Menor Melitón Carbajal	179	12	52	63	3	677.67
Ciudad Saltélite	800	12	208	267	3	3041.67
<b>Total de ganancia S/.</b>						<b>11372.00</b>

El análisis estadístico no paramétrico de Wilconsox test para 2 variables (vacante y creciente) indico la ausencia de diferencias significativas ( $W = 1618.5$ ,  $p\text{-valor} \leq 0.05$ , Tabla 13) entre los ingresos mensuales durante las épocas (Figura 11). Esta no significancia indica que estadísticamente, los ingresos económicos por la extracción de “irapay” no depende de la época.

**Tabla 13.** Parámetros estadísticos de la prueba estadística para verificar la no significancia de los valores.

Parámetros	Variable 1	Variable 2
Media	5882	3952.13333
Varianza	41761004.62	15179332.5
Observaciones	6	5
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	8	
Estadístico t	0.610398481	
$P(T \leq t)$ una cola	0.279267616	



**Figura 11.** Comparación descriptiva entre los ingresos (S/.) de las comunidades por extracción del “irapay” en 2 épocas.

## CAPITULO V

### DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Discusión

En la Cuenca Alta del río Itaya los irapayales vienen siendo sobreexplotados por la población local y foránea, quienes se dedican a la actividad extractiva de las hojas de esta especie, por lo que constituye un recurso en riesgo de extinguirse si no se le da un adecuado manejo (12).

En este trabajo se cuantifico los volúmenes de extracción, se describe las técnicas de cosecha y se estimó el ingreso económico mensual de las comunidades por la comercialización del irapay en la cuenca Alta del río Itaya.

En el puerto Nuevo Cahuide se registraron un total de 2990 cargas desembarcadas de *Lepidocaryum Tenue* en época de creciente y 850 cargas en época de vaciante, 77.9% y 22.1% respectivamente. El volumen de extracción en época de vaciante difiere con lo obtenido por Baluarte *et al.*, (14) quienes reportaron 1386 cargas desembarcadas.

El mayor volumen de extracción se da en la comunidad Villa Belén, y el menor en el Caserío 12 de Octubre (la más alejada y la más cercana al puerto Nuevo Cahuide, respectivamente), con ello se evidenció la escasez de hojas de *Lepidocaryum Tenue* en comunidades cercanas al puerto Nuevo Cahuide, se coincide con lo encontrado por Álvarez *et al.*, (10) quienes afirman que como consecuencia de la cosecha destructiva, grandes extensiones de irapay cercanas a las comunidades y más accesibles por ríos y quebradas han sido diezmadas.

Los entrevistados reconocen que la lejanía actual de este recurso se debe a que el método de cosecha más aplicado por comuneros y foráneos es el de extraer la mayor cantidad de hojas, la cual difiere con los resultados de Rojas., (16) al afirmar que la cosecha se realiza con técnicas de aprovechamiento. Asimismo, señalan que la elección de manchales para la

cosecha se realiza según la duración de la actividad extractiva y la distancia a las zonas de aprovechamiento, puede variar de 2 horas a 20 días. Se ha encontrado que suelen cortarse como mínimo 5 hojas por planta, las hojas se apilan en montones para la elaboración de cargas, resultados que difieren con lo obtenido por Gonzales y Del Aguila (6), señalando que el número de hojas por cosecha es de 6 a 10 hojas por planta. Además, cada carga consta de 800 hojas, lo cual no concuerda con Baluarte *et al.*, (14) y Pinasco., (17) quienes manifiestan que cada carga equivale a 1000 hojas y tras la corta se deja la zona de aprovechamiento en descanso entre 7 y 9 meses, concordando con lo reportado por Navarro *et. al.*, (18); mas no así con lo señalado por Navarro *et. al.*, (7) y Martin y Mass., (19), que refieren que las parcelas deben cosecharse entre 2 a 4 años para que sea sostenible.

Los resultados obtenidos por Torres., (3) y Zumaeta., (21), demuestran que al aplicar técnicas de cosecha sostenibles se obtiene mayor aprovechamiento de hojas maduras y de calidad, en la presente investigación el 23.38% de encuestados aprovecha solo hojas maduras, teniendo en cuenta que el 48.05% no aprovecha el recurso o no quisieron responder la pregunta.

La mayor parte de los entrevistados comercializan sus cargas de irapay en el Centro Poblado Cahuide, otros manifiestan que venden sus productos a granjas y empresas de turismo (Lodge) en el eje de carretera Iquitos-Nauta, se coincide con lo reportado por Baluarte *et al.*, (14), quienes señalan que comercializan sus productos en diferentes lugares ubicados en el eje de carretera Iquitos-Nauta.

Con respecto al ingreso económico mensual el caserío Villa Belén es la comunidad con mayor ingreso económico en las dos estaciones meteorológicas: 1828.67 S/. y 5664.0 S/., en época de vaciante y creciente respectivamente, este resultado es similar a lo reportado por Marin., (15) quien señala ganancias entre 1404.0 S/. y 2097.60 S/. por comunidad y no concuerda con lo mencionado por Gonzales y Del Aguila., (6) quienes

afirman que un poblador puede llegar a tener una ganancia mensual de 1200.00 S/.

Se coincide con lo reportado por Baluarte *et al.*, (14), al mencionar que el mayor volumen de extracción del irapay se da en la comunidad Villa Belén, esto sucede por ser la más alejada del Puerto Cahuide, con zonas de aprovechamiento poco frecuentadas y mayor superficie con este recurso.

A diferencia del Caserío 12 de Octubre, que solo en época de creciente, reporta una ganancia mensual de 175.33 S/., convirtiéndose en la de menor ingreso por concepto de comercialización de irapay.

Por otro lado, los resultados de la presente investigación evidencian que en ninguna las zonas de estudio realizan el repoblamiento de los irapayales explotados, ya sea utilizando semillas o trasplantando plantones de manchales cercanos, tampoco cuentan con planes de manejo para el aprovechamiento de *Lepidocaryum tenue* Mart.

## 5.2. Conclusiones

- El volumen de extracción en la cuenca Alta del río Itaya, procedente de las comunidades; caserío 12 de Octubre, Ciudad Saltelite, Centro Poblado Menor Melitón Carbajal, Caserío 28 de Enero, centro poblado Luz del Oriente y el caserío Villa Belén, fue un total de 2990 cargas, equivalentes a 478 400 plantas extraídas en época de creciente; por otro lado, en época de vaciante se registraron 850 cargas, equivalentes a 136 000 plantas extraídas.
- La técnica de cosecha más aplicada en el aprovechamiento de irapay es la de extraer la mayor cantidad de hojas, extracción de hojas grandes y maduras, seguido por extraer hojas maduras sin destruir la planta, la técnica menos usada fue extracción de pocas hojas, no destruir la planta y no se destruye la planta, ni cortar hojas pequeñas, muchas familias entrevistadas no aprovechan el recurso o no quisieron responder esta pregunta. En su mayoría no cortan el tallo ni destruyen la planta, se extrae como mínimo 5 hojas por planta de irapay, sin embargo, en algunos casos llegan a cortar todas las hojas.
- En época de vaciante el caserío Villa Belén presentó un mayor ingreso económico, seguido por la comunidad Ciudad Satélite, centro poblado Luz del Oriente y el que menos ingresos tuvo fue el caserío 28 de Enero, registrando un total de 3 080.34 S/., asimismo en época de creciente el caserío Villa Belén presentó un mayor ingreso económico, seguido por la comunidad Ciudad Saltelite, centro poblado Luz del Oriente, Caserío 28 de Enero, el centro poblado menor Melitón Carbajal y caserío 12 de Octubre, registrando un ingreso total de 11 372.00 S/., evidenciando cantidades desiguales en cuanto a la ganancia

económica mensual de las comunidades, a pesar de ello, indican que la actividad de extracción y venta del *Lepidocaryum Tenue* Mart. forma parte importante de su economía familiar.

### 5.3. Recomendaciones

- No es necesario que se reduzca la cantidad mínima (05 hojas) de aprovechamiento de hojas por planta de irapay para asegurar la sostenibilidad de los manchales, sin embargo, ya que en algunos casos llegan a cortar todas las hojas, es necesario reforzar los conocimientos en cuanto a las técnicas utilizadas en el aprovechamiento de este recurso.
- Las comunidades con apoyo de las universidades, ONG, instituciones públicas y privadas deben realizar actividades de repoblamiento de los irapayales explotados; mediante plantones de *Lepidocaryum Tenue* Mart. obtenidos de manchales cercanos (regeneración natural).
- Debe considerarse la creación de zonas de conservación, planteando el pago por servicios ambientales que no se ha estudiado en irapayales hasta la actualidad, que permita la conservación de sus endemismos de fauna y flora y una alternativa económica sostenible para sus comuneros.
- Al comercializar el irapay en estado verde (cargas) sus ganancias son mínimas, se recomienda darle valor agregado al "irapay" transformándola en crisnejas; generando mayores ganancias en las mismas comunidades donde se aprovecha el recurso.

## CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BALUARTE-VÁSQUEZ, Juan Rommel and VÁSQUEZ-RAMÍREZ, Mauro. El Intercambio de productos forestales diferentes de la madera en el ámbito de Iquitos - Perú. *Folia Amazónica*. 1 January 2006. Vol. 11, no. 1–2, p. 99. DOI 10.24841/fa.v11i1-2.117.
2. PANIAGUA, Narel, BUSSMANN, Rainer, VEGA, Carlos, TÉLLEZ, Carolina and MACÍA, Manuel. Nuestro conocimiento y uso de las palmeras una herencia para nuestros hijos. Comunidades Llaquash, San Martín, Perú. *Ethnobotany Research and Applications*. 2014. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/286250216>.
3. TORRES NORIEGA, Dervin Arturo. "Rendimiento de nuevas hojas de *Lepidocaryum Tenue* "irapay" aplicando tratamientos de cosecha de hojas, cuenca del río Momón, Loreto - Perú." Iquitos - Perú: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2017.
4. DONAYRE CHAVEZ, Roy Enrique. "Productos de especies maderables y no maderables utilizados en la construcción de viviendas rurales en la comunidad de Llanchara - región Loreto." Iquitos - Perú : Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2019.
5. ESPIRITU, Jorge and PANDURO, Ronald. La madera redonda en la construcción de viviendas rurales en las zonas de Puerto Almendra, Zungarococha y Nina Rumi, Loreto, Perú. *conoc. Amazo*. 2010. Vol. 1, no. 1, p. 13–21.
6. GONZALES BARDALES, Jacob and DEL AGUILA PANDURO, Germán. "Determinación de la Extracción, Procesamiento y Comercialización de *Lepidocaryum tenue* Mart. 'irapay' (Arecaceae) y otras especies de Palmas que se utilizan en la elaboración de crisnejas en la región Loreto." Iquitos - Perú : Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2014.
7. NAVARRO, Jaime, GALEANO, Gloria and BERNAL, Rodrigo. Impact of leaf harvest on populations of *Lepidocaryum tenue*, an Amazonian understory palm used for thatching. *Tropical Conservation Science*. 2011. Vol. 4, no. 1, p. 25–38.
8. RAMOS HUAPAYA, Andrea Estefanía Ramos. Efecto de los tratamientos pregerminativos en semillas de irapay (*Lepidocaryum tenue* Mart.). 2015. Vol. 28, p. 7.
9. FREITAS VÁSQUEZ, Rosa Maria. "Análisis de la regeneración natural de dos bosques de terraza alta de la comunidad de Salvador río Napo, departamento de Loreto - Perú". Iquitos - Perú : Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2017.

10. ALVAREZ, José, ARAUJO, Abner and ROJAS, Franco. *Sistematización de experiencias de manejo de recursos en las comunidades locales de la RNAM*. 2007.
11. AQUINO, Roland, TUESTA, Cinthya and RENGIFO, Edgardo. Diversidad de mamíferos y sus preferencias por los tipos de hábitats en la cuenca del río Alto Itaya, Amazonía peruana. *Revista Peruana de Biología*. April 2012. Vol. 19, no. 1, p. 035–042.
12. COBOS RUIZ, Marianela and DEL ÁGUILA CHÁVEZ, Javier. Plan de Manejo de la Concesión para Conservación “Cuenca Alta del Río Itaya.” Iquitos, 2013.
13. BERNAL, Rodrigo, TORRES, María, GARCIA, Nestor, ISAZA, Carolina, NAVARRO, Jaime, VALLEJO, Martha Isabel, GALEANO, Gloria and BALSLEV, Henrik. Sostenibilidad de la cosecha de palmas. In : *Cosecha de palmas en el noreste de Surameérica: bases científicas para su manejo y conservación*. Primera. Quito-Ecuador, 2015. ISBN 978-9978-77-230-0.
14. BALUARTE MONGE, Gabriela Cristina and PIZARRO GÓNGORA, Marluz. “Evaluación de la extracción, procesamiento y comercialización del irapay *Lepidocaryum tenue* Mart. (arecaceae) en las cuencas del Alto Itaya y Nanay, en época de vaciante, Loreto – Perú – 2010.” Iquitos - Perú : Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2012.
15. MARIN CRUZ, Alex. “Aspectos socioeconómicos de la extracción y comercialización del irapay *Lepidocaryum tenue* Mart. en la cuenca de la quebrada Shihua, río Momón, con fines de manejo, Loreto - Perú.” Iquitos - Perú : Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2015.
16. ROJAS FLORES, Katiuska. Diagnostico socioeconómico del aprovechamiento de la hoja de irapay (*Lepidocaryum tenue*), en dos comunidades de la carretera Iquitos- Nauta. Iquitos - Perú : Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2013.
17. PINASCO TORRES, Angelina. “Evaluación de técnicas de aprovechamiento y conservación de *Lepidocaryum tenue* ‘irapay’ en dos comunidades de la zona de influencia del área .de conservación regional comunal Alto Nanay - Pintuyacu - Chambira (ACRCANPCH), región Loreto.” Iquitos - Perú : Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2013.
18. NAVARRO, Jaime, GALEANO, Gloria and BERNAL, Rodrigo. Manejo de las palmas *Lepidocaryum tenue* y *Socratea exorrhiza* para la elaboración del techo tradicional más importante de la amazonia colombiana. *Acta Amazonica*. 2012.

19. MARTÍN BRAÑAS, Manuel and MASS HORNA, Wagner. Conservación y manejo en la zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Cuenca Baja del río Marañón. 2011. ISBN 978-612-45936-1-1.
20. PLAZA RAMIREZ, Astrid Melissa. "Relación entre características y densidad poblacional de *Lepidocaryum tenue* 'irapay'. Comunidad de Mishana. Loreto - Perú." Iquitos - Perú : Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2018.
21. ZUMAETA DEL AGUILA, José Augusto. Propuesta de manejo de una plantación natural de irapay "*Lepidocaryum sp.*" en un bosque de la reserva nacional Allpahuayo Mishana. Iquitos - Perú : Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2011.
22. VÁSQUEZ RAMÍREZ, Mauro and BALUARTE VÁSQUEZ, Juan. La extracción de productos forestales diferentes de la madera en el ámbito de Iquitos - Perú. *Folia Amazónica*. 1998. Vol. 9, no. 1–2, p. 69–92.
23. MARTIN BRAÑAS, Martin and IMAN TORRES, Albert. Análisis térmico de dos tipos de techo usados en las viviendas rurales amazónicas. 2014. Vol. 23, (2) p.105-118.
24. BALSLEV, Henrik, GRANDEZ, César, PANIAGUA ZAMBRANA, Narel Y., MOLLER, Anne Louise and HANSEN, Sandie Lykke. Palmas (Arecaceae) útiles en los alrededores de Iquitos, Amazonía Peruana. *Revista Peruana de Biología*. November 2008. Vol. 15, p. 121–132.
25. BERNAL, Rodrigo, TORRES, Claudia, GARCIA, Nestor, ISAZA, Carolina, NAVARRO, Jaime, VALLEJO, Martha Isabel, GALEANO, Gloria and BALSLEV, Henrik. Palm Management in South America. . July 2011. No. 77, p. 607–646. DOI 0.1007/s12229-01-9088-6.
26. ÁLVAREZ, José and SHANY, Noam. Una experiencia de gestión participativa de la biodiversidad con comunidades amazónicas. *Revista Peruana de Biología*. August 2012. Vol. 19, no. 2, p. 223–232.
27. LÓPEZ CAMACHO, René. Productos forestales no maderables: importancia e impacto de su aprovechamiento. *Revista Colombia Forestal*. December 2008. Vol. 11, p. 251–231.
28. DE LA PEÑA, Gustavo and ILLSLEY, Catarina. Los productos forestales no maderables: su potencial económico, social y de conservación. August 2001. Available from: <http://www.jornada.unam.mx/2001/08/27/eco-a.html>
29. TAPIA TAPIA, Estrella del Carmen and REYES CHILPA, Ricardo. Productos forestales no maderables en México: Aspectos económicos para

el desarrollo sustentable. *Madera y Bosques*. 2008. Vol. 14, no. 3, p. 95–112.

30. PORTOCARRERO ZARRIA, Harold Franklin. Caracterización de los refugios de murciélagos en la concesión para la conservación cuenca Alta del río Itaya. Loreto – Perú. San Juan Bautista - Maynas - Loreto : Universidad Científica del Perú, 2018.

31. AQUINO, Rolando, MELENDEZ, Gendrick, PEZO, Etersit and GIL, Deyber. Tipos y formas de ambientes de dormir de majás (*Cuniculus paca*) en la cuenca alta del río Itaya. *Revista Peruana de Biología*. April 2012. Vol. 19, no. 1, p. 027–034.

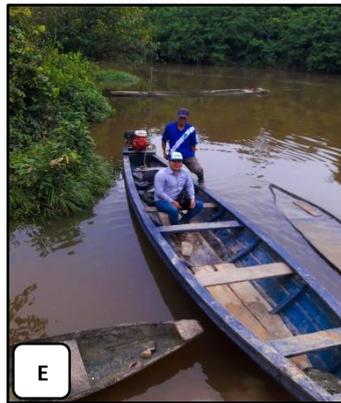
32. RENGIFO, Edgardo, CALDERÓN, Wendy and AQUINO, Rolando. Características de refugios de algunas especies de murciélagos en la cuenca alta del río Itaya, Loreto, Perú. *UNED Research Journal*. December 2013. Vol. 5, no. 1, p. 143–150.

33. RODRIGUEZ, Fernando, MACO GARCÍA, José, LIMACHI HUALLPA, Luis, REÁTEGUI REÁTEGUI, Francisco, CASTRO MEDINA, Walter, ESCOBEDO TORRES, Roger, RAMÍREZ BARCO, Juan, GARCÍA ALTAMIRANO, Alfredo and WAHL, Elizabeth. *Iquitos - Nauta, Zonificación ecológica económica para el desarrollo sostenible. Tomo 1: propuesta de ZEE*. Iquitos - Perú : Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, 2002. Available from: <http://repositorio.iiap.gob.pe/handle/IIAP/284>

34. ISMIÑO, Rosa, MONTALVAN, Grace, GARCIA, Aurea, MACO, José, TELLO, Salvador, PALACIOS, Juan José and RODRIGUEZ, Luciano. Comunidad fitoplanctónica de la cuenca del río Itaya en Loreto, Perú. . 2018. Vol. 29, no. 3, p. 829–839.

## CAPÍTULO VII: ANEXOS

**ANEXO 1. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.** (A-D) Conteo y registro de cargas de irapay, llegados al Puerto Cahuide. (E-F) Entrevistas realizadas en las comunidades de estudio. (G-J) Identificación de manchales y observaciones en sitios de cosecha.



## ANEXO 2. PANEL FOTOGRÁFICO

### Fotografías tomadas durante el desarrollo de la investigación



(A) Puerto Cahuide. (B) Hojas de irapay (*Lepidocaryum tenue* Mart.) en estado verde, arregladas en cargas



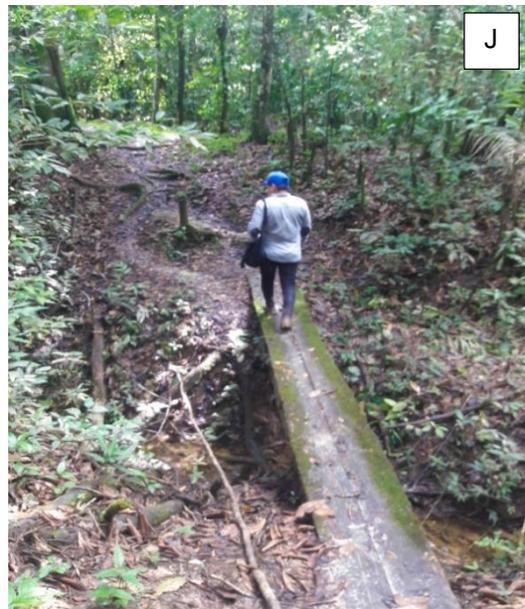
(C-D) Entrevistas en el Puerto Cahuide



(E-F) Desembarques de cargas de "irapay" en el Puerto Cahuide



(G-H) Entrevistas en las comunidades de la Cuenca Alta río Itaya

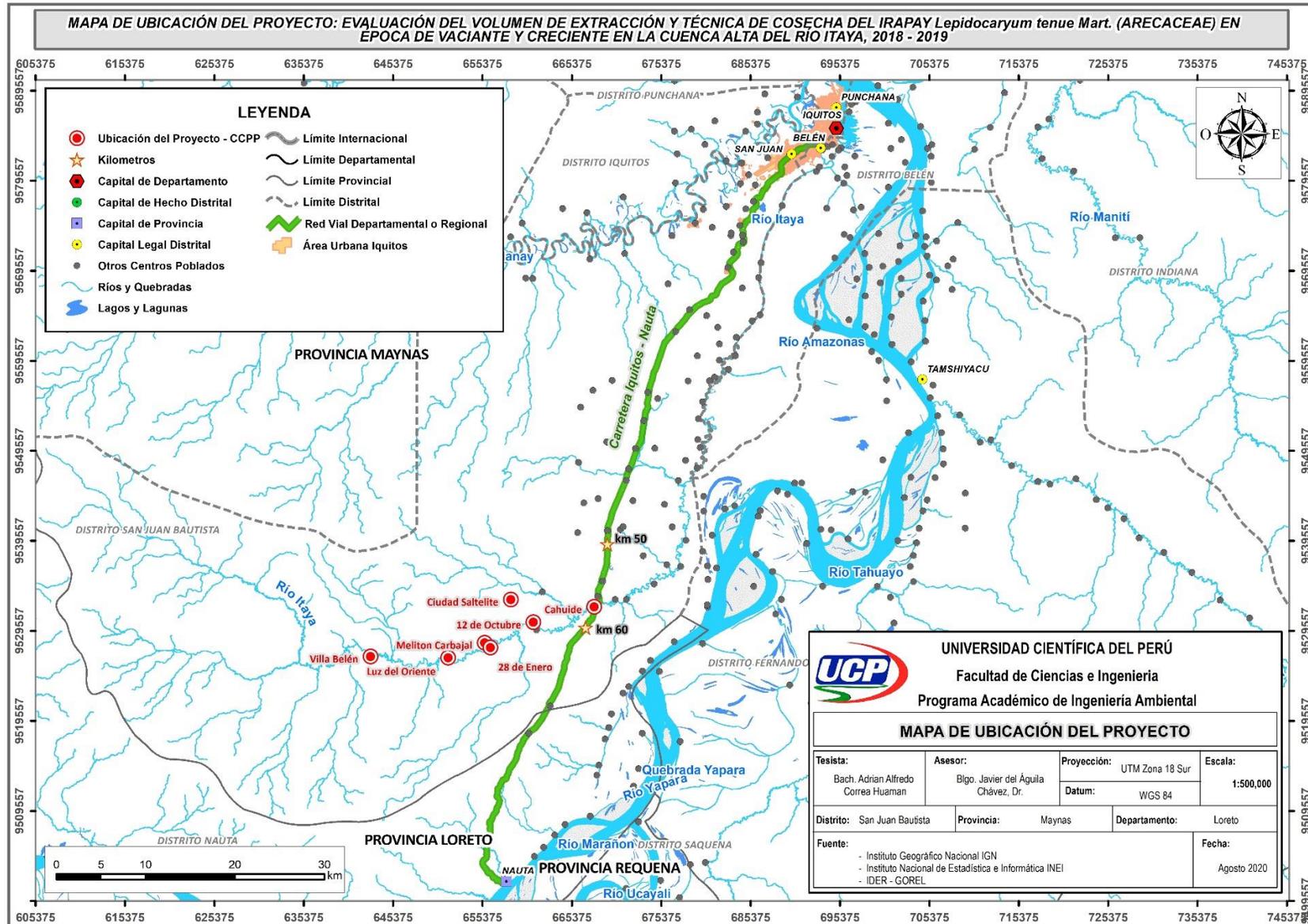


(I-J) Visita a las comunidades ubicadas en la Cuenca Alta río Itaya

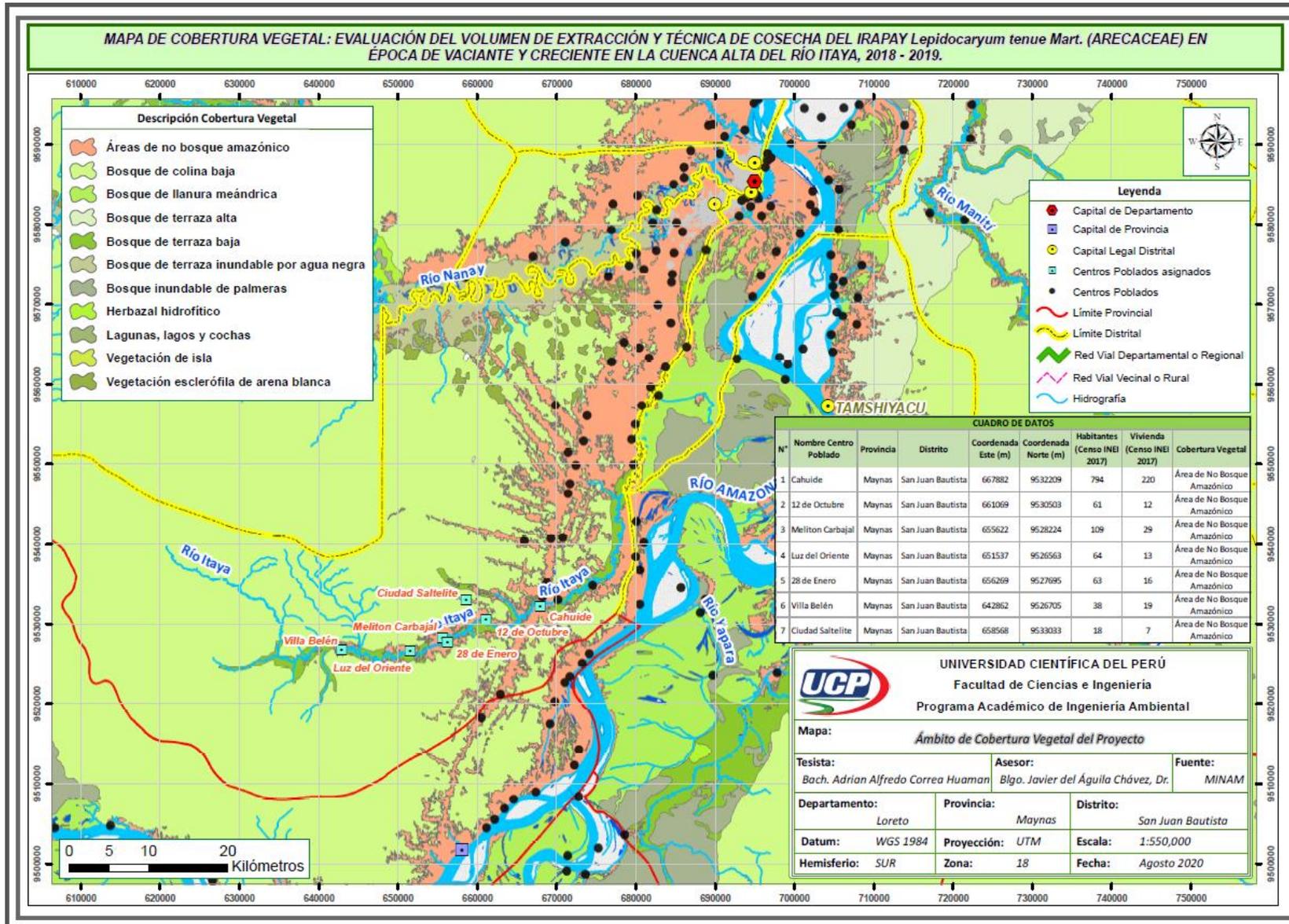


(K-L) Identificación de manchales

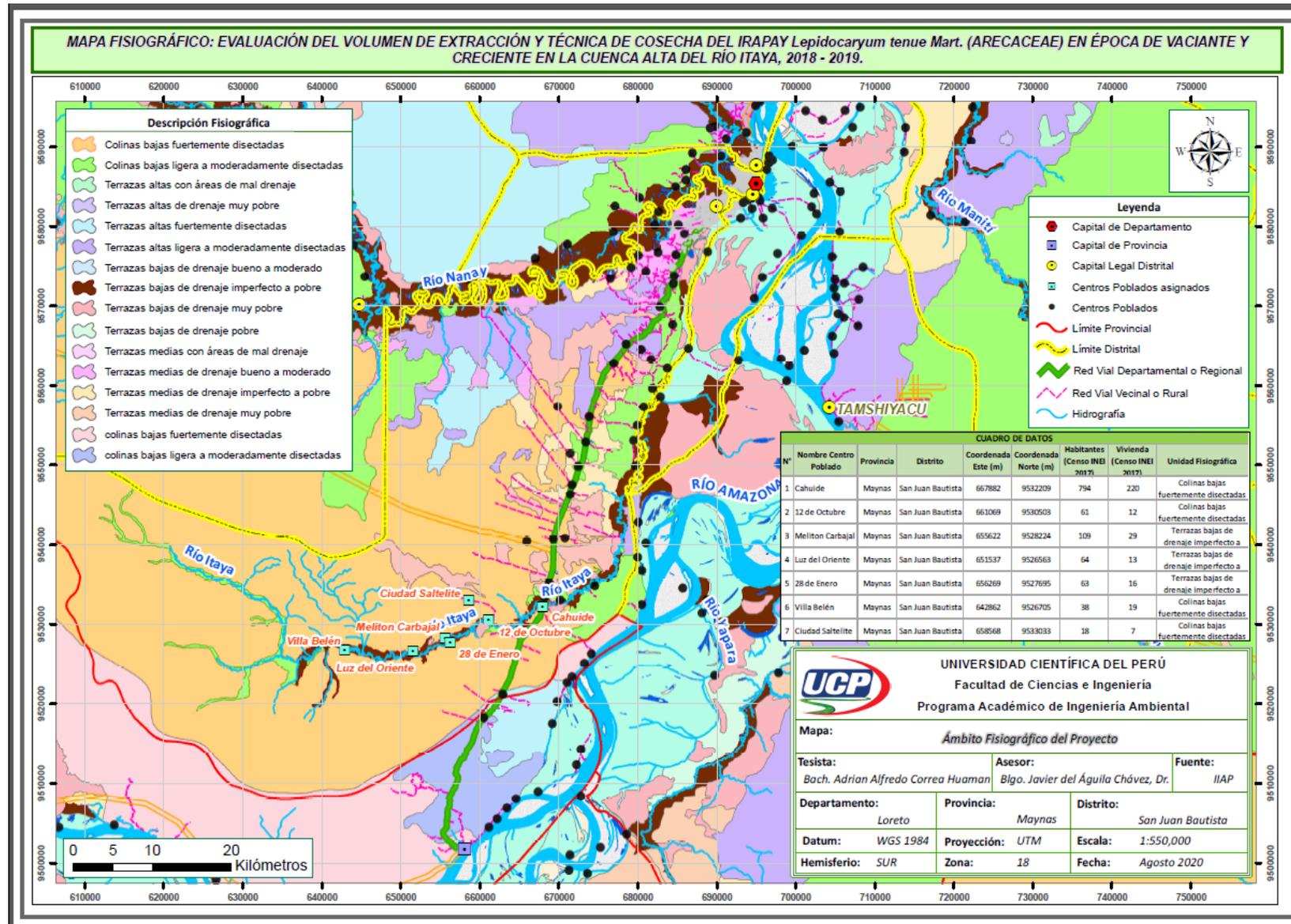
### ANEXO 3. MAPA DE UBICACIÓN



# ANEXO 4. MAPA DE COBERTURA VEGETAL



# ANEXO 5. MAPA FISIOGRAFICO



## ANEXO 6.

### ENCUESTA 01: VOLUMEN DE EXTRACCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL "IRAPAY"

(Desembarques en el Puerto Cahuide)

#### 1. Datos generales del entrevistado

1.1. Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Edad: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

#### 2. Procedencia

2.1. ¿Necesita algún permiso para extraer la hoja de "irapay"?

SI  NO

2.2. ¿De dónde extrae la hoja del "irapay"?

Bosque Primario  Bosque Intervenido  
 Bosque Secundario  Otros (especifique): \_\_\_\_\_

2.3. ¿De qué comunidad?

\_\_\_\_\_

2.4. ¿Cuál es la extensión del área donde cosecha "irapay"?

1Ha  3Ha  
 2Ha  Más de 3Ha

#### 3. Volumen de extracción

3.1. ¿Con qué frecuencia extrae la hoja del "irapay"?

Diario  Trimestral  
 Semanal  Anual  
 Mensual

**3.2. ¿Cuántas cargas aprovechas por viaje?**

\_\_\_\_\_

**4. Transporte**

**4.1. Tipo de embarcación**

Canoa

Balsa

Bote

Otros (especifique): \_\_\_\_\_

**4.2. Longitud**

7 metros

8 metros

10 metros

12 metros

**4.3. Capacidad (Tn)**

Menos de 1 Tn

1 ½ Tn

1 Tn

2 Tn

**4.4. Tipo de motor**

Peque Peque

Fuera de Borda

**4.5. Marca y HP**

\_\_\_\_\_

**Inversión por viaje:**

**4.6. Combustible (cantidad Gln):** \_\_\_\_\_

**4.7. Precio por unidad:** \_\_\_\_\_

**4.8. Lubricantes:** \_\_\_\_\_

## 5. Comercialización

### 5.1. Lugar de comercialización:

- Puerto Cahuide                       Iquitos  
 Carretera Iquitos – Nauta             Otros (especifique): \_\_\_\_\_

### 5.2. Venta:

- Por carga                                       Por crisneja

### 5.3. ¿A qué precio vende la carga de “irapay”

\_\_\_\_\_

### 5.4. Venta mensual: \_\_\_\_\_

### 5.5. Tipo de Venta:

- Directa     Habilitador

### 5.6. En caso de haber marcado “Habilitador” en la pregunta 5.5, señalar el

Mercado de destino: \_\_\_\_\_

**¡¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!**

## ANEXO 7.

### ENCUESTA 02: MANEJO Y TÉCNICA DE COSECHA DEL "IRAPAY"

(Para las comunidades ubicadas en la Cuenca Alta río Itaya)

#### 1. Datos generales del entrevistado

1.1. Nombre: \_\_\_\_\_

Edad (    )                      N° de Hijos (    )

Fecha: \_\_\_\_\_

#### 2. Lugar

2.1. Nombre de la comunidad

\_\_\_\_\_

2.2. Coordenadas (UTM)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### 3. Naturaleza de la actividad

3.1. ¿Usted realiza la actividad del aprovechamiento de "Irapay"?

SI                       NO

3.2. ¿Qué tipo de actividad es la cosecha del "Irapay"?

- Familiar
- Comunal
- No lo aprovecha
- Otro (especifique): \_\_\_\_\_

3.3. Finalidad del recurso

- Uso Propio
- Venta
- Trueque

**3.4. Tiempo y distancia al lugar donde aprovecha el recurso, desde la comunidad:**

Tiempo (horas): \_\_\_\_\_

Distancia (m, km): \_\_\_\_\_

**3.5. ¿Cuánto tiempo requiere para cosechar la hoja del “irapay”?**

3 horas

7 horas

5 horas

días (especifique): \_\_\_\_\_

**3.6. ¿Cuántas personas participan en la cosecha?**

1

4

2

Otro (especifique): \_\_\_\_\_

**3.7. Lo hace:**

Caminando

Bote

En ambos

**4. Proceso del aprovechamiento**

**4.1. Describa el proceso de aprovechamiento de “irapay”**

---

---

---

**5. Técnicas de cosecha**

**5.1. Realiza prácticas de aprovechamiento sostenible:**

SI

NO

**5.2. En caso de aplicar Prácticas de aprovechamiento sostenible, explíquelo:**

---

---

---

**5.3. ¿Cuál es el número de hojas promedio por planta cosechable?**

3

8

5

Otro (especifique): \_\_\_\_\_

**5.4. ¿Cuál es el número de hojas de “irapay” por carga”?**

<input type="checkbox"/>	800	<input type="checkbox"/>	900
<input type="checkbox"/>	1000	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique): _____

**5.5. ¿Cuál es el total de hojas extraídas por cada cosecha?**

\_\_\_\_\_

**5.6. ¿Cuánto tiempo tiene que pasar para volver a cosechar en el mismo sitio?**

<input type="checkbox"/>	8 meses	<input type="checkbox"/>	1 año y medio
<input type="checkbox"/>	1 año	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique): _____

**5.7. ¿Cuándo va a extraer, ¿en qué estado encuentra los irapayales?**

<input type="checkbox"/>	Casi Nada
<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Mucho

**5.8. Existen instituciones que generan capacidades sobre el manejo de “irapay” en su comunidad.**

<input type="checkbox"/>	SI (mencionar): _____
<input type="checkbox"/>	NO

**¡¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!**