

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA AMBIENTAL



TESIS

“Influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la responsabilidad ambiental del Distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022”

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

AUTORA: Coz Tolentino, Héctor

ASESOR: Calixto Vargas, Simeón Edmundo

HUÁNUCO – PERÚ

2022

U

D

H

**TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Biotecnología y Nanotecnología

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería ambiental

Disciplina: Ingeniería ambiental y geológica

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniero ambiental

Código del Programa: P09

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 43915097

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22471306

Grado/Título: Maestro en administración de la educación

Código ORCID: 0000-0002-5114-4114

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Cámara Llanos, Frank Erick	Maestro en ciencias de la salud con mención en: salud pública y docencia universitaria	44287920	0000-0001-9180-7405
2	Vásquez Baca, Yasser	Título oficial de máster universitario en planificación territorial y gestión ambiental.	42108318	0000-0002-7136-697X
3	Duran Nieva, Alejandro Rolando	Biologo-microbiologo	21257549	0000-0001-5596-0445



UNIVERSIDAD DE HUANUCO
Facultad de Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO (A) AMBIENTAL**

En la ciudad de Huánuco, siendo las 15:00 horas del día 02 del mes de NOVIEMBRE del año 2022, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el Jurado Calificador integrado por los docentes:

Mg. FRANK ERICK CAMARA LLANOS (Presidente)

Mg. YASSER VÁSQUEZ BACA (Secretario)

B. Igo ALEJANDRO ROLANDO DURAN NIEVA (Vocal)

Nombrados mediante la Resolución N° 2165-2022-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada:

"INFLUENCIA DE LA ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIRUCHI (SAPINDUS SAPONARIA) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL VALLE - HUANUCO-2022"

presentada por el (la) Bachiller HECTOR COZ TOLENTINO, para optar el Título Profesional de Ingeniero (a) Ambiental

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 4 y cualitativo de SUFICIENTE (Art. 47)

Siendo las 16:00 horas del día 02 del mes de NOVIEMBRE del año 2022, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

Presidente

Secretario

Vocal



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

Yo, **ING. SIMEÓN CALIXTO VARGAS**, asesor del PA Ingeniería Ambiental y designado mediante **RESOLUCIÓN N° 688-2020-D-FI-UDH** del estudiante Bach. **HECTOR COZ TOLENTINO** de la investigación titulada.

“INFLUENCIA DE LA ELABORACION DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DEL JIPUCHI (*Sapindus saponaria*) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTAMARIA DEL VALLE - HUÁNUCO – 2022”

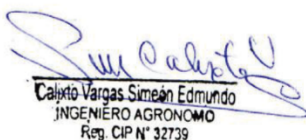
Puedo constar que la misma tiene un índice de similitud del 24 % verificable en el reporte final de análisis de originalidad mediante el Software Antiplagio Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 29 de noviembre de 2022

Atentamente,



Calixto Vargas Simeón Edmundo
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 32739

Calixto Vargas Simeón Edmundo
DNI: 22471306
Código Orcid N° 0000-0002-5114-4114

**“INFLUENCIA DE LA ELABORACION DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DEL
JIPUCHI (*Sapindus saponaria*) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE
SANTAMARIA DEL VALLE - HUANUCO – 2022”**

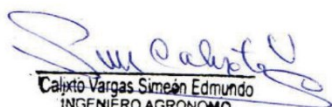
INFORME FINAL DE TESIS TERMINADO

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%	24%	6%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	7%
2	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	cienciaybiologia.com Fuente de Internet	1%
4	distancia.udh.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
7	www.scielo.org.mx Fuente de Internet	<1%
8	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1%
9	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	<1%


Calixto Vargas Simeón Edmundo
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 32739

Calixto Vargas Simeón Edmundo
 DNI: 22471306
 Código Orcid N° 0000-0002-5114-4114

DEDICATORIA

A Dios por su guía e iluminarme en la senda del éxito, de quién adquirí las fuerzas que necesitaba para seguir y llegar a mis metas.

A mis generosos e inigualables padres **Victorino y Abdía**, por el sustento sin condición, su comprensión y amor.

A mi admirable enamorada **Yuliza**, por su gran paciencia y ayuda en la culminación de lo iniciado.

A mí adorado hijo **Héctor Liam** quien es mi motor y motivo.

Héctor Coz Tolentino

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis mayores agradecimientos a todas las personas que participaron directa o indirectamente me para la realización de esta Tesis.

Al Programa Académico Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Huánuco

Al Ing. Simeón Edmundo Calixto, por su apoyo como asesor en la investigación científica.

A mi enamorada, hijo, padres y hermanos, que han sido pilares, en la comprensión de mis alargadas horas de trabajo y que, en todo momento, me han ayudado a resolver muchas dificultades, dándome ánimos de siempre a seguir adelante.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
INTRODUCCIÓN	XI
CAPÍTULO I.....	13
PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	15
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	15
1.3. OBJETIVO GENERAL	15
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.5.1. JUSTIFICACIÓN EDUCATIVA.....	16
1.5.2. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA	16
1.5.3. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL	16
1.5.4. JUSTIFICACIÓN SOCIAL	17
1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	17
CAPÍTULO II.....	19
MARCO TEÓRICO	19
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	19
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	21
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	23
2.2. BASES TEÓRICAS.....	25
2.2.1. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	25

2.2.2.	RESPONSABILIDAD SOCIAL.....	27
2.2.3.	RESPONSABILIDAD AMBIENTAL	27
2.2.4.	CONCIENCIA AMBIENTAL.....	28
2.2.5.	BIODEGRADABILIDAD DEL DETERGENTE	29
2.2.6.	SAPONINA.....	29
2.2.7.	PROCESO DE ELABORACIÓN DEL JABÓN CONVENCIONAL.....	32
2.2.8.	SAPONIFICACIÓN.....	32
2.2.9.	JIPUCHI (SAPINDUS SAPONARIA).....	33
2.3.	DEFINICIONES CONCEPTUALES	37
2.4.	HIPÓTESIS.....	38
2.4.1.	HIPÓTESIS GENERAL	38
2.4.2.	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	38
2.5.	VARIABLES	39
2.5.1.	VARIABLES DEPENDIENTES.....	39
2.5.2.	VARIABLES INDEPENDIENTES	39
2.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	40
CAPÍTULO III.....		41
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN		41
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	41
3.1.1.	ENFOQUE.....	41
3.1.2.	ALCANCE O NIVEL	41
3.1.3.	DISEÑO.....	41
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	42
3.2.1.	POBLACIÓN.....	42
3.2.2.	MUESTRA.....	42
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	42
3.4.	TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	46
CAPÍTULO IV.....		48
RESULTADOS.....		48
4.1.	PROCESAMIENTO DE DATOS	48
4.2.	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS	54
4.3.	RESULTADOS DEL TALLER	55

CAPÍTULO V.....	59
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	59
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES.....	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXOS.....	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Taxonomía del Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>)	33
Tabla 2 Composición analítica del Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>)	35
Tabla 3. Requisito de detergente líquido para su utilización doméstica.....	44
Tabla 4 Resultados analíticos físico-químicos generales	45
Tabla 5 Instrumentos de investigación.....	46
Tabla 6. Aceptación del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022	48
Tabla 7. Parámetros de pH en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (<i>Sapindus saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022.....	50
Tabla 8. Parámetros de densidad en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (<i>Sapindus saponaria</i>) en el Distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022	51
Tabla 9 Parámetros de alcalinidad total en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (<i>Sapindus saponaria</i>) en el Distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022	52
Tabla 10 Parámetros de nivel de espuma en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (<i>Sapindus saponaria</i>) en el Distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022	53
Tabla 11 Influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en la responsabilidad ambiental del Distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ruta metabólica de saponinas.....	30
Figura 2 Diagrama de flujo de la elaboración del jabón convencional	32
Figura 3 Proceso de Saponificación	33
Figura 4 Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>).....	34
Figura 5 Aceptación del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en el Distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022	49
Figura 6 Parámetros de pH en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (<i>Sapindus saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022.....	50
Figura 7 Parámetros de densidad en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (<i>Sapindus saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022	51
Figura 8 Parámetros de alcalinidad total en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (<i>Sapindus saponaria</i>) en el Distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022	52
Figura 9 Parámetros de nivel de espuma en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (<i>Sapindus saponaria</i>) en el Distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022	53

RESUMEN

Tesis titulada “Influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022”, de la Universidad de Huánuco, Perú, tuvo como **objetivo** determinar la influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022.

El presente trabajo tuvo como **metodología** el estudio de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi, buscando concientizar a la población de este producto y de esta manera inculcar la responsabilidad ambiental a la población del distrito de Santa María del Valle-Huánuco, para ello se utilizó el diseño interpretativo de la investigación cuasiexperimental. Después de lo experimentado los **resultados**. Que se obtuvieron fueron por medio de diferentes métodos elaborados, quedando consolidado que se evidenció que la pulpa del Jipuchi (*Sapindus saponaria*), tiene alto contenido de saponinas triterpénicas, lo que lo hace muy potencial para considerarlo en el uso de materia base en la elaboración de detergentes y otros derivados.

Mediante las encuestas (50) realizadas se obtuvo la aceptación del detergente biodegradable en un 98%. Se elaboró dicho detergente para medir los parámetros físico-químicos, donde se obtuvo resultados esperados.

Se **concluyó** que, la elaboración del detergente biodegradable a base de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) tiene influencia en la responsabilidad ambiental en la población muestreada (50 encuestados) del distrito de Santa María del Valle-Huánuco.

Palabras claves: Detergente biodegradable, Jipuchi (*Sapindus saponaria*), responsabilidad ambiental, saponina y espuma.

ABSTRACT

Thesis entitled "Influence of the elaboration of the biodegradable detergent of Jipuchi (*Sapindus saponaria*) in the environmental responsibility of the district of Santa María del Valle-Huánuco 2022", of the University of Huánuco, Peru, had as objective to determine the influence of the elaboration of the Jipuchi biodegradable detergent (*Sapindus saponaria*) in the environmental responsibility of the district of Santa María del Valle-Huánuco 2022.

The present work includes the study of the elaboration of the biodegradable detergent of Jipuchi, seeking to make the population aware of this product and in this way instill environmental responsibility in the population of the district of Santa María del Valle-Huánuco, since in this place we find 8 trees and 3 seedlings of this species and we also corroborate that most households cut and discard this tree from their land, so we can say that its waste is evident since they do not take advantage of its great contribution.

Through the surveys (24) carried out, the acceptance of the biodegradable detergent based on Jipuchi (*Sapindus saponaria*) was obtained, in this way it was possible to generate environmental responsibility in the sampled population, said detergent was elaborated to measure the physical-chemical parameters, where expected results were obtained.

It was concluded that the elaboration of the biodegradable detergent based on Jipuchi (*Sapindus saponaria*) has an influence on the environmental responsibility in the sampled population (50 respondents) of the district of Santa María del Valle-Huánuco.

Keywords: Biodegradable detergent, Jipuchi (*Sapindus saponaria*), environmental responsibility, saponin and foam.

INTRODUCCIÓN

El incremento poblacional que se suscita en nuestro país hace que se esté alcanzando a niveles jamás antes visto en lo que respecta a desarrollo. Pues también se hace manifiesto en el nivel en el que se satisface el consumidor, lo que también tiene un aumento significativo, la composición de los detergentes comerciales que utilizamos con frecuencia encontramos que en su composición contienen sustancias contaminantes que reducen la cantidad de oxígeno del agua, tales como los fosfatos; así mismo contienen enzimas que tienen efectos nocivos directos en las formas de vida acuática, alterando el equilibrio del ecosistema acuático y produciendo el deterioro de las aguas.

La cual se formuló el problema siguiente ¿Cómo influye la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022?

Huánuco es una de las regiones más importantes de nuestro país que produce gran cantidad de Jipuchi por sus alrededores de la ciudad de Huánuco, pero sin embargo la falta de investigación por parte de las empresas o las universidades por el procesamiento de esos productos aprovechando nuestra propia materia prima es limitado y desinteresado, nos abocamos en seguir consumiendo productos que están siendo explotados y no nos damos cuenta el daño que le hacemos al medio ambiente con el uso de detergentes que contienen químicos que dañan el ambiente. A ello se le suma el poco interés por impulsar productos de mucha significancia dentro del uso diario de nuestra gente. Al seguir dejando de lado las fuertes oportunidades que nos pueden dar las nuevas investigaciones utilizando nuestros propios recursos se puede generar la limitación de ofrecer al consumidor nuevas alternativas de consumo que son beneficiosas para la salud. Es por eso que la presente investigación está basada en la creación de un detergente biodegradable, que más allá de dar nuevas oportunidades a los emprendedores, buscamos concientizar a la población

Se tuvo como objetivo general, determinar la influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022.

El presente trabajo comprende el estudio de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi con el objeto de estudio en el cuidado del medio ambiente, por la demanda y el uso diario del detergente, siendo de gran importancia dentro del uso cotidiano. La saponina extraída del fruto Jipuchi (*Sapindus saponaria*) se puede obtener un detergente biodegradable de esta manera se busca concientizar a la población de este producto y así inculcar la responsabilidad ambiental a la población del distrito de Santa María del Valle-Huánuco.

Se utilizó la técnica de observación experimental, se realizaron encuesta, el flujograma para la descripción de las operaciones a realizar en la elaboración del detergente asistida por computadora y se tuvo muestra del detergente biodegradable que se envió al laboratorio para la evaluación de las propiedades físico-química.

Para la obtención de información con relación al tema, se usaron fuentes bibliográficas de tesis, de libros y páginas de internet.

Las limitaciones que se tuvo fueron: escasos de árboles de Jipuchi (*Sapindus saponaria*), para poder obtener sus frutos y elaborar el detergente biodegradable.

La cual se llegó a concluir que, la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) influencia en la responsabilidad ambiental en la población muestreada (50 encuestados) del distrito de Santa María del Valle-Huánuco.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente, en el Perú y el mundo se incrementó la comercialización del detergente como estrategias preventivas y de control del COVID-19, lo cual consiste en dar garantía a la higiene, manteniendo con frecuencia la limpieza, así como limpiar y desinfectar las superficies que se tocan frecuentemente.

En el territorio peruano al día de hoy existen más de 50 marcas de detergentes, la tecnología y el crecimiento poblacional facilitan al consumidor tener mucha más información, esto permite mucha exigencia sobre la calidad y como se presentan los productos. Los mercados que se han diversificado en otros países son los detergentes. El incremento de la población que constantemente se da en nuestro país hace que se estén alcanzando a niveles que no se vieron antes en lo que respecta a desarrollo. Además, se puede ver manifestado en el grado en la que se satisface el consumidor, lo que va en aumento con significancia. (Lopez, 2020, pág. 1)

La ciudad de Huánuco no es ajena a la contaminación por ese agente denominado detergente, podemos preguntarnos ¿Cómo contaminamos el agua desde nuestros hogares?, donde (Chambi, 2018, pág. 68) determinó que en una lavandería usan detergente industrial para el lavado de prendas, agrega 500gr. de detergente con 30 litros de agua para 70kg. de ropa en 20 min de lavado.

Al investigar la composición de los detergentes comerciales que utilizamos con frecuencia encontramos que en su composición contienen sustancias contaminantes que reducen la cantidad de oxígeno del agua, tales como los fosfatos; así mismo contienen enzimas que tienen efectos nocivos directos en las formas de vida acuática, alterando el equilibrio del ecosistema acuático y produciendo el deterioro de las aguas. (Sagan, 2007)

Los detergentes son agentes que contaminan estos se pueden encontrar con mucha frecuencia sobre los cuerpos de aguas de los ríos, pese a eso, no se ha dado en la mayoría de ocasiones la atención que precisa. La presencia de estos detergentes son manifiestos en forma de espuma, en ríos, lagos, lagunas y plantas de tratamiento de aguas negras. Por ende, se optó en buscar una solución de un detergente natural como alternativa ecológica que cause los menores impactos posible sobre el ambiente (suelos y fuentes de agua) cuya degradación sea más fácil.

Al realizar la indagación, primero conversamos con familiares, entre ellos nuestros abuelos, donde comentaron que ellos solían lavar la ropa con los frutos de Jipuchi (*Sapindus saponaria*), que todas las familias tenían un árbol de Jipuchi en sus huertas y aunque incluso lavaban en el río, en esa época el río Huallaga, tenía gran cantidad de peces, algo que hoy en día no sucede.

Es por ello que el presente trabajo comprende el estudio de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi, buscando concientizar a la población de este producto y de esta manera inculcar la responsabilidad ambiental a la población del distrito de Santa María del Valle-Huánuco, puesto que en este lugar encontramos 8 árboles y 3 plantines de dicha especie y además corroboramos que la mayoría de los hogares cortan y desechan este árbol de sus terrenos, por lo que podemos decir que su desperdicio es evidente ya que no aprovechan su gran aporte.

Por ello, el presente estudio será ejecutado para brindar el impulso de productos de la serranía peruana, frente a los mínimos intereses que se tiene sobre estos, además de darle valores agregados, lo cual será para beneficiar a la población en lo que respecta al consumo, además de sumar al cuidado de las aguas. Además, con esta investigación se podrá brindar un modelo a futuro que ayudará a generar oportunidad de negocio a la población, tal como la comercialización del detergente biodegradable.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cómo influye la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿De qué manera se podrá elaborar un detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco?
- ¿Cuál será la eficiencia que tendrá el detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco?
- ¿Cuáles serán las características físico-químicas del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco?
- ¿De qué manera se podrá generar responsabilidad ambiental mediante el detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la población del distrito de Santa María del Valle-Huánuco -2022?

1.3. OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022.

1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el proceso de elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco.

- Evaluar la eficiencia que tendrá el detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco.
- Determinar las características físico-químicas del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco.
- Generar responsabilidad ambiental mediante el detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la población del distrito de Santa María del Valle-Huánuco -2022.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. JUSTIFICACIÓN EDUCATIVA

Existe la necesidad de promover una educación ambiental, donde todos los niños seamos responsables en el cuidado del medio ambiente y sobre todo cuidemos del agua que es una fuente de vida muy importante y protejamos las plantas, especialmente las que pasan por peligro a extinguirse. Así mismo, la investigación sobre el detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*), nos permite desarrollar la competencia por medio del método científico en contribución del conocimiento y la competencia construyendo soluciones tecnológicas que resuelvan dificultades en su entorno.

1.5.2. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

El uso del Jipuchi (*Sapindus saponaria*), como detergente biodegradable, es rentable, puesto que se utiliza el 100% del producto, Un kilo rinde cien lavados en maquina o un semestre de lavado para una familia de tres integrantes (Nurul, 2013).

1.5.3. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL

Se justifica porque la elaboración del detergente biodegradable a paso de los años recientes ha tomado gran relevancia y por ser objeto de estudio sobre el cuidado de la naturaleza, puesto que la demanda y

la utilización constante del producto. La saponina extraída del fruto Jipuchi (*Sapindus saponaria*), es biodegradable y no afecta a la vida acuática, así mismo el uso de este detergente permite revalorar a este árbol y contribuir con la preservación de esta especie que está en peligro de extinción (Nurul, 2013).

1.5.4. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

al darle valores agregados, lo cual solo traerá beneficios íntegramente a la población en cuanto a sus usos, el cual aporta en el cuidado de ríos, una consecuencia de esta la investigación viene a ser diseño o forma de para generar oportunidades de negocio en la población del distrito Santa María del Valle.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

En este proyecto se tiene como limitaciones los siguientes:

- Los escasos de árboles de Jipuchi (*Sapindus saponaria*), para poder obtener sus frutos y elaborar el detergente biodegradable.
- Para la ejecución del presente proyecto la limitación que se tendría sería la pandemia COVID 19 y el estado de emergencia que limitaría en ciertas ocasiones.

1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es viable por las siguientes especificaciones:

- Cuidado del medio ambiente, es ecoamigable, no necesita suavizante.
- Elaboración del detergente biodegradable, realizado con pulpa seca de la especie nativa Jipuchi, lo que no recibe adición de químicos.
- Disponibilidad técnica; el investigador contó con técnicas y procedimientos para la recolectar y procesar de los datos e información para la ejecución de la investigación.

- Se hace rentable porque su bajo costo de producirlo, además de ser más efectivo que detergentes químicos.
- Participación de personas vinculadas (familiares) a la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*sapindus saponaria*).
- Generar responsabilidad ambiental.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Comina (2018) de Quito, en su trabajo de investigación titulado “Formulación de la crema humectante utilizando como emulgente natural y biodegradable saponinas triterpénicas extraídas del fruto de *Sapindus saponaria* L. (Jaboncillo)” de la Universidad Central del Ecuador, tuvo como **objetivo** formular una crema humectadora usando por emulgente natural y biodegradable saponinas triterpénicas que se extrae del fruto de *Sapindus saponaria* L. el estudio lo realizó en 4 etapas, La **metodología** usada en su investigación fue cuantitativo de nivel explicativo del tipo documental además es una investigación experimental. obtuvo **resultados** que favorecen al modo en que se elabora dos cremas humectadoras con un previo cálculo del BHL; luego se hizo el control de calidad en la que se consideró parámetros organolépticos, físicos y químicos. Donde **concluye** que, la obtención del extracto hidroalcohólico (saponinas) producto de *Sapindus saponaria* L. tuvo un rendimiento de $64 \pm 7.9 \%$; y luego de la extracción butanólica se pudo determinar finalmente una rendición en el extracto total de $34 \pm 4.4 \%$.

Angulo (2017) de México, en su estudio titulado “Aprovechamiento tensioactivo de las saponinas del pericarpio de los frutos (*Sapindus saponaria*) para generar jabones más amigables con la piel” Universidad de Iberoamérica que tuvo como **objetivo** evaluar el potencial del polvo de la pulpa de *Sapindus saponaria* como materia prima en la obtención de jabones y el efecto en la piel. Con la **metodología** de investigación Analítico-experimental propone y recomienda las saponinas que están en el pericarpio pulverizado de esos frutos que son los principales activos en la elaboración del jabón que es apto en la piel humana y animal,

además de no ser nocivo con el medio ambiente ya que tiene la propiedad de biodegradabilidad. Después de lo experimentado los **resultados** que se obtuvieron fueron por medio de diferentes métodos elaborados, quedando consolidado que se evidenció que la pulpa de la fruta de *Sapindus saponaria* L tiene alto contenido de saponinas triterpénicas, lo que lo hace muy potencial para considerarlo en el uso de materia base en la elaboración de jabones y otros derivados. Lo que genera grande favor para reducir efectos que se ocasionan con el tensioactivo sintético no solo sobre el ambiental sino también en la salud humana, puesto que disminuyen los daños que ocasionan con la utilización seguida del jabón que cambia las estructuras y función natural de las glándulas sudoríparas. **Concluye** que, el método utilizado en la obtención de materia prima a partir del fruto de *Sapindus saponaria*, se siguió el proceso para extraer por zonificación puesto que es el más efectivo en el paso de tiempo y lo que rinde.

Rodríguez (2017) de Guayaquil, en su trabajo de titulación con tema denominado “Determinación y cuantificación de saponinas en las hojas de la cabuya (*furcraea andina*) para su uso como tensoactivo en detergente biodegradable” de la Universidad de Guayaquil, tuvo como **objetivo** determinar y cuantificar las cantidades de saponinas que están en las hojas de la Cabuya (*Furcraea andina*). **Metodología**; Esto se trabajó en 2 formas para obtener el material vegetal, y se les sometió a los tratamientos similares métodos para macerar, extraer y analizar, por lo que se empleó como método mixto método para la espuma y por método para confirmar cuantitativa doble extracción gravimétrica, estos métodos se han realizado dentro del laboratorio de programa de gestión de calidad y desarrollo tecnológico “PROGECA” en la facultad de Ciencias Químicas “UBA”. El **resultado** que obtuvo de las muestras que se analizaron usando el método de doble extracción gravimétrica indican que tiene sensibilidad con relación a detectar de saponinas, pudo **concluir** que, de los análisis que se realizaron que la cabuya al ser cultivo de los andes de Ecuador, que al pasar de los años se consideraron solo en fuentes de textilería, al poseer característica que

no se explotan puesto que contiene compuestos químicos saponinas, estas al realizar extracciones muy optimas se emplearían como agente tenso activo en la elaboración de detergentes que ayudaría a mitigar daños medioambientales.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Lopez (2020) de Piura, en su tesis titulada “*Elaboración de detergentes ecológicos de cocina a partir de la cáscara de checo (Sapindus saponaria) bajo la NTP 319.129*” de la Universidad César Vallejo, que tuvo como **objetivo** elaborar detergentes ecológicos de cocina a partir de la cáscara de checo (*Sapindus saponaria*) bajo la NTP 319.129, tuvo como **metodología** de la investigación aplicativo, experimental y cuantitativo, le dio como **resultado** que los detergentes cumplen con los diferentes requisitos que se estipulan, con lo que se evidencia estadísticamente lo cual cuenta con el grado de aceptabilidad como lo que dice la norma, lo que cumple con todo los parámetros que se establece. Pudo **concluir** que, la característica física y química de los detergentes ecológicos a base de la cascara de checo cumplen con cada uno de los parámetros según la norma, además es muy agradable su uso, esto indica que para innovar dándole valores a la flora, podremos encontrar diversas plantas y frutos de los se pueden sacar provecho y elaborar productos más acordes a lo ecológico y biodegradables que sea a favor del cuidado del ambiente.

Espinoza et al. (2020) de Lima, en su tesis titulado “*Fabricación y comercialización de jabón hecho de matico*” de la Universidad San Ignacio de Loyola, cuyo **objetivo** fue llegar al mayor porcentaje de clientes, con la **metodología** del plan estratégico, tuvo como **resultado** a partir de lo que muestra el indicadore de rentabilidad se puede confirmar que la investigación que se presenta tiene viabilidad, lo que logra un TIRE de 62.33% al año por encima de la WACC que tiene un 13.39%, nuestro VANE de 692,879.00 S/., con un periodo de recuperación de 29 meses esto le da beneficio costo de 1.34, esto es un indicador de que los favores del proyecto a fututo son muchos más que

la inversión, por lo que se debe tener en consideración el proyecto. Con lo que se **concluye** que estos productos conllevan lo que se necesita para cumplir lo que se necesita actualmente de los tipos de jabones que se suelen comprar del producto Jabón Natural Matico.

Arias et al. (2019) de Lima, en su trabajo de investigación titulado "*Estudio de prefactibilidad para la elaborar el detergente líquido ecológico a base de Sapindus saponaria*" de la Universidad San Ignacio de Loyola, con **objetivo** de demostrar la prefactibilidad y viabilidad del proyecto titulado considerando lo ambiental, economía y el tema social de la zona 7 de Lima Metropolitana. **Metodología**; para ello emplea el método de regresión lineal simple. Donde le resultó el instrumento que pudo dar conocimiento de la cantidad de detergente líquido que se puede ofertar en la zona 7 de Lima Metropolitana manteniendo costos iguales en lo que se vende, tal análisis como método tiene ventajas favorables sobre las empresas para identificar como sostenerse financieramente y el nivel de la venta. Los estudios del mercado **concluyen** que, la identificación un cuantioso mercado que pertenece a la zona 7 de la Lima con un nivel social y económico A y B, comprenden las afectaciones sobre el ambiente por los usos del detergente convencional, por lo que tienen preferencias en la compra de producción ecológicos y comodidad de precios con lo que si se puede satisfacer lo necesario.

Del Rosario et al. (2017) de Lima, en su trabajo de investigación titulado "*Quinzap detergente biodegradable a partir de Saponina de quinua*" de la Universidad San Ignacio de Loyola, cuyo **objetivo** fue crecer la venta de detergentes biodegradables en un 5% por año proyectado en 5 años. Con **metodología** de la investigación aplicativo, experimental y cuantitativo, Debido a su insumo básico que proviene de la *saponina de quinua*, Quinzap puede optimizar el lavado, esto porque la espuma se elimina fácil al enjuagar, lo que ahorra hasta treinta litros por cada lavado, con ello da mayor duración a las telas, además de no necesitar suavizantes, por lo que es delicado con todo los tejidos y las glándulas de la piel y por su carga de enzimas favorece en los ciclos

biológicos, y genera menores impactos sobre el ambiente. Obtuvo como **resultado** el Beneficio por Costo económico es 1.65 S/. y Beneficio por Costo financiero es 1.98, de estos dos superando a 1 la investigación se hace viable para los inversionistas. Finalmente **concluye** que cada participante pudo obtener según pudo comprar los detergentes biodegradables de Quinzap, sin embargo, se deben ver el cumplimiento de la principal función respecto lavado, es decir poder adquirirlo en diferentes lugares y puntos de venta y que el precio se ajuste a la necesidad.

Alarcon (2016) de Lambayeque, en su artículo científico titulado “*Extracción de saponinas de los frutos de Sapindus saponaria (choloque), y sus aplicaciones*” de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” Lambayeque. Se planteo como **objetivo** determinar la eficiencia y viabilidad para la extraer la saponina del fruto *Sapindus saponaria* (choloque) y sus usos en las industrias nacionales e internacional. **Concluye** que, la saponina es muy usada en las diversas industrias lo que lo hace aún más resaltante: jabones; farmacias; pesquería y la industria del camarón; cosmetóloga; y veterinaria. Finalizando la parte experimental se procedió a controles que ayuden en la comprobación de cuan efectivo era el extracto de saponina, para lo que se hizo lavados de telas sucias, esto resultó de manera positiva al eliminar las manchas sobre esas telas.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

Melgarejo (2020) en su tesis titulado “Obtención de jabones líquidos al sustituir parcialmete extractos naturales de choloque (*Sapindus Saponaria* L) y gladiolo (*Gladiolus* Sp.) y su análisis antimicrobiano” de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Tuvo por **objetivo** obtener jabón líquido al sustituir parcialmente extractos naturales choloque (*Sapindus saponaria* L) y gladiolo (*Gladiolus* sp.) y su análisis antimicrobiano, uso la **metodología** de investigación para extraer, ubicación geográfica, además de las condiciones del ambiente y la agronómica. Con lo que se determinó el mejor porcentaje de

sustitución de los jabones líquidos, se realizó evaluaciones fisicoquímicas: pH, viscosidad, densidad relativa y cantidad de espuma; organolépticos: colores, olores y apariencia. De la misma manera se analizó la acción microbiana. El mejor **resultado** encontrado en el tratamiento, fue al sustituir un 50 % de los extractos de gladiolo y cincuenta % de extracto de choloque en el tratamiento tres, que presentó lo siguiente: viscosidad, coloración marrón oscuro, pH = 5,5; viscosos en 120 Mpa, una densidad en 1,14 g/mL, cantidad de espuma de 34.10 mL. Con lo que se **concluye** la factibilidad de la elaboración de los jabones líquidos obtenidos a partir del extracto de gladiolo y choloque, lo que se formuló cumplen los requerimientos del control fisicoquímico, organolépticos y microbiológicos. Esto demuestra con el experimento lo efectivo de los jabones líquidos evaluados en los ensayos.

Acuña & Lucas (2019) en su tesis titulado “Evaluación de la aplicación de porcentajes de leche de cabra (*capra aegagrus hircus*) para obtener de jabones de tocador” de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, tuvo como **objetivo** determinar la evaluación de la aplicación de porcentajes de leche de cabra en la obtención de jabones de tocador, Con **metodología** de la investigación de tipo aplicada y con nivel experimental, La investigación se constituyó con 6 tratamientos los que se diferenciaron por el porcentaje (7%; 10%; 13%; 16%, 19%; 22%) de leche que se utilizaron para obtener jabones de tocador. Los **resultados** cuantitativos lo que destacó fue el tratamiento seis con un 22% leche más jabón, en pH de 7,01, y libre de 0,04 % para la alcalinidad, cantidad de espuma de 7,56mL, humedad y materia volátil de 7,75 %, seguido por el tratamiento 4 = 16% leche de cabra + jabón, pH de 7,34, alcalinidad 0.04 %, cantidad de espuma de 8.96mL, humedad y materia volátil de 7,88%; con significancia a 0,05 de confianza. En el análisis cualitativo de atributos: olor, coloración, consistencia, suavidad de grasas presentes en el lavado de manos, destacan los tratamientos 6 = 22% leche + jabón; 5 = 19% leche + jabón; 4 = 16% leche + jabón. esto respectivamente, todos en puntos que acepan los panelistas. Y se **concluye** que en los diversos porcentajes de leche de cabra usados para obtener jabones de

tocador se influencia de manera significativa por sus características fisicoquímicas de los que destacan el tratamiento 6 (22% de leche de cabra y jabón), organolépticos y sensoriales. Con lo que se obtuvo jabones de tocador con buenas condiciones para las glándulas de la piel.

Barrera et al. (2019) en su artículo científico titulado “Variedades locales y criterios de selección de especie domesticada del género Cucurbita (Cucurbitaceae) en los Andes del Perú: Tomayquichua, Huánuco”, tuvo como **objetivo** dar conocimiento de la diversidad biológica y el uso de la calabaza y zapallo que se cultivan Tomayquichua, que se localiza en la provincia de Ambo, Huánuco en la Sierra Central del Perú. **Metodología** se usó las técnicas de entrevista semiestructurados a veintinueve familias dedicadas a la agricultura y al comercio con lo que se evaluaron la diversidad de variedad local y las correctas prácticas de gestión de las especies del género Cucurbita. El **resultado** que reportó 7 variedades de C. máxima, con la predominante utilización de 1 variedad que se comercializa por el cultivo intensivo. **Concluye** que, las formas en la que se desarrollan las agriculturas tradicionales mantienen la diversidad propia de C. ficifolia y C. moschata. La variedad local de C. máxima en Tomayquichua se están desplazando con un progreso de la variedad mejorada que se destina a incrementar la producción por medio de la práctica de agricultura intensiva. La elevada diversidad biológica de C. ficifolia en la serranía peruana sugiere que se realicen estudios de genética adicionalmente para mayor claridad.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La consideración del medio ambiente de manera integral, dicho también, lo natural y lo que se construye, no únicamente en lo que respecta a lo natural, sino también a la tecnología, social y económica, política, moral, cultural, histórico y estética (Oliart-Ros et al., 2016).

Al asumir los enfoques interdisciplinarios para los tratamientos de las dimensiones ambientales, lo cual está inspirado con el contenido especificado de toda la disciplina lo cual posibilita gran perspectivas holísticas y más equilibradas (Oliart-Ros et al., 2016).

En el trato con el tema ambiental desde lo específico a lo general tiene por fin se da que los que lo estudian puedan formar ideas de la condición ambiental de las demás áreas, que puedan identificar como las condiciones se mantienen en las diversas regiones de geografía y política, también de que se tenga por reflexión de las dimensiones en el mundo de los problemas ambientales para que las personas de la sociedad se puedan involucrar en los distintos niveles colaboración y responsabilidad (Oliart-Ros et al., 2016).

También el principio orientador se enfatiza en lo complejo de las dificultades sobre el medio ambiente, por ello es muy importante el desarrollo de pensamientos críticos y la habilidad para darle solución (Oliart-Ros et al., 2016).

La promoción de los conocimientos, las habilidades para la solución de problemas, la forma en la que se clasifican los valores, las investigaciones y las evaluaciones de la situación, en los estudiantes que se están formando, cuyo interés especial sea la sensibilización ambiental para aprender sobre la propia comunidad. (Oliart-Ros et al., 2016).

Las capacitaciones a los estudiantes para que puedan desempeñar un rol para la planificación de las experiencias de cómo están aprendiendo y poder brindarles las oportunidades de la toma de decisiones y las aceptaciones de consecuencias que trae.

La evaluación de las implicancias del medio ambiente en los proyectos que se desarrollan. (Oliart-Ros et al., 2016) incluir de las necesidades en las cooperaciones locales, nacionales e internacionales, para poder prevenir y dar soluciones de las dificultades medioambientales (Oliart-Ros et al., 2016).

2.2.2. RESPONSABILIDAD SOCIAL

La responsabilidad social definido como el compromiso, u obligación, deberes que tienen las personas, que conforman la sociedad u organización al contribuir de manera voluntaria a favor de sociedad más equitativa y el rol de protección del medio ambiente. Además la responsabilidad social se comprende por alguna acción que puede ser negativa y positiva, lo que la primera hace referencia a la abstención de actuar y la segunda a actuar. La responsabilidad social se lleva a cabo por una persona (individual) como también por las personas que conforman una alguna organización. (Coelho, Fabián, 2018)

En la sociedad actual es notorio la existencia con poca preocupación en la preservación del mundo en el que vivimos, se destruyen sin control los bosques, se contamina el medioambiente, se degradan los suelos, por los cultivos exigentes que suplen el consumismo que es muy exagerado por la actividad y necesidad humana lo que deja de lado las consecuencias que conllevan realizar esas prácticas sin responsabilidad. (Barzola Lindo, 2014)

La existencia de diversas deficiencias desde los lugares en las que se dan clases, por lo que es requerido de docentes que se comprometan mejor, además de ser capacitados sobre los temas a favor del ambiente que llevan a cabo las materias más amenas y según las vivencias y en contacto con la ecología aprendiendo a valorar y proteger la creación. (Barzola Lindo, 2014)

2.2.3. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Con la responsabilidad ambiental se comprenden las acciones de valorar de modo positivo o negativo el impacto ecológico de nuestras acciones. Lo que se refiere en lo general es al daño que se causa a diferentes especies, al medio ambiente en su conjunto y quitar estabilidad a las generaciones del futuro, puesto que las acciones o las no acciones de una persona (Asociación Española para la Calidad, 2013)

Es lo que resulta de las decisiones que pueden afectar al medioambiente, de modo positivo o negativo, por las acciones de una o más personas. (Trujillo & Bedoya, 2010)

Es también por ello que la responsabilidad ambiental se muestran como un nuevo paradigma que exige reflexiones desde los enfoques preventivos, con lo que se piensa que no debemos esperar las ocurrencias de más accidentes de las industrias, nucleares, y menos que aparezca más rellenos de basura con desechos peligrosos sobre el medio ambiente con lo que se destruyen nuestros patrimonios y la ecología para que los políticos y principales autoridades de estos temas tomen cartas en el asunto diseñen reglamentos adecuados sobre esta materia lo cual tienen mayor importancia para todas las generaciones incluidas del futuro y todo seres vivos en el planeta. (Londoño, 2019)

2.2.4. CONCIENCIA AMBIENTAL

Díaz & Fuentes (2018) tiene por definición a la conciencia ambiental, que la noción y costumbre del ser humano al emplear en el desarrollo de su vida a diario para preservar los hábitats, así también convivir en armonía con el medio ambiente.

Barzola Lindo (2014) sostiene que la conciencia ambiental se define como un sistema basado en experiencias, de saber y la práctica que la persona ejecutaría de manera rápida en temas de medio ambiente. (p. 33)

Además de suma importancia poseer conocimientos a favor del medio ambiente, con ello se llevaría a cabo el convivir de manera sostenible y en armonía al extraer los recursos que nos brinda la madre tierra. Se hace importante enmarcar que la conciencia ambiental muy importante y esencial; por lo que deben ser aplicados en el día a día para poder conservar el mundo que hemos heredado, puesto que nuestro único accionar de devolución es preservar el gran paraíso que es el hogar de todos y para todos.

2.2.5. BIODEGRADABILIDAD DEL DETERGENTE

La biodegradación es el proceso utilizado por los microorganismos que se encuentran en la naturaleza. Así, con compuestos químicos orgánico sufre biodegradación, se convierte en un sustituto inorgánico y sus efectos desaparecen del medio ambiente. (Varó, 1996). *MEDIO AMBIENTE.Pdf*, n.d.).

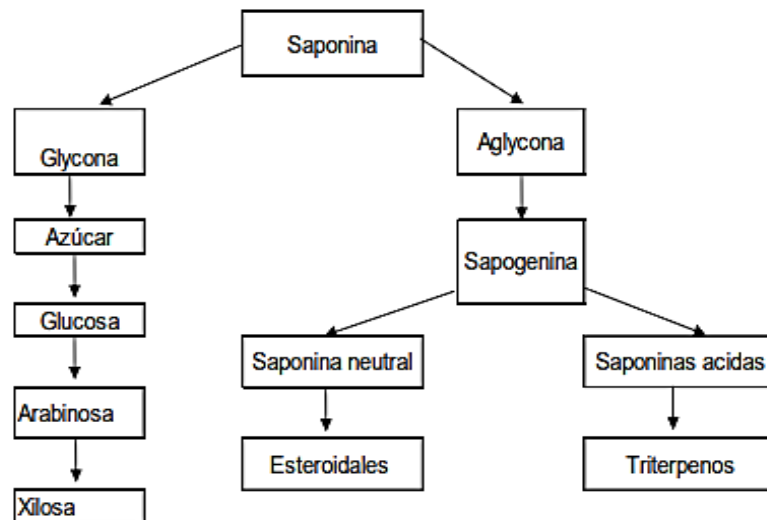
En biodegradación, debemos distinguir entre biodegradación primaria y biodegradación final. La principal causa es lo que sucede cuando una molécula se encuentra alterada por la acción de bacterias, en un estado en el que parte de sus propiedades originales han desaparecido, o cuando no responde a métodos específicos de detección del surfactante presente. La biodegradabilidad finalmente se logra cuando los compuestos que han perdido sus propiedades continúan biodegradándose en agua, dióxido de carbono y metano, productos involucrados en el metabolismo bacteriano. (Varó, 1996). *MEDIO AMBIENTE.Pdf*, n.d.).

El término biodegradación incluye todos los procesos llevados a cabo por agentes microbianos ambientales que transforman la materia orgánica compleja en compuestos más simples capaces de ser utilizados como alimento y producir energía, así como convertirse en sustancias inorgánicas después de sufrir diversos procesos químicos.(Rodr, 2003)

2.2.6. SAPONINA

Burga & Sangay (2018) demostraron que las saponinas son sustancias orgánicas pertenecientes al grupo de las saponositas, que se encuentran ampliamente distribuidas en la naturaleza, con sabor amargo y acre. Destruyen los glóbulos rojos por hemólisis, son tóxicos para los animales de sangre fría, por lo que se utilizan como venenos para peces.

Figura 1
Ruta metabólica de saponinas



Nota. la figura expresa la ruta metabólica de saponinas (Dimas, 2011)

Características y propiedades de las saponinas

a. Físicas

Méndez (2016) identifica los siguiente de la característica y propiedad de la saponina:

- Tienen sabores amargos.
- Altamente termoestables.
- Mantiene apariencias gomosas o cristalinas.
- Elevado peso molecular.

b. Químicas

Méndez (2016) menciona lo siguiente de la característica y propiedad de la saponina: Azúcar Glucosa Arabinosa Xilosa Esteroidales Triterpenos Saponina Glycona Aglycona Sapogenina Saponina neutral Saponinas acidas.

- Ayuda formar emulsiones.
- Son de fácil solubilidad en el agua y alcoholes; por lo que al agitarlos

con soluciones de agua e hidroalcohólicos su producto es la formación de una espuma estable y en gran cantidad.

- Se le asigna la propiedad de detergentes; puesto que su aglicón esteroide o triterpénico tiene solubilidad en grasas, azúcar y en agua.

c. Biológicas

Valdés (2015) sostiene que las saponinas son glicósidos hidrosolubles, y tienen la propiedad tenso activa y hemolítica, estas dos se atribuyen por su característica estructural de naturaleza anfifílica.

Tales metabolitos son capaces de ejercer una gama de actividades biológicas y farmacológicas, en las que se destacan sus efectividades de insecticidas, antiinflamatorios, leishmanicida, anti-protozoo.

Métodos de identificación y cuantificación de saponinas

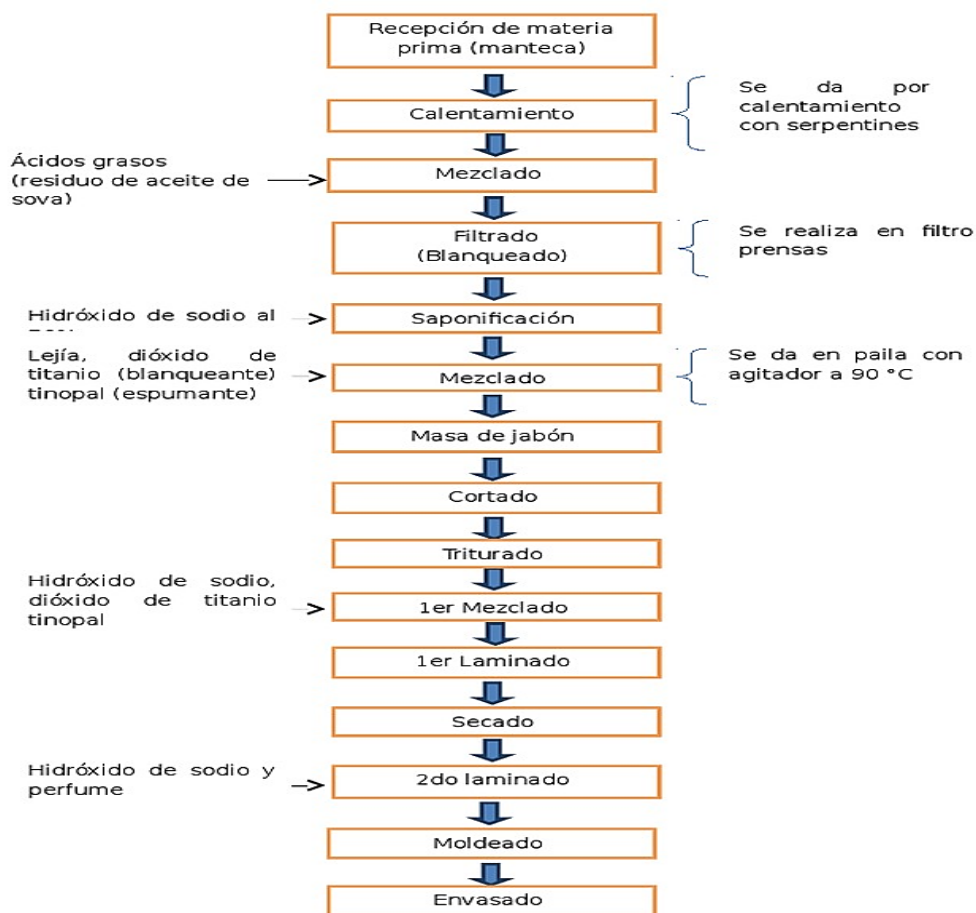
d. El método físico (espuma)

Del método físico, se evalúan de saponinas lo cual está en base de la propiedad fisicoquímica que presentan las soluciones en agua de las saponinas, lo que disminuye la tensión de superficie en el agua, esto provoca bastante espuma después de agitarlo. La proporción de la espuma tiene relación con lo que contiene las saponinas en gramos. Lo que se puede ejemplificar lo que sucede con la quinua. En un tubo de ensayo (15cm x 1,5cm), se aumentan 20 ml de agua destilada, después se depositan 2g granos de quinua, se agitan por 60 segundos para luego observar la aparición de espuma (Burga & Sangoy, 2018).

2.2.7. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL JABÓN CONVENCIONAL

Figura 2

Diagrama de flujo de la elaboración del jabón convencional

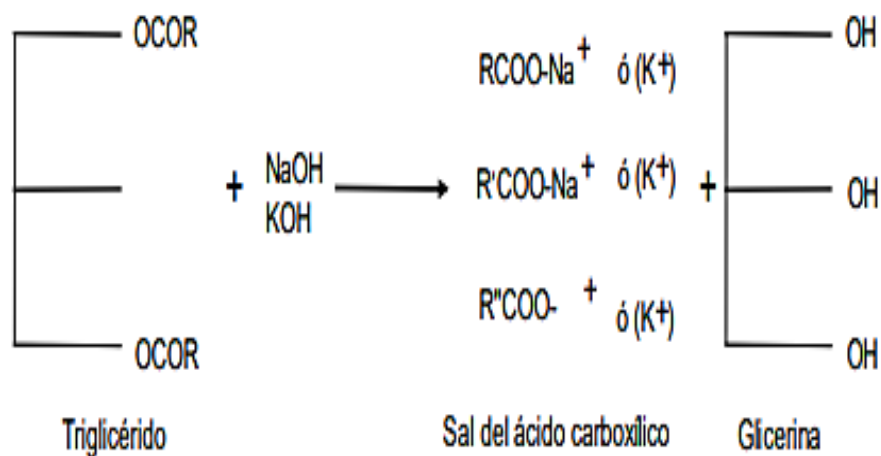


Nota. Elaboración de jabón convencional

2.2.8. SAPONIFICACIÓN

La saponificación se basa en las hidrólisis alcalinas de las preparaciones lipídicas (con Hidróxido de potasio o hidróxido de sodio). El lípido derivado del ácido graso (ácidos monocarboxílicos de cadena larga) da lugar a la sal alcalina (detergente) y alcoholes, las que con facilidad se les extraen de medios acuosos. No todas las grasas presentes en las muestras biológicas dan lugar a estos tipos de reacciones (Oliart-Ros et al., 2016).

Figura 3
Proceso de Saponificación



Nota. (Fessenden & Fessenden, 1982)

2.2.9. JIPUCHI (SAPINDUS SAPONARIA)

Taxonomía

Cogollo & Barraza (2008) define la siguiente forma de clasificar científicamente:

Tabla 1
Taxonomía del Jipuchi (*Sapindus saponaria*)

Taxonomía del Jipuchi	
Nombre científico	<i>Sapindus saponaria</i>
Nombre común	Jipuchi, Chumbimbo choloque, palo jabón o jaboncillo
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Familia	Sapindaceae
Orden	Sapindales
Género	<i>Sapindus</i> L.
Especie	<i>S. saponaria</i> L.
Origen	Nativa

Etimología

Sapindus: es el nombre genérico lo cual está derivado de la palabra latín *sap* cuyo significado es "jabón", e *indicus*, cuyo significado es "de la India ". Pese a eso, el amole (de náhuatl *amolli*) es una especie que se origina en mesoamericano, del que muchas partes mexicanas y de Centroamérica aun se conocen esta planta, ya que los conquistadores de Europa llamaron, por equivocación, de las "Indias".

Saponaria: epíteto latín cuyo significado es "jabonosa"

Fisiología de Jipuchi (*Sapindus saponaria*)

Esta especie de árbol normalmente alcanza tamaños de hasta 20 metros, solo en la zona urbana lo comúnmente tienen alturas de 12 m, su diámetro es de 40 a 45cm. El tronco presenta forma de cilíndrico, su corteza un color gris aclarado castaño.

Los frutos son drupas globosas, de 1,5cm de diámetro, colores castaños y claro cuando maduran. En su interior tienen semillas negras redondas que están cubiertas además de poseer sustancias viscosas, que se pegan de color amarillo, si se le frota en contacto con el agua emite espuma en abundancia, lo que ocasionan por su abundante contenido de saponina, hasta un 35% (Cogollo et al., 2008)

Figura 4

Jipuchi (Sapindus saponaria)



Nota. árbol de Jipuchi.

Componentes

El contenido de pulpa de estos tiene gran cantidad (30%) de las sustancias llamadas saponina. Puesto que al estrujarlos estos frutos generan espuma lo que anteriormente era usado como jabón para el lavado de ropas, lo que le da el nombre con el que comúnmente se le llama amole o también, jaboncillo. Además, en México, el uso del verbo *amolar*, se usa con frecuencia, puesto que deriva de desgastas las prendas deslavadas y que se deterioraron por el lavado excesivo muchísimas veces con tal sustancia; a tal grado que, en la actualidad, en México, "amolar" es lo mismo que "deteriorar".

Otro modo de generar el jabón es cortando la pulpa y mezclarlo con agua para así generar espuma. Además, tienen usos para perfumerías y farmacias (tintorería y emplasto). De las semillas de almendra se pueden extraer aceites que pueden ser quemados para alumbrados. El cocer sobre la corteza pueden usarse como sudoríficos y diurético, todo esto de empleo comúnmente en Mesoamérica, todos estos sucesos desde fines del siglo XVI, a Filipinas y entre demás países asiáticos.

Composición química

Valdés (2015) menciona que los metabolitos secundarios con presencia mayor: saponinas, flavonoide, azúcar, reductor y tanino. Algunos autores describieron presencia de diferentes de estos metabolitos en trece, tal especie y otras de la misma rama. Dichas coincidencias se aclaran en la relación quimio taxonómica estas presentan la especie de género *Sapindus*, por tal hacen referencias a actividades biológicas que se parecen.

Tabla 2
Composición analítica del Jipuchi (Sapindus saponaria)

Metabolitos secundarios	Resultado
Azúcar	++
Alcaloide	-
Tanino	+
Flavonoide	++
Glucósido	+
Esteroides y triterpenoides	++
Saponina	+++
Naftoquímicos, antrona y antranona	++

No hay presencia: -	Trazas: +	Mediana: ++	Abundantes: +++
---------------------	-----------	-------------	-----------------

Nota. Facultad de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (2013)

Ventajas de lavar con Jipuchi (*Sapindus saponaria*)

No contamination

El lavado de este modo es menos perjudicial sobre el medio ambiente al compararlo con la espuma que generan el detergente químico industriales. También, el agua usada durante el lavado no da al medioambiente ningún tipo de agentes contaminantes, que pueden ser usadas como agua para regar (Cogollo et al, 2008).

Es más económico

Además, económicamente es muy rentable que el uso del detergente convencional. 1 Kg de cáscara del fruto secos tiene un rendimiento de hasta 100 lavados en lavadoras o seis meses de lavado para una familia de 3 integrantes (Cogollo et al., 2008).

No necesita suavizante

Es también factible decir que no necesita el usar suavizantes puesto que agrega elasticidad natural a las telas. Además, se recomienda para tejidos muy delicados. Se les dejarían con suavidad,

con olores agradables y el colores permanece intacto (Cogollo et al., 2008).

Antialérgico

Al tener neutralidad, se recomienda para personas con alergias y de piel con sensibilidad. Además, al ser usado como champo su efecto sobre el pelo es de alisar, brillo y facilita el peinado (Cogollo et al., 2008).

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

Saponina

El nombre de saponina se les da a los grupos de glucósidos que se disuelven en agua y bajan su tensión superficial; por lo tanto, la agitación de sus soluciones forma una espuma abundante y relativamente estable.

Espuma

En las instalaciones de tratamiento de aguas residuales causa dificultades operativos, afectando la deposición principalmente porque contiene partículas, retarda la sedimentación, interfiere con la dilución del oxígeno atmosférico en el agua y los recubrimientos superficiales trabajan con sedimentos que están compuestas por altas concentraciones de tensioactivos, grasas, proteínas y lodos (Cogollo, et al., 2008).

Eutrofización

Al importar cantidades enormes del detergente, de los cuales alrededor del 50% en peso, como hemos visto antes, son de fosfato, que son buenos nutrientes para las plantas, y estos se agregan a los nutrientes ya se encuentran en una masa de agua, se produce la descomposición. eutrofización antes mencionada, el problema sólo dura unas pocos años. Si hay un crecimiento en exceso de plantas que viven en el agua, estos cubren la superficie del cuerpo de agua, lo que le impide intercambiar de oxígeno y dióxido de carbono; de manera normal Cuando estas plantas mueran, se descompondrán en el lago y consumiera el oxígeno que contiene, después de un tiempo ya no habrá más oxígeno y la descomposición debe ser anaeróbica, es decir, en ausencia de oxígeno, creando subproductos como el metano. ,

amoníaco, sulfuro de hidrógeno y otros compuestos que le dan al agua corporal un olor que no es agradable (Alarcon, 2016).

Detergente

El detergente se puede definir como sustancias que facilitas la separación de otra sustancia extraña de una superficie sólida al usarse en un solvente (generalmente agua) en acciones de lavado. Los detergentes constan de uno o más, los cuales son la materia viva y un conjunto de ingredientes adicionales: aditivos y ayudas de presentación o rellenos. (Prieto-Manrique et al., 2016)

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

Hi: La elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) influye en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022.

Ho: La elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) influye en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA

Hi1: Se podrá elaborar un detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco.

Ho1: No se podrá elaborar un detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco.

Hi2: El detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) tendrá eficiencia en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco.

Ho2: El detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) no

tendrá eficiencia en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco.

Hi3: Será optimo las características físico-químicas del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco.

Ho3: No será optimo las características físico-químicas del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco.

Hi4: No Se podrá generar responsabilidad ambiental mediante el detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la población del distrito de Santa María del Valle-Huánuco -2022.

Ho4: No se podrá generar responsabilidad ambiental mediante el detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la población del distrito de Santa María del Valle-Huánuco -2022.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLES DEPENDIENTES

Detergente biodegradable de Jipuchi.

2.5.2. VARIABLES INDEPENDIENTES

Responsabilidad ambiental.

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala/índice
Detergente biodegradable de Jipuchi	El detergente se puede definir como una sustancia que facilita la separación de una sustancia extraña de una superficie sólida cuando se usa en un solvente (generalmente agua) en una operación de lavado.	Proceso de elaboración	Detergente biodegradable	Flujograma
		Eficiencia del detergente biodegradable	Nivel de eficiencia	Registro de evaluación de eficiencia del lavado Biodegradabilidad del detergente
		Características físico-química	Densidad PH Fosfato Tensoactivos	Laboratorio (Evaluación Físicoquímica)
Responsabilidad ambiental	Es lo que resulta de la decisión que pueden afectar al medio ambiente, positiva o negativamente, por las acciones de un grupo o un individuo. (Betancourth, 2019).	Impacto ambiental	Grado de concientización	Registro de evaluación (Baja, Media, Alta) realización de un taller de elaboración
		Impacto social	Relevancia social	Encuesta

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Por su naturaleza la presente investigación es de tipo tecnológico amigable con el medio ambiente, porque se va a elaborar un detergente orgánico la cual permitirá una mejor sensibilización ambiental y un aspecto social. Por el diseño interpretativo de la investigación es cuasiexperimental porque se utiliza la observación, y análisis de las muestras de elaboración y las técnicas de medición de los indicadores. Por el espacio – temporal es de tipo longitudinal esto debido a que las experiencias se realizan en un orden progresivo y para desarrollar la elaboración de un detergente orgánico que permite ser amigable con el medio ambiente en su calidad de ser en gran valor al 0% no contaminante.

3.1.1. ENFOQUE

La orientación del trabajo de investigación fue desde la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*), esto con la finalidad de incrementar y concientizar la responsabilidad ambiental usando el detergente biodegradable en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco.

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

Tomando como referencia los tipos de investigación que presenta Roberto Hernández Sampieri (2011: pp. 58 – 70); en el desarrollo de nuestro trabajo de investigación se utilizó el alcance o nivel de tipo descriptivo.

3.1.3. DISEÑO

El diseño de la investigación es cuasiexperimental, en esto se tienen por características de ser cualitativo y cuasiexperimental, ya que no se tomó en consideración los sucesos de la variable extraña y se tomó en

el la evaluación del trabajo de investigación con los antecedentes cuyo fin de hacer comparaciones en los datos que se obtuvieron, y con esto se usaron metodologías validados; al mismo tiempo se utilizará métodos conocidos que aseguren la confiabilidad de la investigación y un análisis de varianza.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

En la delimitación de la población estuvo compuesta por las plantaciones de árboles de jipuchi en el distrito de Santa María del Valle. Con las óptimas condiciones, donde no afecte el trabajo de investigación esto con a la finalidad de evaluar su interés y su impacto de concientización de la elaboración del detergente biodegradable.

3.2.2. MUESTRA

La muestra estuvo compuesta por 8 plantaciones de árboles de jipuchi en los diferentes puntos de acceso, para las diferentes evaluaciones de las muestras se realizó mediante muestreos probabilísticos.

Muestreo probabilístico:

El requisito más importante del muestreo probabilístico es que todos en una población tengan la misma oportunidad de ser seleccionados.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas utilizadas en el presente trabajo investigación fueron las siguientes:

Observación experimental

Se utilizó dicha técnica de observación experimental, que consiste en recolectar todos los datos posibles de manera ordenada para la investigación.

Flujograma

En las descripciones de la operación que se realizó para elaborar el detergente lo que se asistió por un ordenador.

Procedimientos y etapas de elaboración de detergente biodegradable

- Se recolecta los frutos de Jipuchi (*Sapindus saponaria*).
- Se procedió a la separación de pulpa y semilla.
- Se deja la pulpa secar con el calor del sol.
- Se muele, usando una máquina de moler.
- Se tamiza para separar las asperezas, materiales extraños y volverlas a moler
- Embolsado en telas recicladas.
- Para su uso se sumerge la bolsa en agua y deja remojar por 5 minutos.
- Luego se frota la bolsa que contiene el detergente en polvo hasta que salga la espuma.
- Con la espuma que se forma, se lava la ropa.
- **Producto final:** Al obtener el producto final se procedió a envasarlo y mantenerlo en temperatura ambiente que ayude a ser conservado.
- **Almacenado:** sobre el envase finalizado se mantiene en lugares y fresco, para su utilización.

Formato de análisis de eficiencia

Para realizar análisis en eficiencia del producto, se hizo un ensayo de material activo y detergencia.

El detergente líquido que se usa en ropa y otros usos domésticos tienen que cumplir los requisitos por lo que se deben dar por referenciados en normas NTC considerando la condición general que se muestra a continuación:

- El detergente líquido en concentraciones que se indican para su utilización, no debe causar efectos negativos sobre la piel y tampoco sobre ambiente.
- El detergente líquido tiene que estar estable y facilitar su retiro al enjuagarse.

Tabla 3

Requisito de detergente líquido para su utilización doméstica

Requisito	Valores
Agente tensioactivo total % en masa, mínimo	90% de lo declarado en la formula
pH (solución acuosa al 1% 25°C)	6 – 11

Nota. La tabla muestra los valores de los requisitos de detergentes líquidos para utilización doméstica, Díaz (2015).

Laboratorio

Para la evaluación de las propiedades físico-química.

A. Pruebas para tensioactivos

Los tensioactivos esta sustancia orgánica a la que se le llama surfactante o agente en superficie activa, debido a las estructuras polares-no polares, con una tendencia que se localiza en la interfase que forman capas mono-molecular que se adsorbe sobre la interfase que varía valores de la tensión de la superficie del agua.

Estos tensioactivos se utilizan en gran variedad de objetivos, pero básicamente en el detergente comercial y otros productos que se usa en limpieza doméstica.

B. Determinación del control de espuma en detergentes

Tal método se basa en medir las cantidades de espuma que se van formando cuando se agitan las soluciones de tensión activo sobre agua. La condición para preparar la solución, agitando y midiendo cantidad de espuma observando con cuidado y así el método se haga repetible.

Tabla 4
Resultados analíticos físico-químicos generales

Resultados analíticos				
Parámetro	Unidad de medida	Método	Técnica empleada	L.D.
Ph	Ph	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23rd Ed. 2017	pH value. Electrometric Method	
Resultados analíticos físico-químicos generales				
Parámetro	Unidad de medida	Método	Técnica empleada	L.D.
Densidad	mg/l	Medición directa de densidad en líquidos	Lectura con densímetro	
Alcalinidad	%CaCO ₃	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method	0.6
Nivel de espuma	MI	Método de ensayo para tomar muestra y el analizar químicamente jabones, productos de jabón y detergente, Bogotá, INCONTEC, 2008.85P.; IL. (NTC 5604)	Método de ensayo para tomar muestras y el analizar químicamente jabones, productos de jabón y detergente, Bogotá, INCONTEC, 2008.85P.; IL. (NTC 5604)	2.5

Nota. L.D.: Límite de detección.

Fuente: Tabla obtenida del informe de laboratorio TYPESA, (2021).

Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos que se usan en el presente proyecto de investigación, se muestran en los siguientes descritos en la tabla:

Tabla 5
Instrumentos de investigación

Fuente	Técnica	Instrumento
Elaboración del detergente desde la recolección, separación de pulpa y semillas, secado, molido tamizado, embolsado, remoción en la bolsa, hasta la obtención de detergente en forma de espuma de los frutos de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) y la eficiencia.	Observación experimental Proceso continuo de operaciones	Elaboración bajo procesos continuos, hoja de registro de evaluación fisicoquímica y formato de análisis de eficiencia.
Evaluación directa bajo el enfoque de grado de concientización del detergente biodegradable	Evaluación directa Observación experimental	Diagnóstico, tratamiento, Registro de evaluación
Concientización del producto bajo el enfoque del detergente biodegradable	Evaluación directa Observación experimental	Diagnóstico, evaluación y encuestas

3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Técnicas estadísticas

A. Nivel de significancia

El nivel en la que acepta el error significa que se admiten análisis y en el total de etapas del experimento y evaluación, en este caso la evaluación se dio con un nivel de $\alpha = 5\%$ es decir 0.05.

B. Estadístico

Los resultados obtenidos fueron procesados mediante el programa INFOSTAT Versión 2013 (Di Rienzo et al., 2011) mediante cuadro de análisis de varianza simple comparando los valores mediante el test de DUNCAN con una significancia de $P < 0.05$.

Se evaluaron los valores obtenidos en cada uno de los análisis, se utilizará un análisis de regresión bivariado mediante el programa SPSS versión 1.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

Análisis descriptivo

Tabla 6

Aceptación del detergente biodegradable de Jipuchi (Sapindus saponaria) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022

		Desv.			
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
¿Conoce Ud. la planta de Jipuchi?	50	1	2	1,36	,485
¿Ud. tiene la planta de Jipuchi en su propiedad	50	1	2	1,80	,404
¿Conoce Ud. la utilidad de Jipuchi?	50	1	2	1,36	,485
¿Alguna vez usó Jipuchi?	50	1	2	1,36	,485
¿Algún familiar suyo le habló de las bondades del Jipuchi para lavar la ropa?	50	1	2	1,36	,485
¿Ud. utiliza el Jipuchi como detergente?	50	1	2	1,82	,388
¿Los detergentes comerciales que Ud. utiliza lastima sus manos?	50	1	2	1,02	,141
N válido (por lista)	50				

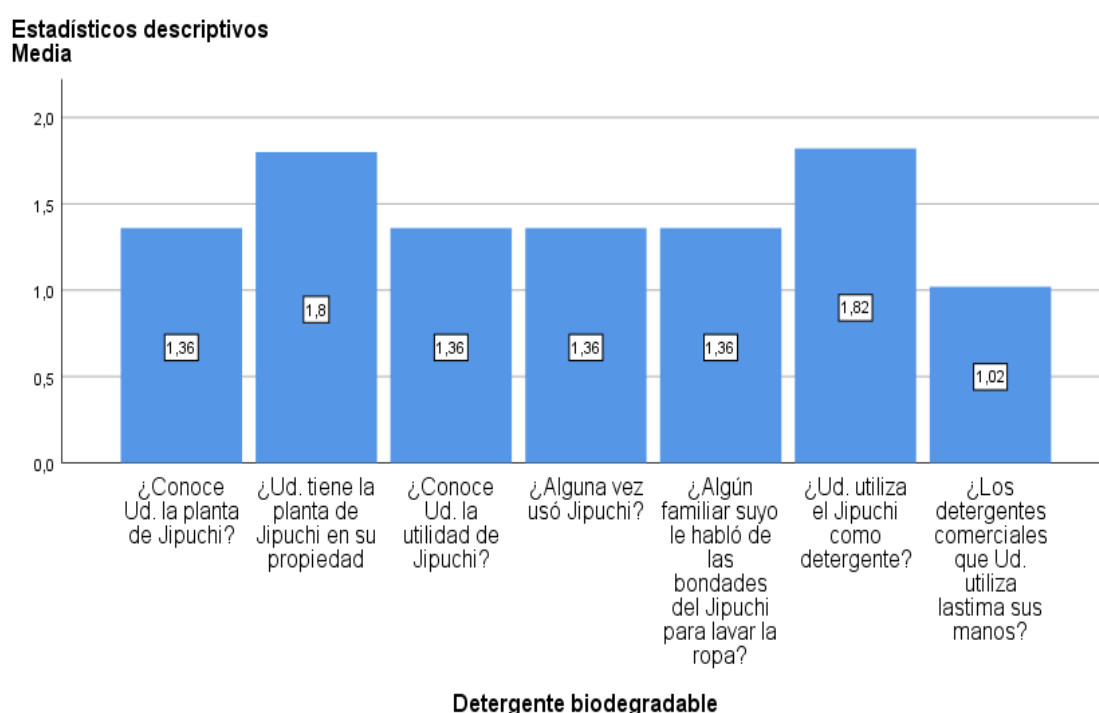
Nota. Resultado de la encuesta realizada en campo en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco, (2022).

En la tabla 6 se describe la opinión que tienen los pobladores de Santa María del Valle en relación a los detergentes biodegradables, en la encuesta la gente menciona que, los detergentes comerciales lastiman sus manos, con una $X = 1,02$ $SD = 0,141$; y que, sí conocen la planta de Jipuchi (*Sapindus saponaria*), su utilidad, algunas veces lo utilizó y que algún familiar suyo le

habló de las bondades de la misma con una $X = 1,36$ con $SD = 0,485$. Asimismo, que no conocen la propiedad de la planta Jipuchi (*Sapindus saponaria*) con una $X = 1,80$ y $SD = 0,404$ y que no lo utiliza como detergente con una $X = 1,82$ y $SD = 0,388$.

Figura 5

*Aceptación del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en el Distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022*



Nota. Encuesta realizada en campo en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco, (2022).

Tabla 7

Parámetros de pH en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (Sapindus saponaria) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022

		pH pre	pH post
ENSAYO	1	8,1	8,4
	2	8,1	8,4
	3	8,1	8,4

Nota. Resultados obtenidos del informe de ensayo del laboratorio TYPASA, (2022).

En la Tabla 7 se describe el Parámetro de pH donde se muestra en el pretest un valor igual a 8.1 para los tres ensayos, del mismo modo para el posttest se muestran valores de 8.4 para los tres ensayos. No observando cambios significativos.

Figura 6

Parámetros de pH en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (Sapindus saponaria) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022



Nota. Ficha recolección de campo en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco, (2022).

Tabla 8

Parámetros de densidad en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (Sapindus saponaria) en el Distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022

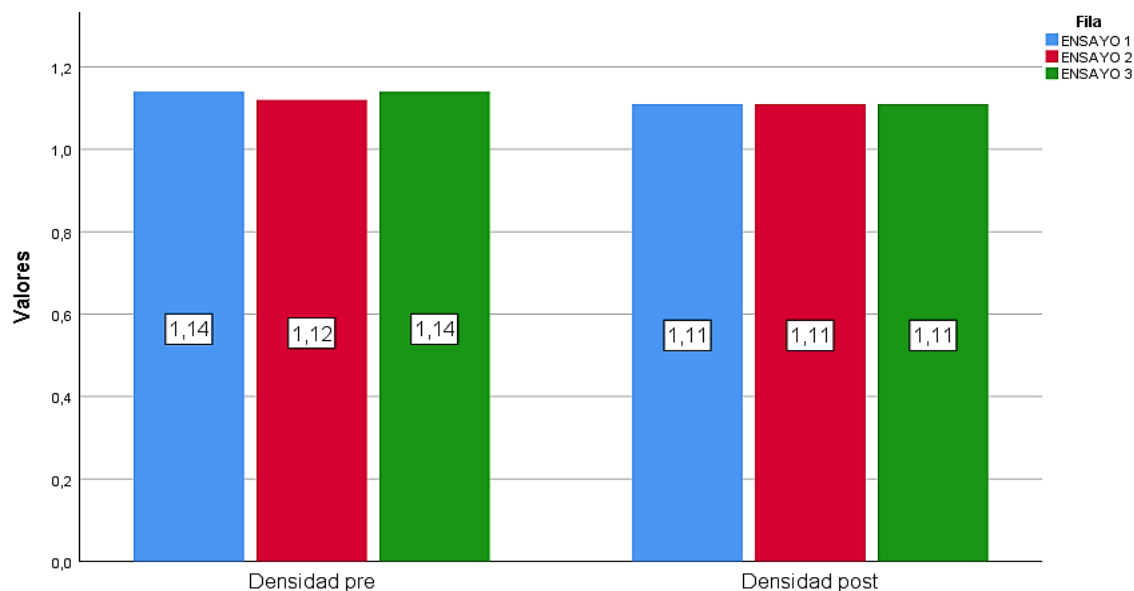
		Densidad pre	Densidad post
		mg/L	mg/L
ENSAYO	1	1,14	1,11
	2	1,12	1,11
	3	1,14	1,11

Nota. Resultados obtenidos del informe de ensayo del laboratorio TYPASA, (2022).

En la Tabla 8 se describe el parámetro de densidad observándose que en el pretest el ensayo 1 y 3 tiene un valor igual a 1.14; el ensayo 2 un valor igual a 1.12. En cuanto a los ensayos de post test los 3 tienen un valor igual a 1.11 del cual se puede determinar que hay una variación poca significativa entre los ensayos pre y post test.

Figura 7

Parámetros de densidad en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (Sapindus saponaria) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022



Nota. Ficha de recolección de campo en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco, (2022).

Tabla 9

Parámetros de alcalinidad total en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (Sapindus saponaria) en el Distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022

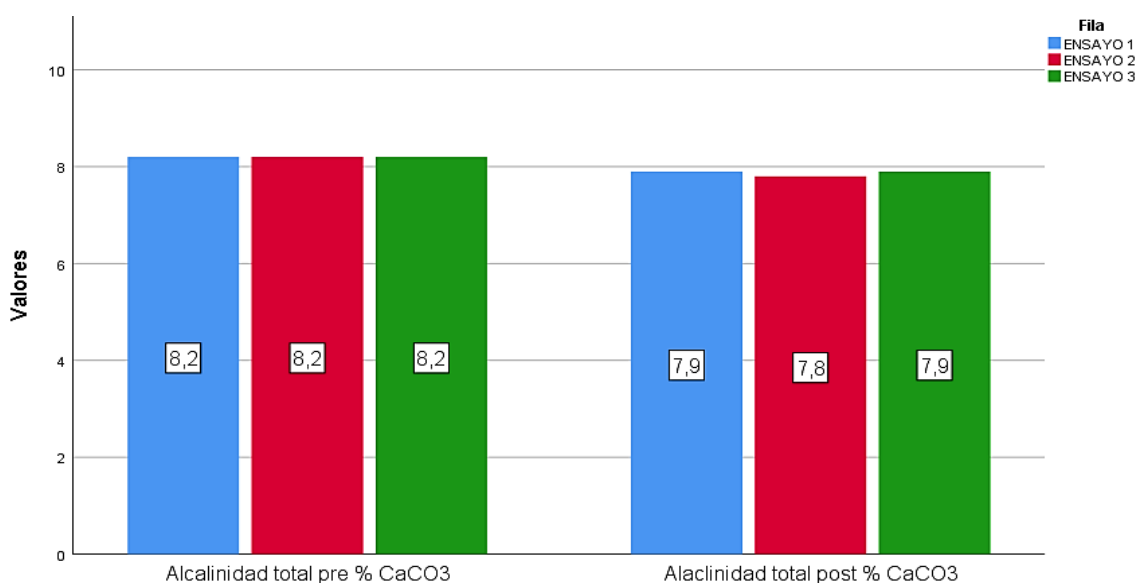
		Alcalinidad total pre	Alcalinidad total post
		% CaCO ₃	% CaCO ₃
ENSAYO	1	8,2	7,9
	2	8,2	7,8
	3	8,2	7,9

Nota. Resultados obtenidos del informe de ensayo del laboratorio TYP SA, (2022).

En la Tabla 9 se describe el parámetro de alcalinidad total observándose para los ensayos pretest el ensayo uno, dos y tres tiene un valor igual a 8.20; en cuanto a los ensayos post test el ensayo uno y tres tienen un valor igual a 7.90 y el ensayo tres tiene un valor igual a 7.8, del cual se puede determinar que hay una variación poco significativa entre los ensayos pre y post test.

Figura 8

Parámetros de alcalinidad total en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (Sapindus saponaria) en el Distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022



Nota. Ficha recolección de campo en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco, (2022).

Tabla 10

Parámetros de nivel de espuma en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (Sapindus saponaria) en el Distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022

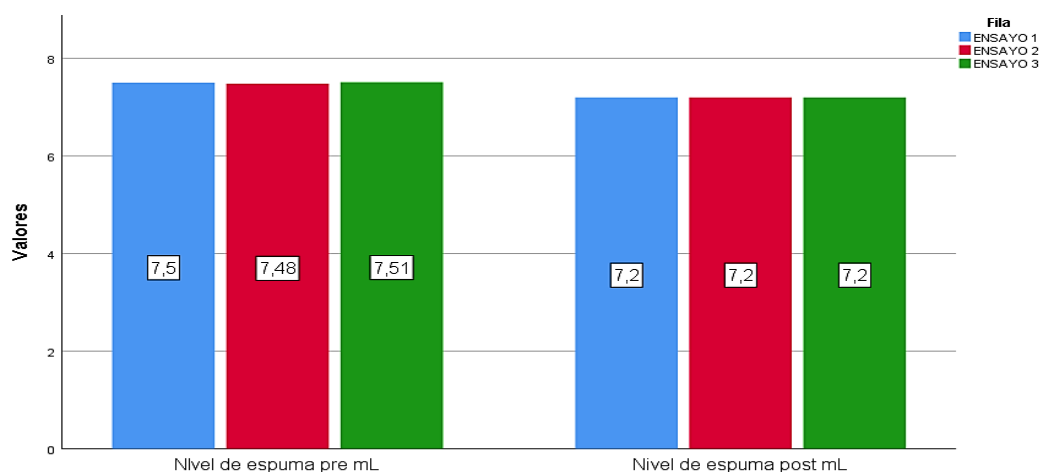
		Nivel de espuma pre	Nivel de espuma post
		mL	mL
ENSAYO	1	7,50	7,2
	2	7,48	7,2
	3	7,51	7,2

Nota. Resultados obtenidos del informe de ensayo del laboratorio TYP SA, (2022).

En la Tabla 10 se describe el parámetro de nivel de espuma observándose para los ensayos de pretest el uno tiene un valor igual a 7.50, el ensayo dos un valor de 7.48 y el ensayo tres un valor igual a 7.51; en cuanto a los ensayos post test el ensayo uno, dos y tres tienen un valor igual a 7.20, del cual se puede determinar que hay una variación poco significativa entre los ensayos pre y post testes.

Figura 9

Parámetros de nivel de espuma en la elaboración del detergente biodegradable de JIPUCHI (Sapindus saponaria) en el Distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022



Nota. Ficha recolección de campo en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco, (2022).

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

Análisis inferencial

Tabla 11

*Influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la responsabilidad ambiental del Distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022*

	Media	Desv. Desviación	P - valor
¿Sabe Ud. que los detergentes comerciales contaminan el ambiente?	1,18	,388	
¿Conoce o ha escuchado de algún detergente biodegradable?	1,96	,198	
¿Sabe Ud. la importancia del uso de detergente biodegradable?	1,96	,198	
¿Sabía Ud. que el Jipuchi está en peligro de extinción?	2,00	,000	
¿Plantaría Ud. el Jipuchi para utilizarlo como detergente?	1,00	,000	0,000
¿Ud. quisiera colaborar con el medio ambiente?	1,00	,000	
¿Estaría dispuesto a cambiar el detergente que actualmente utiliza por uno biodegradable?	1,00	,000	
¿Ud. recomendaría el uso del detergente biodegradable a base de Jipuchi?	1,00	,000	
N válido (por lista)	50		

En la tabla 11 se describe la responsabilidad ambiental siendo que la población (50 encuestados) menciona que sí plantaría el Jipuchi (*Sapindus saponaria*) para utilizarlo como detergente, que quiere colaborar con el medio ambiente, que está dispuesto a utilizar el detergente biodegradable y que recomendaría el uso de la misma a base de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) con una $X = 1$ y $SD = 0,000$.

Asimismo, menciona que los detergentes comerciales contaminan el medio ambiente con una $X= 1,18$ y $SD= 0,388$.

Finalmente, menciona que no han escuchado hablar de detergentes biodegradables ni de su importancia con una $X= 1,96$ y $SD= 0,198$; y no sabe que el Jipuchi (*Sapindus saponaria*) está en peligro de extinción con una $X= 2$ y $SD= 0,000$.

Aplicado la prueba estadística se comprueba que se rechaza la hipótesis nula siendo que, hubo influencia de la elaboración de detergentes biodegradables en la responsabilidad ambiental de los pobladores con un P-valor $< 0,05$ (0,000).

4.3. RESULTADOS DEL TALLER

Se realizó una visita a la Institución educativa CEBA “ Marino Adrián Meza Rosales, del distrito de Santa María del Valle de la provincia de Huánuco, se eligió este colegio, porque es un colegio Agroindustrial y llevan cursos de Educación ambiental.

En coordinación con el Director y docente encargado del curso de la Institución Educativa, se programó una reunión para realizar las siguientes actividades:

- Hacer un taller de dos meses, denominado “elaboración de un detergente biodegradable del JIPUCHI (*Sapindus saponaria*).
- Luego hacer una charla explicando los beneficios de usar el detergente biodegradable y todos los procesos para su elaboración del mismo.
- Salir a varios Centros Poblados del distrito de Santa María del Valle a buscar la materia prima que son los árboles con fruto del Jipuchi (*Sapindus saponaria*).
- Hacer una sesión demostrativa juntamente con los estudiantes de cómo realizar el lavado de ropa con el detergente biodegradable.
- Después de la sesión taller, fuimos a los lugares donde encontramos los

árboles del Jipuchi (*Sapindus saponaria*). Donde se dio charlas, y sesiones demostrativas a los habitantes de esos lugares.

- También se aplicó encuestas para conocer si estarían dispuesto a utilizar el detergente biodegradable de (jipuchi) *Sapindus saponaria*; así mismo si existe de parte de ellos el compromiso de proteger estos árboles, generando de esta manera la responsabilidad ambiental.
- Todos los pasos y procedimientos que se han hecho para la elaboración del detergente biodegradable del jipuchi, se ve reflejado en un tríptico que se visualiza en los anexos.

RESULTADOS DE LA PRIMERA ENCUESTA

PREGUNTA	SI Cantidad = %	NO Cantidad = %
¿Conoce la planta de jipuchi?	13 = 54%	11 = 46
¿Tiene la planta de jipuchi en su propiedad?	5 = 21%	19 = 79%
¿Conoce la utilidad del jipuchi?	5 = 21 %	19 = 79%
¿Utiliza el jipuchi como detergente?	0 = 0%	24% = 100%
¿Alguien le habló alguna vez, de las bondades del jipuchi para lavar ropa?	6 = 25%	18 = 75%
¿Plantaría Ud. el jipuchi para utilizarlo como detergente?	0 = 0%	24 = 100%
¿Sabía que el jipuchi está en peligro de extinción?	2 = 8%	22 = 92%
¿Recomendaría el uso del detergente biodegradable de jipuchi?	2 = 8%	22 = 92%
¿Plantaría el jipuchi para utilizarlo como detergente?	0 = 0%	24 = 100%
¿Los detergentes comerciales que utiliza lastima sus manos?	15 = 63%	9 = 38%
¿Sabe que los detergentes comerciales contaminan el ambiente?	5 = 21%	19 = 79%

A partir de las respuestas obtenidas en la primera encuesta, deducimos que, aunque cerca del 50% conoce la planta del jipuchi, más del 70% no

conoce las propiedades del detergente de jipuchi y el 100% no lo utilizaría como detergente, así mismo el 100% de los encuestados no sabe que está en peligro de extinción. También el 63% siente que los detergentes comerciales que usan les lastima las manos y 79% no saben que los detergentes comerciales contaminan el ambiente.

RESULTADOS DE LA SEGUNDA ENCUESTA

PREGUNTA	SI Cantidad = %	NO Cantidad = %
¿Conoce la planta de jipuchi?	24 = 100%	0 = 0%
¿Tiene la planta de jipuchi en su propiedad?	5 = 21%	19 = 79%
¿Conoce la utilidad del jipuchi?	24 = 100%	0 = 0%
¿Utiliza el jipuchi como detergente?	0 = 0%	24% = 100%
¿Alguien le habló alguna vez, de las bondades del jipuchi para lavar ropa?	24 = 100%	0 = 0%
¿Plantaría el jipuchi para utilizarlo como detergente?	24 = 100%	0 = 0%
¿Sabía que el jipuchi está en peligro de extinción?	24 = 100%	0 = 0%
¿Recomendaría el uso del detergente biodegradable de jipuchi?	22 = 92%	2 = 8%
¿Plantaría el jipuchi para utilizarlo como detergente?	22 = 92%	2 = 8%
¿Los detergentes comerciales que utiliza lastima sus manos?	15 = 63%	9 = 38%
¿Sabe que los detergentes comerciales contaminan el ambiente?	24 = 100%	0 = 0%

A partir de las respuestas obtenidas en la segunda encuesta, deducimos que, ahora el 100% conoce la planta del jipuchi y que el 100% conoce las propiedades del detergente de jipuchi y el 100% lo utilizaría como detergente, así mismo el 100% de los encuestados ahora sabe que está en

peligro de extinción. También el 63% siente que los detergentes comerciales que usan les lastima las manos y ahora el 100% saben que los detergentes comerciales contaminan el ambiente.



CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En los resultados del presente proyecto podemos apreciar que la elaboración del detergente biodegradable a base de Jipuchi influencia significativamente en la responsabilidad ambiental en una población,

Al obtener los resultados de los parámetros fisicoquímicos del detergente biodegradable en base a jipuchi (*Sapindus saponaria*), se obtuvo que dicho detergente cumple con lo estipulado, Alarcon (2016) de Lambayeque menciona en su artículo científico titulado Extraer saponinas del fruto del choloque sus usos que se realizaron lavando telas sucias, esto se demostró favorable puesto que removi6 las manchas presentes.

La saponina extraída de frutos para la elaboración de detergente biodegradable puede reemplazar al detergente comercial que es dañino para el medio ambiente, debido a que cumple con lo estipulado, como nos menciona (Lopez, 2020) en su tesis titulada en la que *elaboro detergente ecológico de la cáscara de checo*, donde obtuvo gracias a las evidencias estadísticas que el detergente se cuentan con el grado de aceptabilidad y lo que estipula la norma, que cumple con todos los parámetros que se establecen. Siendo no solo beneficioso para el medio ambiente, adicionando que es rentable, como nos hace saber (Del Rosario, et al., 2017) de Lima, en su trabajo de investigación titulado “*Quinzap detergente biodegradable a base de Saponina de quinua*”, donde obtuvo como resultado el costo y beneficio económico (1.65) y Beneficio costo financiero (1.98), en los 2 casos al ser mayor a 1 el proyecto se hace viable para los inversionistas.

En el caso de Angulo (2017), nos indica que la saponina también se puede usar para elaborar jabones, en su estudio de jabones a partir de *Sapindus saponaria L*, obtuvo en los resultados por medio de diferentes métodos que desarrolló, quedando consolidado y evidenciado de que la pulpa del fruto de *Sapindus saponaria L* posee amplio soporte de saponinas triterpénicas, lo que la convierte en potencial capaz de considerarse para el

uso por materia prima para realizar jabones y derivados. Con lo que se generan cambios para reducciones de los impactos que se ocasionan por los detergentes sintéticos, esto no solo en el ambiental sino también en salud pública, puesto que se disminuiría efectos graves que provocan la utilización continua de jabones que afectan las estructuras y funciones naturales de la piel.

Rodríguez (2017) en su trabajo de titulación con tema denominado *“Determinación y cuantificación de saponinas en las hojas de la cabuya. Para su posible uso como tensoactivo en detergentes biodegradables”*, el resultado que obtuvo en las muestras que analizó con el método de doble extracción gravimétrica esto es un indicador de la sensibilidad del método en relación a la lo que se detectó de saponinas, de los análisis que se realizó a la cabuya se encontró características que no se explotan lo que contienen a lo largo de lo que químicamente lo componen las saponinas, estas al realizar las extracciones correctas se les emplearían por agentes tenso activo en para formular detergente lo que evitaría impactos al ambiente, así como sucede con el Jipuchi que contiene en su composición química saponinas en la utilización para la elaboración del detergente biodegradable.

CONCLUSIONES

Se concluye que, la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) influencia en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022.

Se determinó las características físico-químicas, donde se obtuvo el parámetro de pH en el pretest (8.1) para los tres ensayos, en el posttest(8.4) para los tres ensayos, en la densidad observándose que en el pretest del ensayo 1 y 3(1.14); el ensayo 2(1.12). En cuanto a los ensayos de post test los 3 tienen un valor igual a 1.11, en la alcalinidad total pretest para los ensayos 1, 2 y 3(8.20); en cuanto a los post test los ensayos 1 y 3(7.90) y el ensayo 3(7.8) y para el nivel de espuma en pretest para los ensayo 1(7.50), el ensayo 2(7.48) y el ensayo 3(7.51); en cuanto a los ensayos post test el ensayo 1, 2 y 3(7.20), donde se concluye que, los parámetros fisicoquímicos del detergente biodegradable a base de Jipuchi (*Sapindus saponaria*), están dentro de los valores de requerido para los detergentes líquidos de uso doméstico permitidos y generan espuma para el lavado como el detergente comercial.

Se logró elaborar el detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) con los estudiantes del CEBA- MAMR, mediante un taller de formación y capacitación, creando conciencia ambiental y emprendimiento en la elaboración del detergente del mismo.

Los estudiantes y Padres de Familia de los Centro Poblados, jurisdicción del distrito de Santa María del Valle, provincia y región Huánuco se comprometieron a conservar la planta de jipuchi y usarlo como detergente para preservar el medio ambiente.

Se logró generar conciencia ambiental mediante el uso del detergente biodegradable a base de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la población muestreada (24 encuestados).

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar otro proyecto donde puedan usar distintas proporciones de dosis, para obtener detergente biodegradable a distintas perspectivas.
- Debido a que el proyecto dio como resultado positivo, se recomienda usar el Jipuchi como detergente biodegradable en el uso cotidiano, de esta manera apoyaremos al cuidado y preservación del medio ambiente, incluido tu propia salud.
- También se puede recomendar con este proyecto que, con el fruto Jipuchi (*Sapindus saponaria*) se podría realizar un estudio para elaborar jabón, jaboncillos e insumos de limpieza biodegradables.
- Se hace las recomendaciones a las autoridades de turno, promover y realizar programas que concienticen sobre los beneficios que genera la utilización del detergente biodegradable hacia el medio ambiente.
- Se podría incluir aromatizantes naturales, puede ser con el fin de gustos como también para ser comercializado y satisfacer exigencias de los consumidores de dicho detergente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña & Lucas. (2019). Evaluación de la aplicación de porcentajes de leche de cabra (*capra aegagrus hircus*) en la obtención de jabón de tocador. Huánuco.
- Alarcon. (2016). Extracción de saponinas del fruto de la *Sapindus saponaria* (choloque), y sus aplicaciones. Lambayeque.
- Alexander, F., & Toribio, A. (2019). Carrera de Ingeniería Ambiental ELABORACIÓN DEL DETERGENTE LÍQUIDO ECOLÓGICO A BASE DE *Sapindus saponaria* Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de MARIELA SANGAMA SALAS ETHEL CINDY SULLCARAY AROTOMA Lima – Perú.
- Angulo. (2017). Aprovechamiento como tensioactivo de las saponinas del pericarpio de los frutos (*Sapindus saponaria*) para formular jabones más amigables con la piel. México.
- Arias, et al. (2019). Estudio de pre-factibilidad para la elaboración del detergente líquido ecológico a base de *Sapindus saponaria*. Lima.
- Asociación Española para la Calidad. (11 de 2013). Responsabilidad ambiental. Obtenido de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/responsabilidad-ambiental>
- Barrera, et al. (2019). Variedades locales y criterios de selección de especies domesticadas del género *Cucurbita* (Cucurbitaceae) en los Andes Centrales del Perú: Tomayquichua, Huánuco. Scielo.
- Barzola Lindo, M. (2014). Universidad Nacional Del Centro Del Peru. Universidad Nacional Del Centro Del Centro De Posgrado, 10–11. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/5992>
- Chambi. (2018). Tratamiento de aguas residuales de lavanderías por el proceso de coagulación-floculación y adsorción . Puno.

- Coelho, Fabián. (19 de Noviembre de 2018). Responsabilidad social. Obtenido de Significados.com: <https://www.significados.com/responsabilidad-social/>
- Cogollo Alvarado, Kevin Andres; Barraza Polo, Vladimir Fedor; Manuel Gary, C. (2008). Bondades del fruto del jaboncillo (*Sapindus Saponaria*) Como un detergente biodegradable. 1–73.
- Comina. (2018). Formulación de una crema humectante utilizando como emulgente natural y biodegradable saponinas triterpénicas extraídas del fruto de *Sapindus saponaria* L. (Jaboncillo). Quito.
- Del Rosario, et al. (2017). Quinzap detergente biodegradable a base de Saponina de quinua. Lima.
- Díaz, J., & Fuentes, F. (2018). Desarrollo de la conciencia ambiental en niños de sexto grado de educación primaria. Significados y percepciones. CPU-e Revista de Investigación Educativa, 26, 136–163. <http://www.scielo.org.mx/pdf/cpue/n26/1870-5308-cpue-26-136.pdf>
- Espinoza, et al. (2020). Fabricación y comercialización de jabón a base de matico . Lima.
- Londoño. (2019). Responsabilidad ambiental: Nuevo paradigma del derecho para el siglo XXI. Scielo, 135-161.
- Lopez. (2020). Elaboración de un detergente ecológico de cocina a partir de la cáscara de checo (*sapindus saponaria*) bajo la NTP 319.129. Piura.
- Melgarejo. (2020). Obtención de jabón líquido con sustitución parcial de extractos naturales de choloque (*Sapindus Saponaria* L) y gladiolo (*Gladiolus* Sp.) y su evaluación antimicrobiana. Huánuco.
- Nurul, mas'ud waqiah. (2013). 濟無No Title No Title. Persepsi Masyarakat Terhadap Perawatan Ortodontik Yang Dilakukan Oleh Pihak Non Profesional, 53(9), 1689–1699.

- Oliart-Ros, R., Manresa-Presas, Á., & Sánchez-Otero, M. (2016). Utilization of microorganisms from extreme environments and their products in biotechnological development. *CienciaUAT*, 11(1), 79–90.
- Prieto-Manrique, E., Vargas-Sánchez, J. E., Angulo-Arizala, J., & Mahecha Ledesma, L. (2016). Aceites vegetales sobre ácidos grasos y producción de metano in vitro en vacas lecheras. *Agronomía Mesoamericana*, 28(1), 1. <https://doi.org/10.15517/am.v28i1.22034>
- Rodr, D. T. (2003). Informes e noticias. *Polímeros*, 13(2), 11–13. <https://doi.org/10.1590/s0104-14282003000200004>
- Rodríguez. (2017). Determinación y cuantificación de saponinas en las hojas de la cabuya (*furcraea andina*) para su posible uso como tensoactivo en detergentes biodegradables. Guayaquil.
- Sagan. (08 de noviembre de 2007). Contaminación del agua por detergentes (eutrofización). Obtenido de Agua.org.mx: <https://agua.org.mx/biblioteca/contaminacion-del-agua-por-detergentes-eutrofizacion/>
- Trujillo, M. A., & Bedoya, R. V. (2010). Responsabilidad ambiental como estrategia para la perdurabilidad empresarial. *Universidad & Empresa*, 8(10), 291–308. <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/938>
- Varó, 1996. MEDIO AMBIENTE.pdf. (n.d.).

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Coz Tolentino, H. (2022). Influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la responsabilidad ambiental del Distrito de Santa María del Valle-Huánuco - 2022 [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 859-2021-D-FI-UDH

Huánuco, 05 de agosto de 2021

Visto, el Oficio N° 397-2021-C-PAIA-FI-UDH, mediante el cual el Coordinador Académico de Ingeniería Ambiental, remite el dictamen de los jurados revisores, del Trabajo de Investigación (Tesis) titulado **"INFLUENCIA DE LA ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIPUCHI (*Sapindus saponaria*) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL VALLE-HUÁNUCO - 2021"**, presentado por el (la) Bach. **Hector, COZ TOLENTINO**.

CONSIDERANDO:

Que, según mediante Resolución N° 006-2001-R-AU-UDH, de fecha 24 de julio de 2001, se crea la Facultad de Ingeniería, y;

Que, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 076-2019-SUNEDU/CD, de fecha 05 de junio de 2019, otorga la Licencia a la Universidad de Huánuco para ofrecer el servicio educativo superior universitario, y;

Que, mediante Resolución N° 688-2020-D-FI-UDH, de fecha 21 de octubre de 2020, perteneciente al Bach. **Hector, COZ TOLENTINO** se le designó como ASESOR(A) de Tesis al Mg. Simeón Edmundo Calixto Vargas, docente adscrito al Programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería, y;

Que, según Oficio N° 397-2021-C-PAIA-FI-UDH, del Coordinador Académico quien informa que los JURADOS REVISORES del Trabajo de Investigación (Tesis) titulado: **"INFLUENCIA DE LA ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIPUCHI (*Sapindus saponaria*) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL VALLE-HUÁNUCO - 2021"** presentado por el (la) Bach. **Hector, COZ TOLENTINO**, integrado por los siguientes docentes: Mg. Maria Vanessa Cuba Tello (Presidente), Mg. Yasser Vasquez Baca (Secretario) y Mg. Zelmira Ilaria Encarnación Baltazar (Vocal), quienes declaran APTO para ser ejecutado el Trabajo de Investigación de (Tesis), y;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - APROBAR, el Trabajo de Investigación (Tesis) y su ejecución titulado: **"INFLUENCIA DE LA ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIPUCHI (*Sapindus saponaria*) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL VALLE-HUÁNUCO - 2021"** presentado por el (la) Bach. **Hector, COZ TOLENTINO** para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Ambiental del Programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Huánuco.

Artículo Segundo. - El Trabajo de Investigación (Tesis) deberá ejecutarse hasta un plazo máximo de 1 año de su Aprobación. En caso de incumplimiento podrá solicitar por única vez la ampliación del mismo (6 meses).

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, ARCHÍVESE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
Mg. Johnny E. Jacha Rojas
SECRETARIO DOCENTE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Mg. Bertha Campos Ríos
DECANA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Distribución:

Fac. de Ingeniería - PAIA - Asesor - Exp. Graduando - Interesado - Archivo.
BCR/IJR/nto.

ANEXO 2

RESOLUCIÓN DE NOMBRAMIENTO DE ASESOR

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 688-2020-D-FI-UDH

Huánuco, 21 de octubre de 2020

Visto, el Oficio N° 350-2020-C-PAIA-FI-UDH presentado por el Coordinador del Programa Académico de Ingeniería Ambiental y el Expediente N° 1987, del Bach. **Hector, COZ TOLENTINO**, quien solicita Asesor de Tesis, para desarrollar el trabajo de investigación.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a la Nueva Ley Universitaria 30220, Capítulo V, Art 45º inc. 45.2, es procedente su atención, y;

Que, según el Expediente N° 1987, presentado por el (la) Bach. **Hector, COZ TOLENTINO**, quien solicita Asesor de Tesis, para desarrollar su trabajo de investigación, el mismo que propone al Mg. Simeón Edmundo Calixto Vargas, como Asesor de Tesis, y;

Que, según lo dispuesto en el Capítulo II, Art. 27º y 28º del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco vigente, es procedente atender lo solicitado, y;

Estando a Las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Único.- DESIGNAR, como Asesor de Tesis del Bach. **Hector, COZ TOLENTINO**, al Mg. Simeón Edmundo Calixto Vargas, Docente del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería.

Regístrese, comuníquese, archívese



Distribución:

Fac. de Ingeniería – PAIA- Asesor – Mat. y Reg. Acad.- Interesado – Archivo.
BCR/JPJR/nto.

ANEXO 3

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “INFLUENCIA DE LA ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIPUCHI (*Sapindus saponaria*) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL VALLE-HUÁNUCO - 2022”

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable independiente	Metodología	Población
¿Cómo influye la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022?	Determinar la influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022.	Hi: La elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) influye en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022. Ho: La elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) no influye en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022.	Detergente biodegradable de Jipuchi.	Tipo de investigación: aplicada Enfoque: Cuantitativo Nivel de investigación: experimental	En la delimitación de la población estuvo compuesta por las plantaciones de árboles de jipuchi en el distrito de Santa María del Valle. Con las óptimas condiciones, donde no afecte el trabajo de investigación esto con a la finalidad de evaluar su interés y su impacto de concientización de la elaboración del detergente biodegradable.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable dependiente	Diseño	Muestra
¿De qué manera se podrá elaborar un detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco? ¿Cuál será la eficiencia que tendrá el detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus</i>	- Realizar el proceso de elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco. - Evaluar la eficiencia que tendrá el detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus</i>	Hi1: Se podrá elaborar un detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco. Ho1: No se podrá elaborar un detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco. Hi2: El detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) tendrá	Responsabilidad ambiental.	El diseño de la investigación es cuasiexperimental, dentro de ello tiene la característica de ser cualitativo y cuasiexperimental, puesto que no se tomará en cuenta la acción de las variables extrañas y se tomara en el la evaluación del trabajo de investigación con los antecedentes con	La muestra estuvo compuesta por 8 plantaciones de árboles de jipuchi en los diferentes puntos de acceso, para las diferentes evaluaciones de las muestras se realizó mediante muestreos probabilísticos. Muestreo probabilístico: Es un método de muestreo hace referencia al estudio y/o análisis de grupos

<i>saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco? • ¿Cuáles serán las características físico-químicas del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco? • ¿De qué manera se podrá generar responsabilidad ambiental mediante el detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en la población del distrito de Santa María del Valle-Huánuco -2022?	saponaria) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco. • Determinar las características físico-químicas del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco. • Generar responsabilidad ambiental mediante el detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en la población del distrito de Santa María del Valle-Huánuco -2022.	eficiencia en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco. Ho2: El detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) no tendrá eficiencia en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco. Hi3: Será optimo las características físico-químicas del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco. Ho3: No será optimo las características físico-químicas del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en el distrito de Santa María del Valle-Huánuco. Hi4: No Se podrá generar responsabilidad ambiental mediante el detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en la población del distrito de Santa María del Valle-Huánuco -2021. Ho4: No se podrá generar responsabilidad ambiental mediante el detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>) en la población del distrito de Santa María del Valle-Huánuco -2022.	finés de comparar los datos obtenidos, además de ello se utilizarán métodos validados; al mismo tiempo se utilizará métodos conocidos que aseguren la confiabilidad de la investigación y un análisis de varianza.	pequeños de una población) que utiliza métodos para selección aleatorias. El requisito más importante del muestreo probabilístico es que todos en una población tengan la misma oportunidad de ser seleccionados.
--	--	---	---	---

ANEXO 4

ANÁLISIS DEL LABORATORIO



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-099



INFORME DE ENSAYO N° 000084126

CUNTE: COZ TOLENTINO HECTOR
CONCIUO LEGAL: (.)
REFERENCIA CUENTE: ENSAYO 1
CÓDIGO TYPESA: 000076005
NATRE: Muestra Sólida
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Colización N° 00020007916.
Muestreo realizado por COZ TOLENTINO HECTOR.
Aproximadamente 100 g. de muestra sólida (Jipuchi).
Proyecto: "INFLUENCIA DE LA ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIPUCHI
(Sapindus saponaria) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL
VALLE-HUÁNUCO - 2021"
PNTE-LTMO-01. Rev.03
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRA: Despejado
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS: Santa María del Valle - Huánuco
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:
FECHA DE TOMA: 17/04/2022 09:00:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 18/04/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 18/04/2022 - 10/05/2022

RESULTADOS ANALÍTICOS					
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
pH "Ensayo"	uf. pH	8.1	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23rd Ed. 2017	pH Value, Electrometric Method	

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES					
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Densidad	mg/L	1.14	MEDICIÓN DIRECTA DE DENSIDAD EN LÍQUIDOS	Lectura con densímetro	
Alcalinidad Total	% CaCO ₃	8.2	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017	Alkalinity, Titration Method	0.6
Nivel de Espuma	mL	7.5	MÉTODOS DE ENSAYO PARA TOMA DE MUESTRA Y EL ANÁLISIS QUÍMICO DE JABONES, PRODUCTOS DE JABÓN Y DETERGENTES. BOGOTÁ, ICONTEC, 2008. 85 P. : IL. (NTC 5604)	MÉTODOS DE ENSAYO PARA TOMA DE MUESTRA Y EL ANÁLISIS QUÍMICO DE JABONES, PRODUCTOS DE JABÓN Y DETERGENTES. BOGOTÁ, ICONTEC, 2008. 85 P. : L. (NTC 5604)	2.5

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

NOTA:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPESA, S.A. Su sede en Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perechibilidad del parámetro analizado como máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPESA PERÚ, Urb. Parque Industrial Calles, C/ Delta, 269, Calles. Telf 51 1-711-8736/711 8753 E-mail: labperu@typesa.com

00072001-1

10

INFORME DE ENSAYO N° 000084127

CLIENTE: COZ TOLENTINO HECTOR
DOMICILIO LEGAL: (.)
REFERENCIA CLIENTE: ENSAYO 2
CÓDIGO TYPSA: 000076866
MATRIZ: Muestra Sólida
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Colización N°00020007916.
Muestreo realizado por COZ TOLENTINO HECTOR.
Aproximadamente 100 gr. de muestra sólida (Jipuchi).
Proyecto: "INFLUENCIA DE LA ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIPUCHI
(Sapindus saponaria) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL
VALLE-HUÁNUCO - 2021"
PNTELTMO-01. Rev.03
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Despejado
Santa María del Valle - Huánuco
FECHA DE TOMA: 17/04/2022 09:00:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 18/04/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 18/04/2022 - 10/05/2022

RESULTADOS ANALÍTICOS					
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
pH "Ensayo"	ud. pH	8.1	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23rd Ed. 2017	pH Value, Electrometric Method	
RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES					
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Densidad	mg/L	1.12	MEDICIÓN DIRECTA DE DENSIDAD EN LÍQUIDOS	Lectura con densímetro	
Alcalinidad Total	% CaCO ₃	8.2	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017	Alkalinity, Titration Method	0.6
Nivel de Espuma	mL	7.48	MÉTODOS DE ENSAYO PARA TOMA DE MUESTRA Y EL ANÁLISIS QUÍMICO DE JABONES, PRODUCTOS DE JABÓN Y DETERGENTES. BOGOTÁ: ICONTEC, 2008. 85 P.: IL. (NTC 5664)	MÉTODOS DE ENSAYO PARA TOMA DE MUESTRA Y EL ANÁLISIS QUÍMICO DE JABONES, PRODUCTOS DE JABÓN Y DETERGENTES. BOGOTÁ: ICONTEC, 2008. 85 P.: L. (NTC 5664)	0.01

L.C. Límite de cuantificación; L.D. Límite de detección

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Su unidad del Perú. Las muestras se dan conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Calles, Cr. Delta, 269, Callao. Tel 611-711-9736/711-9733 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000084128

CLIENTE: COZ TOLENTINO HECTOR
DOMICILIO LEGAL: (.)
REFERENCIA CLIENTE: ENSAYO 3
CÓDIGO TYPSA: 000076007
MATRIZ: Muestra Sólida
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Colización N°0020007916.
Muestreo realizado por COZ TOLENTINO HECTOR.
Aproximadamente 300 g. de muestra sólida (ápud).
Proyecto: "INFLUENCIA DE LA ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIRUPCHI (Sapindus saponaria) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL VALLE-HUÁNUCO - 2021"
PNTE-LTMO-01. Rev.03
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA: Despejado
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS: Santa María del Valle - Huánuco
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: 17/04/2022 09:00:00 a.m.
FECHA DE TOMA: 18/04/2022
FECHA DE RECEPCIÓN: 18/04/2022 + 10/05/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:

RESULTADOS ANALÍTICOS					
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
pH "Ensayo"	ud. pH	8.1	SME/WW-APHA-AWWA-WEF Part 2320-B, 23rd Ed. 2017	pH Value, Electrometric Method	

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES					
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Densidad	mg/L	1.14	MEDICIÓN DIRECTA DE DENSIDAD EN LÍQUIDOS	Lectura con densímetro	
Alcalinidad Total	% CaCO3	8.2	SME/WW-APHA-AWWA-WEF Part 2320-B, 23rd Ed. 2017	Alkalinity, Titration Method	0.6
Nivel de Espuma	mL	7.51	MÉTODOS DE ENSAYO PARA TOMA DE MUESTRA Y EL ANÁLISIS QUÍMICO DE JABONES, PRODUCTOS DE JABÓN Y DETERGENTES. BOGOTÁ: ICONTEC, 2008. 85 P.: IL (NTC 5604)	MÉTODOS DE ENSAYO PARA TOMA DE MUESTRA Y EL ANÁLISIS QUÍMICO DE JABONES, PRODUCTOS DE JABÓN Y DETERGENTES. BOGOTÁ: ICONTEC, 2008. 85 P.: IL (NTC 5604)	0.01

Callao, 10 de Mayo de 2022



Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C: Límite de cuantificación; L.D: Límite de detección

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Su journal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perechibilidad del parámetro analizado en un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deberán utilizarse como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao. Telf 51 1-111-9756711 9753-E-mail: lab@typsa.com

IMP-2001-1

3/3

INFORME DE ENSAYO N° 000083968

CLIENTE:	COZ TOLENTINO HECTOR
DOMICILIO LEGAL:	()
REFERENCIA CLIENTE:	ENSAYO 1
CÓDIGO TYPSA:	000075764
MATRIZ:	Muestra Sólida
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Colización N°0020007845. Muestreo realizado por COZ TOLENTINO HECTOR. Aproximadamente 100 gr. de muestra sólida (Apuch). Proyecto: "INFLUENCIA DE LA ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIFUCHI (Sapindus saponaria) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL VALLE-HUÁNUCO - 2021" PNT-ETMO-01. Rev 03
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Despejado
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	Santa María del Valle - Huánuco
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	
FECHA DE TOMA:	11/02/2022 15:30:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	12/02/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	12/02/2022 - 24/02/2022

RESULTADOS ANALÍTICOS					
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
pH "Ensayo"	ud. pH	8.4	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23rd Ed. 2017	pH Value, Electrometric Method	

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES					
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Densidad	mg/L	1.11	MEDICIÓN DIRECTA DE DENSIDAD EN LÍQUIDOS	Lectura con densímetro	
Alcalinidad Total	% CaCO ₃	7.9	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017	Alkalinity, Titration Method	0.6
Nivel de Espuma	mL	7.2	MÉTODOS DE ENSAYO PARA TOMA DE MUESTRA Y EL ANÁLISIS QUÍMICO DE JABONES, PRODUCTOS DE JABÓN Y DETERGENTES. BOGOTÁ: ICONTEC, 2008. 85 P. : IL (NTC 5604)	MÉTODOS DE ENSAYO PARA TOMA DE MUESTRA Y EL ANÁLISIS QUÍMICO DE JABONES, PRODUCTOS DE JABÓN Y DETERGENTES. BOGOTÁ: ICONTEC, 2008. 85 P. : IL (NTC 5604)	2.5

L.C. Límite de cuantificación, D. Límite de detección

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el **INACAL - DA**

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perechibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Calles, C/ Delta 269, Calleco, Telf 811-711 1873671-1-9753 E-mail: labcentral@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000083969

CLIENTE: COZ TOLENTINO HECTOR
DOMICILIO LEGAL: ()
REFERENCIA CLIENTE: ENSAYO 2
CÓDIGO TYPSA: 000075765
MATRIZ: Muestra Sólida
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Colización N°00020007845.
Muestreo realizado por COZ TOLENTINO HECTOR.
Aproximadamente 100 gr. de muestra sólida (Apuchi).
Proyecto: "INFLUENCIA DE LA ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIPUCHI (Sapindus saponaria) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL VALLE-HUÁNUCO - 2021"
PNT-UTMO-01. Rev.03
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA: Despejado
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS: Santa María del Valle - Huánuco
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: 11/02/2022 15:30:00 p.m.
FECHA DE TOMA: 12/02/2022
FECHA DE RECEPCIÓN: 12/02/2022 - 24/02/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:

RESULTADOS ANALÍTICOS					
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
pH "Ensayo"	ud. pH	8.4	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23rd Ed. 2017	pH Value, Electrometric Method	
RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES					
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Densidad	mg/L	1.11	MEDICIÓN DIRECTA DE DENSIDAD EN LÍQUIDOS	Lectura con densímetro	
Alcalinidad Total	% CaCO ₃	7.8	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017	Alkalinity, Titration Method	0.6
Nivel de Espuma	mL	7.2	MÉTODOS DE ENSAYO PARA TOMA DE MUESTRA Y EL ANÁLISIS QUÍMICO DE JABONES, PRODUCTOS DE JABÓN Y DETERGENTES. BOGOTÁ: ICONTEC, 2008. 85 P.; IL (NTC 9604)	MÉTODOS DE ENSAYO PARA TOMA DE MUESTRA Y EL ANÁLISIS QUÍMICO DE JABONES, PRODUCTOS DE JABÓN Y DETERGENTES. BOGOTÁ: ICONTEC, 2008. 85 P.; IL (NTC 9604)	0.01

L.C. Límite de cuantificación, L.D. Límite de detección

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el [INACAL - DA](#)

NOTA:

Esta prohibe la reproducción parcial o total del presente documento, a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de preservación del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

LABORATORIO TYPSA (PERÚ), Urb. Parque Industrial Calles, Cr. Delta 269, Calles, Telf 911-71 10 73671-9793 E-mail: labcert@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000083968

CLIENTE: COZ TOLENTINO HECTOR
DOMICILIO LEGAL: ()
REFERENCIA CLIENTE: ENSAYO 3
CÓDIGO TYPSA: 000075766
MATRIZ: Muestra Sólida
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Celosidad N°00020007845.
Muestra realizada por COZ TOLENTINO HECTOR.
Aproximadamente 100 gr. de muestra sólida (spsch).
Proyecto: "INFLUENCIA DE LA ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JPUCHI (Sapindus saponaria) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL VALLE HUÁNUCO - 2021"
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA: PNTE-LTMO-01. Rev. 03
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS: Despejado
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Santa María del Valle - Huánuco
FECHA DE TOMA: 11/02/2022 15:30:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 12/02/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 12/02/2022 - 24/02/2022

RESULTADOS ANALÍTICOS					
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
pH "Ensayo"	ut. pH	8.4	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23rd Ed. 2017	pH Value, Electrometric Method	

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES					
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Densidad	mg/L	1.11	MEDICIÓN DIRECTA DE DENSIDAD EN LÍQUIDOS	Lectura con densímetro	
Alcalinidad Total	% CaCO ₃	7.9	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017	Alkalinity, Titration Method	0.6
Nivel de Espuma	mL	7.2	MÉTODOS DE ENSAYO PARA TOMA DE MUESTRA Y EL ANÁLISIS QUÍMICO DE JABONES, PRODUCTOS DE JABÓN Y DETERGENTES BOGOTÁ: ICONTEC, 2008. 85 P.: L. (NTC 5604)	MÉTODOS DE ENSAYO PARA TOMA DE MUESTRA Y EL ANÁLISIS QUÍMICO DE JABONES, PRODUCTOS DE JABÓN Y DETERGENTES BOGOTÁ: ICONTEC, 2008. 85 P.: L. (NTC 5604)	0.01

Callao, 24 de Febrero de 2022



Fdo. Verónica León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación, L.D. Límite de detección

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perechibilidad del parámetro analizado o como máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta 269, Callao. Telf: 511-71 19 736/71-9753 E-mail: labperu@typsa.com

MC2301-1

3/3

ANEXO 5

FORMATO DE ENCUESTA



TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

“INFLUENCIA DE LA ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIPUCHI (*Sapindus saponaria*) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL VALLE-HUÁNUCO - 2021”

INSTRUCCIONES

Estimado (a) Señor (a): La presente encuesta forma parte de un estudio orientado a obtener información respecto a la influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) con la responsabilidad ambiental, por lo cual se le solicita a usted responder de manera sincera las preguntas que a continuación se les proporcionan.

Sus repuestas serán manejadas con confidencialidad por lo cual le solicitamos veracidad al momento de responder las interrogantes que a continuación se plantean:

Marque con una X según su criterio, la siguiente encuesta esta considerada de carácter estrictamente confidencial.

VARIABLE DEPENDIENTE: DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIPUCHI

Ítem	Influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>)	SÍ	NO
1	¿Conoce Ud. la planta de Jipuchi?		
2	¿Ud. tiene la planta de Jipuchi en su propiedad?		
3	¿Conoce Ud. la utilidad del Jipuchi?		
4	¿Alguna vez usó el Jipuchi?		
5	¿Algún familiar suyo le habló de las bondades del Jipuchi para lavar la ropa?		
6	¿Ud. utiliza el Jipuchi como detergente?		
7	¿Los detergentes comerciales que Ud. utiliza lastima sus manos?		

VARIABLE INDEPENDIENTE: RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Ítem	Responsabilidad ambiental	SÍ	NO
8	¿Sabe Ud. que los detergentes comerciales contaminan el ambiente?		
9	¿Conoce o ha escuchado de algún detergente biodegradable?		
10	¿Sabe Ud. la importancia del uso de detergente biodegradable?		
11	¿Sabía Ud. que el Jipuchi está en peligro de extinción?		
12	¿Plantaría Ud. el Jipuchi para utilizarlo como detergente?		
13	¿Ud. quisiera colaborar con el medio ambiente?		
14	¿Estaría dispuesto a cambiar el detergente que actualmente utiliza por uno biodegradable?		
15	¿Ud. recomendaría el uso del detergente biodegradable a base de Jipuchi?		

¡Gracias por su colaboración!

ANEXO 6

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

HOJA DE INSTRUCCIONES PARA LA EVALUACIÓN POR JUECES

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4. Alto nivel	El ítem tiene relación lógica con la dimensión
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada

HOJA DE RESPUESTAS DE LA VALIDACIÓN POR JUECES
"HOJA DE CAMPO PARA DETERMINAR LA INFLUENCIA DE LA
ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIPUCHI (*Sapindus*
***saponaria*) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL"**

Colocar el número 1, 2,3 y/o 4 según su apreciación.

Nº	ITEMS	1	2	3	4
		Relevancia	Coherencia	Suficiencia	Claridad
I. Influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>)					
1	¿Conoce Ud. la planta de Jipuchi? Sí (☐) No (☐)				X
2	¿Ud. tiene la planta de Jipuchi en su propiedad? Sí (☐) No (☐)			X	
3	¿Conoce Ud. la utilidad del Jipuchi? Sí (☐) No (☐)				X
4	¿Alguna vez usó el Jipuchi? Sí (☐) No (☐)				X

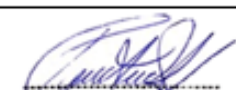
5	¿Algún familiar suyo le habló de las bondades del Jipuchi para lavar la ropa? Sí (☐) No (☐)			X	
6	¿Ud. utiliza el Jipuchi como detergente? Sí (☐) No (☐)				X
7	¿Los detergentes comerciales que Ud. utiliza lastima sus manos? Sí (☐) No (☐)		X		
II. Responsabilidad ambiental					
8	¿Sabe Ud. que los detergentes comerciales contaminan el ambiente? Sí (☐) No (☐)				X
9	¿Conoce o ha escuchado de algún detergente biodegradable? Sí (☐) No (☐)				X
10	¿Sabe Ud. la importancia del uso de detergente biodegradable? Sí (☐) No (☐)				X

11	¿Sabía Ud. que el Jipuchi está en peligro de extinción? Sí (☐) No (☐)				X
12	¿Plantaría Ud. el Jipuchi para utilizarlo como detergente? Sí (☐) No (☐)			X	
13	¿Ud. quisiera colaborar con el medio ambiente? Sí (☐) No (☐)				X
14	¿Estaría dispuesto a cambiar el detergente que actualmente utiliza por uno biodegradable? Sí (☐) No (☐)				X
15	¿Ud. recomendaría el uso del detergente biodegradable a base de Jipuchi? Sí (☐) No (☐)				X

¿Existe, alguna dimensión que hace parte de la encuesta y no fue evaluada?

Sí (☐) NO (☐)

¿Cuál?


Cristian Joel Salas Viqueza
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP 227472

Firma y sello del juez

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Mg. Salas Vizcarra Cristian Joel. De profesión Ingeniero ambiental, actualmente ejerciendo el cargo de Docente contratado en la Facultad de Ingeniería, Programa Académico de Ingeniería Ambiental, por medio del presente hago constar que he revisado y validado los instrumentos de recolección de datos, presentado por el Bach. Coz Tolentino, Héctor, con DNI 43915097 aspirante al título de Ingeniera Ambiental de la Universidad de Huánuco; el cual será utilizado para recabar información necesaria para la tesis titulado *"Influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (Sapindus saponaria) en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María Del Valle-Huánuco - 2021"*.

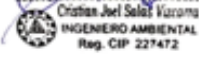
OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Instrumento 1 Influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (Sapindus saponaria)	☐ Aplicable después de corregir ☒ Aplicable ☐ No aplicable
Instrumento 2 Responsabilidad ambiental	☐ Aplicable después de corregir ☒ Aplicable ☐ No aplicable

Apellidos y nombres del juez/experto validador. Dr/ Mg: Mg. Salas Vizcarra Cristian Joel.

DNI:41135525

Especialidad del validador: en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible



Firma/sello

HOJA DE INSTRUCCIONES PARA LA EVALUACIÓN POR JUECES

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4. Alto nivel	El ítem tiene relación lógica con la dimensión
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada

HOJA DE RESPUESTAS DE LA VALIDACIÓN POR JUECES
"HOJA DE CAMPO PARA DETERMINAR LA INFLUENCIA DE LA
ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DE JIPUCHI (*Sapindus*
***saponaria*) EN LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL"**

Colocar el número 1, 2,3 y/o 4 según su apreciación.

Nº	ITEMS	1	2	3	4
		Relevancia	Coherencia	Suficiencia	Claridad
I. Influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (<i>Sapindus saponaria</i>)					
1	¿Conoce Ud. la planta de Jipuchi? Sí (☐) No (☐)				X
2	¿Ud. tiene la planta de Jipuchi en su propiedad? Sí (☐) No (☐)			X	
3	¿Conoce Ud. la utilidad del Jipuchi? Sí (☐) No (☐)				X
4	¿Alguna vez usó el Jipuchi? Sí (☐) No (☐)				X

5	¿Algún familiar suyo le habló de las bondades del Jipuchi para lavar la ropa? Sí (☐) No (☐)			X	
6	¿Ud. utiliza el Jipuchi como detergente? Sí (☐) No (☐)				X
7	¿Los detergentes comerciales que Ud. utiliza lastima sus manos? Sí (☐) No (☐)		X		
II. Responsabilidad ambiental					
8	¿Sabe Ud. que los detergentes comerciales contaminan el ambiente? Sí (☐) No (☐)				X
9	¿Conoce o ha escuchado de algún detergente biodegradable? Sí (☐) No (☐)				X
10	¿Sabe Ud. la importancia del uso de detergente biodegradable? Sí (☐) No (☐)				X

11	¿Sabía Ud. que el Jipuchi está en peligro de extinción? Sí (☐) No (☐)				X
12	¿Plantaría Ud. el Jipuchi para utilizarlo como detergente? Sí (☐) No (☐)			X	
13	¿Ud. quisiera colaborar con el medio ambiente? Sí (☐) No (☐)				X
14	¿Estaría dispuesto a cambiar el detergente que actualmente utiliza por uno biodegradable? Sí (☐) No (☐)		X		
15	¿Ud. recomendaría el uso del detergente biodegradable a base de Jipuchi? Sí (☐) No (☐)				X

¿Existe, alguna dimensión que hace parte de la encuesta y no fue evaluada?

SÍ (☐) NO (☒)

¿Cuál?


 Firma y sello del juez
Carlos E. Suárez Paucar
 INGENIERO DE SISTEMAS
 CIP N° 217088

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Mg. Carlos Enrique Suárez Paucar, de profesión Ingeniero de Sistemas e Informática, actualmente ejerciendo el cargo de Docente contratado en la Facultad de Ingeniería, Programa Académico de Ingeniería Ambiental, por medio del presente hago constar que he revisado y validado los instrumentos de recolección de datos, presentado por el Bach. Coz Tolentino, Héctor, con DNI 43915097, aspirante al título de Ingeniera Ambiental de la Universidad de Huánuco; el cual será utilizado para recabar información necesaria para la tesis titulado *"Influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (Sapindus saponaria) en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María Del Valle-Huánuco - 2021"*.

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Instrumento 1 Influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (Sapindus saponaria)	☒ [X] Aplicable después de corregir ☐ [] Aplicable ☐ [] No aplicable
Instrumento 2 Responsabilidad ambiental	☒ [X] Aplicable después de corregir ☐ [] Aplicable ☐ [] No aplicable

Apellidos y nombres del juez/experto validador. Dr/ Mg: Suárez Paucar Carlos E
DNI:41836635

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas en Informática


Firma/sello
Carlos E. Suárez Paucar
INGENIERO DE SISTEMAS
CIP N° 217066

ANEXO 7
PANEL FOTOGRÁFICO

Foto 1. Localización de zonas donde hay árboles de Jipuchi.



Foto 2. Reconociendo del árbol de Jipuchi



Foto 3. Recopilación de Jipuchi en el Centro Poblado de LLanuna -Santa María del Valle.



Foto 4. Recopilación de Jipuchi



Foto 5. Árboles de Jipuchi.



Foto 6. Cosecha de las semillas de Jipuchi



Foto 7. Encuesta a los pobladores del Centro Poblado de Ratacocha - Santa María del Valle.



Foto 8. Participación de la población



Foto 9. Obtención de la materia prima



Foto 10. Separación la pulpa de la semilla.



Foto 11. Selección del Jipuchi



Foto 12. Molienda del Jipuchi



Foto 13. Pulverización de la pulpa de Jipuchi a través de la máquina de granos.



Foto 14. Presentación del Jipuchi en el proceso de pulverización



Foto 15. Presentación del Jipuchi pulverizado.



Foto 16. Presentación final del Jipuchi, contacto con el agua



ANEXO 8

TALLER DE ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE DEL JIPUCHI.

Procedimientos y Etapas

Se sigue los siguientes pasos para la elaboración del detergente biodegradable del Jipuchi.

- 1. Ubicación de los árboles de Jipuchi.**

- 2. Obtención de la materia prima**

- 3. Separación de pulpa y semilla**

- 4. Hacer secar con el calor del sol**

- 5. Moler, usando una máquina**

- 6. Tamizado, para separar asperezas**

- 7. Embolsado**


Producto Final. Exposición de lo aprendido



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**Taller de
Elaboración del Detergente
Biodegradable
de Jipuchi**



LUGAR: Santa María del Valle
INSTITUCIÓN: *Marino Adrián Meza Morales
PARTICIPANTES: Tercero y Cuarto
DURACIÓN: 4 Semanas
N° ESTUDIANTES: 24

FACILITADOR: Héctor Coz Tolentino

2022

Objetivo

Determinar la influencia de la elaboración del detergente biodegradable de Jipuchi (*Sapindus saponaria*) en la responsabilidad ambiental del distrito de Santa María del Valle-Huánuco 2022.

Introducción

Vivimos actualmente en una coyuntura donde existe un fuerte reclamo al cuidado del medio ambiente, donde poco a poco hemos sido testigos presenciales del impacto negativo hacia él mismo, por el actual estilo de vida que llevamos los seres humanos.

Los detergentes comerciales que utilizamos con frecuencia encontramos que en su composición contienen sustancias contaminantes que reducen la cantidad de oxígeno del agua, tales como los fosfatos; así mismo contienen enzimas que tienen efectos nocivos directos en las formas de vida acuática, alterando el equilibrio del ecosistema acuático y produciendo el deterioro de las aguas.

Huánuco es una de las regiones más importantes de nuestro país que produce gran cantidad de Jipuchi por sus alrededores de la ciudad de Huánuco, pero sin embargo la falta de investigación por parte de las empresas o las universidades por el procesamiento de esos productos aprovechando nuestra propia materia prima es limitado y desinteresado, nos abocamos en seguir consumiendo productos que están siendo explotados y no nos damos cuenta el daño que le hacemos al medio ambiente con el uso de detergentes que contienen químicos que dañan el ambiente.

Es por eso que la presente investigación está basada en la creación de un detergente biodegradable, que más allá de dar nuevas oportunidades a los emprendedores, buscamos concientizar a la población

Marco Teórico

Fisiología de Jipuchi (*Sapindus saponaria*)

Esta especie de árbol normalmente alcanza tamaños de hasta 20 metros, solo en la zona urbana lo comúnmente tienen alturas de 12 m, su diámetro es de 40 a 45cm.

El tronco presenta forma de cilíndrico, su corteza un color gris aclarado castaño. Los frutos son drupas globosas, de 1,5cm de diámetro, colores castaños y claro cuando maduran.

En su interior tienen semillas negras redondas que están cubiertas además de poseer sustancias viscosas, que se pegan de color amarillo, si se le frota en contacto con el agua emite espuma en abundancia, lo que ocasionan por su abundante contenido de saponina, hasta un 35% (Cogollo et al., 2008)



Yanuna
Distrito de Santa María del valle

Componentes

El contenido de pulpa de estos tiene gran cantidad (30%) de las sustancias llamadas saponina. Puesto que al estrujarlos estos frutos estos generan espuma lo que anteriormente era usado como jabón para el lavado de ropas, lo que le da el nombre con el que comúnmente se le llama amole o también, jaboncillo.

Ventajas de lavar con Jipuchi (*Sapindus saponaria*).

- No contamina

El lavado de este modo es menos perjudicial sobre el medio ambiente al compararlo con la espuma que generan el detergente químico industriales.

-Es más económico

Kg de cáscara del fruto secos tiene un rendimiento de hasta 100 lavados en lavadoras o seis meses de lavado para una familia de 3 integrantes (Cogollo et al., 2008)

-No necesita suavizante

Es también factible decir que no necesita el usar suavizantes puesto que agrega elasticidad natural a las telas.

-Antialérgico

Al tener neutralidad, se recomienda para personas con alergias y de piel con sensibilidad

ANEXO 9
ACTA DE LOS ESTUDIANTES DE TERCERO SEMIPRESENCIAL DEL CEBA- MAMR.



**ACTA CONSOLIDADA DE EVALUACIÓN DE
EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA - CICLO AVANZADO 2022-I**

Datos de la DRE/UGEL ⁽¹⁾		Datos del Centro de Educación Básica Alternativa CEBA										Ubicación Geográfica															
		Nombre y/o Número del CEBA		MARINO A. MEZA ROSALES		Periodo Promocional ²	del	7/03/2022	a	22/07/2022	Dpto.	Huánuco															
											Prov.	Huánuco															
Código		1 0 0 0 0 1		Código Modular del CEBA	1 2 2 4 7 3 2		Programa ⁽³⁾	PEBAJA	ÁREAS CURRICULARES						Dist.	Amarilis											
Nombre	UGEL HUÁNUCO	Resolución de creación/conversión N°		R.D.R. N° 00742-78		Grado ⁽⁴⁾	3°		Comunicación	Idioma Extranjero (Inglés o Lengua originaria)	Matemática	Desarrollo Personal y Ciudadano	Ciencia, Tecnología y Salud	Educación para el trabajo	Educación Religiosa	Arte y Cultura	Educación Física	SITUACIÓN FINAL ⁽⁵⁾	EVALUACIÓN (Marcar X)	Final	X						
		Gestión ⁽⁶⁾		(P)		Turno ⁽⁷⁾	T													Recup.							
		Forma de atención ⁽⁷⁾		SP		Centro ⁽⁸⁾	(R)													Subsanación							
N° Orden	Código del Estudiante			Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)					Sexo	H/M											OBSERVACIONES						
1	C N 1	1	4	7	9	6	4	8	CABELLO POLINAR, Ruth Marita					M	A	A	A	A	A	B	A	A	A	P			
2	C N 1	1	4	2	9	1	4	2	CERVANTES MONT OYA, Vicki Elsa					M	A	A	A	A	AD	AD	A	A	A	P			
3	C N 1	1	7	6	2	7	7	0	HUAMANMALPARTIDA, Clinton Glorio					H	RETRADO POR R.D. N°046-2022-D-CEBA-MAMR-HCO										R		Retirado
4	C N 1	1	7	3	5	9	7	0	MAIZ CASTILLO, Yandira					M	A	A	B	A	A	B	A	A	A	P			
5	C N 1	1	7	5	5	8	9	5	PONCE CASTRO, Waldir					H	A	A	A	A	AD	A	A	A	A	P			
6	C N 1	1	6	1	2	5	4	0	RETIZ NORENA, Cesia Kerin					M	A	A	A	A	AD	A	A	A	A	P			
7	C N 1	1	6	2	1	1	9	8	RIVERA RUFINO, David Ricardo					H	A	A	A	A	AD	A	A	A	A	P			
8	C N 1	1	7	3	8	2	1	8	SALAS SALIS, Balbina					M	A	A	B	A	B	B	A	A	A	P			
9	C N 1	1	6	2	1	1	4	3	SANTISTEBAN VILLANUEVA, Maicol					H	RETRADO POR R.D. N°046-2022-D-CEBA-MAMR-HCO										R		Retirado
10	C N 1	1	7	5	8	7	7	0	TOMAS SOTO, Romelia Danitza					M	A	A	A	A	AD	B	A	A	A	P			
11																											
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											
18																											
19																											
20																											

(1) Ingresar código que corresponda según región de la DRE / UGEL.

(2) Periodo Promocional: Fecha de Inicio y Finalización

(3) Programa: PGBA-A y/o PGBA-JA

(4) Grado: 1°, 2°, 3° o 4°

(5) Gestión: Pública directa (P) / Pública privada (PP) o Privada (PR)

(6) Turno: Mañana (M), Tarde (T) o Noche (N)

(7) Forma de atención: Presencial, Semipresencial o A Distancia

(8) Centro: Referencial (R) / Referido (P)

(9) Situación Final: Promovido (P) o Requiere Recuperación (RR)

NOTA: El llenado de los apellidos y nombres se hará con letra impresa. De haber caso de estudiantes retirados, se señalará en el espacio correspondiente a las calificaciones: RETIRADO POR...

Acta de los estudiantes de tercero semipresencial del CEBA- MAMR.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ACTA CONSOLIDADA DE EVALUACIÓN DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA - CICLO AVANZADO 2022-I

Datos de la DRE/UGEL ⁽¹⁾		Datos del Centro de Educación Básica Alternativa CEBA										Ubicación Geográfica						
		Nombre y/o Número del CEBA		MARINO A. MEZA ROSALES				Periodo Promocional ⁽²⁾	del	7/03/2022	a	27/07/2022	Dpto. Prov.	Huanuco Huánuco				
								Dist.	Amarilis									
Código	1 0 0 0 0 1	Código Modular del CEBA	1 2 2 4 7 3 2	Programa ⁽³⁾	PEBAJA	ÁREAS CURRICULARES							Centro Poblado	Llicua				
Nombre	UGEL HUÁNUCO	Resolución de creación/modificación N°	R.D.R. N° 00742-78		Grado ⁽⁴⁾	4°							EVALUACIÓN (Marcar X)	Final	X			
		Gestión ⁽⁵⁾	(P)		Turno ⁽⁶⁾	T								Reoup.				
		Forma de atención ⁽⁷⁾	SP		Centro ⁽⁸⁾	(R)								Subsanación				
N° Orden	Código del Estudiante	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)				Sexo H/M	Comunicación Idioma Extranjero (Inglés o Lengua originaria)	Matemática	Desarrollo Personal y Ciudadano	Ciencia, Tecnología y Salud	Educación para el trabajo	Educación Religiosa		Arte y Cultura	Educación Física	SITUACIÓN FINAL ⁽⁹⁾	OBSERVACIONES	
1	C.N.I. 7:0:9:7:8:5:1:2	BENTURA HUGO, Yerablin Lorena				M	RETIRADA								R.D N°046-2022-I			
2	C.N.I. 7:7:1:5:6:7:9:6	CARRILLO TARAZONA, Liz				M	B	A	B	A	A	B	A	A	A	P		
3	C.N.I. 7:2:1:4:8:5:2:2	CONDEZO FALCON, Deysi Yovana				M	A	AD	A	A	A	A	A	A	A	P		
4	C.N.I. 4:7:7:1:5:1:3:0	CORDOVA TRUJILLO, Bright Roxana				M	RETIRADA								R.D N°046-2022-I			
5	C.N.I. 7:2:2:9:6:9:4:8	ENCARNACION GERRERO, Alvaro Jhair				H	A	A	A	A	A	B	A	A	A	P		
6	C.N.I. 7:3:6:7:2:4:7:6	GONZALES SALVADOR, Yaquira				M	A	A	A	A	A	B	A	A	A	P		
7	C.N.I. 7:6:0:3:4:0:1:9	HILARIO NAUPAY, Kelmor Tonbio				H	A	A	A	A	A	B	A	A	A	P		
8	C.N.I. 7:4:0:6:5:0:6:4	HUAQUI CARBAJAL, Jesús Kennedy				H	RETIRADO							R	R.D N°046-2022-I			
9	C.N.I. 7:6:8:6:7:6:4:5	LORENZO CUEVA, Ariel Marino				H	B	A	A	A	A	AD	A	A	A	P		
10	C.N.I. 7:4:6:0:2:6:3:7	MEJIA CALLAN, Dohuane				H	A	B	B	A	B	A	A	A	A	P		
11	C.N.I. 7:4:7:2:8:1:9:8	PATRICIO DAZA, Doris				M	A	A	A	A	A	A	A	A	A	P		
12	C.N.I. 7:4:1:6:2:7:8:5	PEREZ FIGUEROA, Maria Isabel				M	A	A	B	A	A	A	A	A	A	P		
13	C.N.I. 7:4:8:9:1:6:1:2	PEREZ GARAY, Luz María				M	B	B	B	A	A	B	A	A	A	P		
14	C.N.I. 6:0:5:5:5:2:9:5	POZO AROSTEGUI, Jesús Angel				H	RETIRADO								R.D N°046-2022-I			
15	C.N.I. 7:5:9:8:3:2:2:2	RAMOS ESTEBAN, Gilmer Kuenen				H	A	A	A	A	A	A	A	A	A	P		
16	C.N.I. 4:5:9:6:5:9:9:0	ROMERO POMA, Cecilia Beatriz				M	RETIRADA								R.D N°046-2022-I			
17	C.N.I. 7:7:0:6:3:9:1:5	VILLAREAL BALTAZAR, Italo Jaime				H	A	A	A	A	A	A	A	A	A	P		
18	C.N.I. 7:7:0:6:3:0:0:3	VILLAREAL BALTAZAR, Ruth Kelly				M	A	A	A	A	A	B	A	A	A	P		
19																		
20																		

(1) Ingresar código que corresponda según reporte de la DRE/UGEL.

(2) Período Promocional: Fecha de Inicio y Finalización

(3) Programa: PEBANA y/o PEBAJA

(4) Grado: 1°, 2°, 3°, 4°

(5) Gestión: Pública directa (P), Pública privada (PP) o Privada (PR)

(6) Turno: Matutino (M), Tarde (T) o Noche (N)

(7) Forma de atención: Presencial, Semipresencial o A Distancia

(8) Centro: Referencial (R) o Peñalillo (P)

(9) Situación Final: Promocionado (P) o Requiere Recuperación (RR)

NOTA: Si leído de los apellidos y nombres se verá con letra impresa de haber casos de estudiantes retirados, se señalará en el espacio correspondiente a las calificaciones: RETIRADO POR...

ANEXO 10

REGISTRO DE ASISTENCIA EN LA SESIÓN TALLER DE ELABORACIÓN DEL DETERGENTE BIODEGRADABLE.



REGISTRO SEMANAL DE CONTROL DE ASISTENCIA DE LOS ESTUDIANTES DE CEB - MAMR

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	SEMANA N° 1		SEMANA N° 2		SEMANA N° 3		SEMANA N° 4	
			LUNES 06/06/22	VIERNES 10/06/22	LUNES 13/06/22	VIERNES 17/06/22	LUNES 20/06/22	VIERNES 24/06/22	LUNES 27/06/22	VIERNES 30/06/22
01	BENTURA HUGO, YERALDIN	CUARTO								
02	CARRILLO TARAZONA, LIZ	CUARTO								
03	CONDEZO FALCÓN, DEYSI Y.	CUARTO								
04	CORDOVA TRUJILLO, BRIGHET R	CUARTO								
05	ENCARNACIÓN GERRERO, JHAIR	CUARTO								
06	GONZALES SALVADOR, YAQUIR	CUARTO								
07	HILARIO NAUPAY, KELMER T	CUARTO								
08	HUAQUI CARBAJAL, JESÚS K	CUARTO								
09	LORENZO CUEVA, ARIEL M	CUARTO								
10	MEJIA CALLAN, DOHUANE	CUARTO								
11	PATRICIO DAZA, DORIS	CUARTO								
12	PEREZ FIGUEROA, MARIA I	CUARTO								
13	PEREZ GARAY, LUZ MARIA	CUARTO								
14	POZO AROSTEGUI, JESÚS ANGEL	CUARTO								
15	RAMOS ESTEBAN, GILMER K	CUARTO								
16	ROMERO POMA, CECILIA	CUARTO								
17	VILLAREAL BALTAZAR, ITALO	CUARTO								
18	VILLAREAL BALTAZAR, RUTH K	CUARTO								

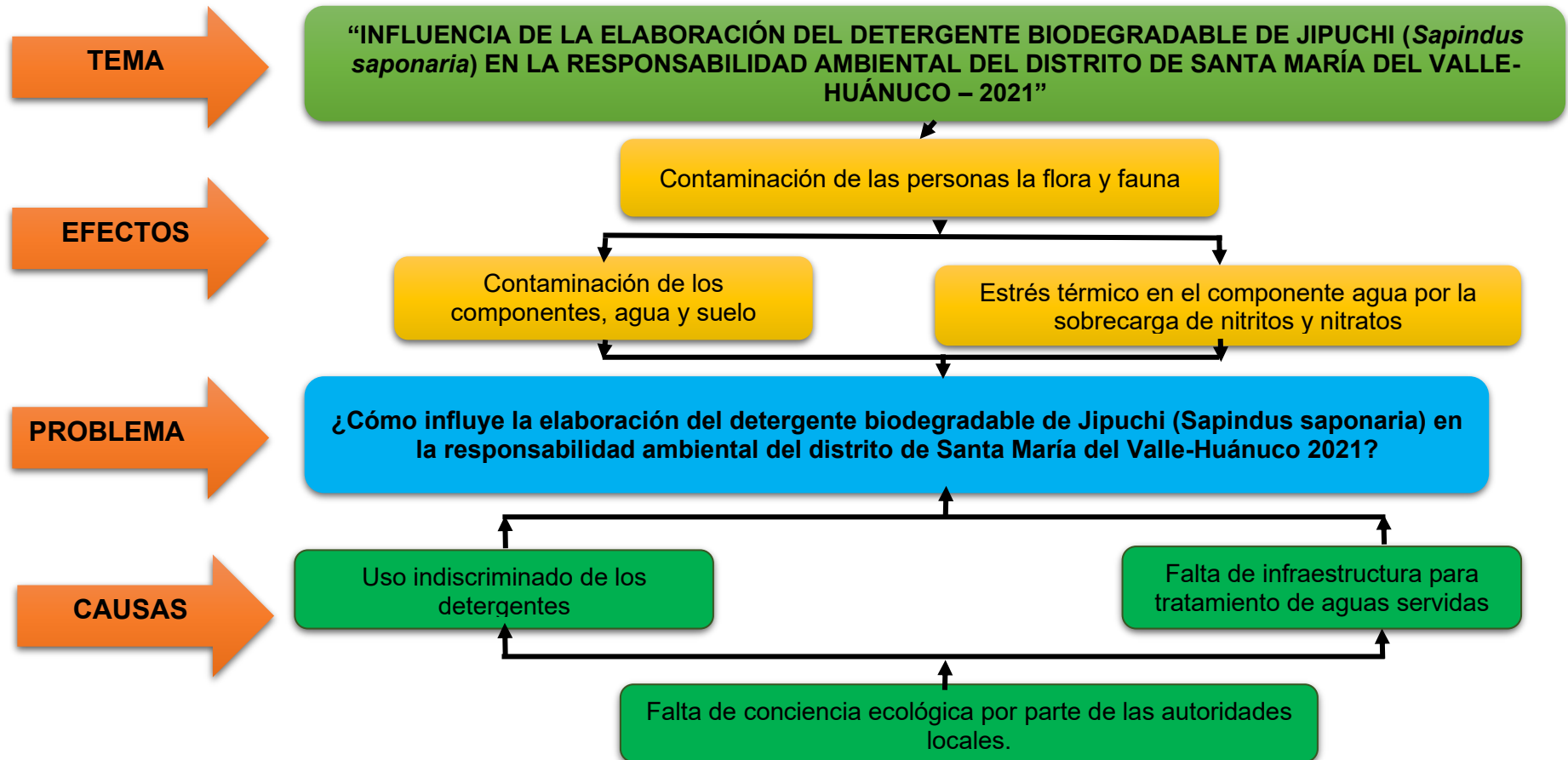
19	CABELLO POLINAR, RUTH MARITA	TERCERO								
20	CERVANTES MONTOYA VICKY E	TERCERO								
21	HUAMÁN MALPARTIDA, CLITÓN	TERCERO	—	—	—	—	—	—	—	—
22	MAIZ CASTILLO, YANDIRA	TERCERO								
23	PONCE CASTRO, WALDIR	TERCERO								
24	RETIS NOREÑA, CESIA KERIN	TERCERO								
25	RIVERA RUFFINO, DAVID RI	TERCERO	—	—	—	—	—	—	—	—
26	SALAS SALIS, BALBINA	TERCERO								
27	SANTISTEBAN VILLANUEVA, M	TERCERO	—	—	—	—	—	—	—	—
28	TOMAS SOTO, DANITZA ROMELIA	TERCERO								
29										
30										

REGISTRO SEMANAL DE CONTROL DE ASISTENCIA DE LOS ESTUDIANTES DE CEBIA- MAMR

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	SEMANA Nº 5		SEMANA Nº 6		SEMANA Nº 7		SEMANA Nº 8	
			LUNES 04/07/22	VIERNES 8/07/22	LUNES 11/07/22	VIERNES 15/07/22	LUNES 18/07/22	VIERNES 22/07/22	LUNES 25/07/22	VIERNES 25/07/22
01	BENTURA HUGO, YERALDIN	CUARTO								
02	CARRILLO TARAZONA, LIZ	CUARTO								
03	CONDEZO FALCÓN, DEYSI Y	CUARTO								
04	CORDOVA TRUJILLO, BRIGHET R	CUARTO								
05	ENCARNACIÓN GERRERO, JHAIR	CUARTO								
06	GONZALES SALVADOR, YAQUIR	CUARTO								
07	HILARIO NAUPAY, KELMER T	CUARTO								
08	HUAQUI CARBAJAL, JESÚS K	CUARTO								
09	LORENZO CUEVA, ARIEL M	CUARTO								
10	MEJIA CALLAN, DOHUANE	CUARTO								
11	PATRICIO DAZA, DORIS	CUARTO								
12	PÉREZ FIGUEROA, MARIA I	CUARTO								
13	PEREZ GARAY, LUZ MARIA	CUARTO								
14	POZO AROSTEGUI, JESÚS ANGEL	CUARTO								
15	RAMOS ESTEBAN, GILMER K	CUARTO								
16	ROMERO POMA, CECILIA	CUARTO								
17	VILLAREAL BALTAZAR, ITALO	CUARTO								
18	VILLAREAL BALTAZAR, RUTH K	CUARTO								
19	CABELLO POLINAR, RUTH MARITA	TERCERO								

20	CERVANTES MONTOYA VICKY E	TERCERO	<i>Mnt</i>	<i>Mnt</i>	<i>Mnt</i>	<i>Mnt</i>	<i>Mnt</i>	<i>Mnt</i>	<i>Mnt</i>	<i>Mnt</i>
21	HUAMÁN MALPARTIDA, CLITÓN	TERCERO	—	—	—	—	—	—	—	—
22	MAIZ CASTILLO, YANDIRA	TERCERO	<i>Yand</i>	<i>Yand</i>	<i>Yand</i>	<i>Yand</i>	<i>Yand</i>	<i>Yand</i>	<i>Yand</i>	<i>Yand</i>
23	PONCE CASTRO, WALDIR	TERCERO	<i>Wald</i>	<i>Wald</i>	<i>Wald</i>	<i>Wald</i>	<i>Wald</i>	<i>Wald</i>	<i>Wald</i>	<i>Wald</i>
24	RETIS NOREÑA, CESIA KERIN	TERCERO	<i>Cesia</i>	<i>Cesia</i>	<i>Cesia</i>	<i>Cesia</i>	<i>Cesia</i>	<i>Cesia</i>	<i>Cesia</i>	<i>Cesia</i>
25	RIVERA RUFFINO, DAVID RI	TERCERO	—	—	—	—	—	—	—	—
26	SALAS SALIS, BALBINA	TERCERO	<i>Balb</i>	<i>Balb</i>	<i>Balb</i>	<i>Balb</i>	<i>Balb</i>	<i>Balb</i>	<i>Balb</i>	<i>Balb</i>
27	SANTISTEBAN VILLANUEVA, M	TERCERO	—	—	—	—	—	—	—	—
28	TOMAS SOTO, DANITZA ROMELIA	TERCERO	<i>Danit</i>	<i>Danit</i>	<i>Danit</i>	<i>Danit</i>	<i>Danit</i>	<i>Danit</i>	<i>Danit</i>	<i>Danit</i>
29										
30										

ANEXO 11
ÁRBOL DE CAUSAS Y EFECTOS



**ANEXO 12
ÁRBOL DE MEDIOS Y FINES**



ANEXO 13

MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

