



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**“COMPARACIÓN DE LA CALIDAD DE TEJIDOS TEXTILES
OBTENIDOS DE RESIDUOS DE HOJAS DE PIÑA DE VARIEDADES
DE GOLDEN, HAWAIANA Y SAMBA, JUNÍN 2018”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA AMBIENTAL**

AUTORA:

HUALLPA OSCANOVA EVELYN MAGALY

ASESOR:

Dr. ALCÁNTARA BOZA ALEJANDRO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS

LIMA – PERÚ

2018 - II

ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don
 (a) EVELYN MAGALY HUALLPA OSCANO
 cuyo título es: COMPARACIÓN DE LA CALIDAD DE TEJIDOS
TEXTILES OBTENIDOS DE RESIDUOS DE HOJAS DE PIÑA
DE VARIEDADES DE GOLDEN, HAWAIIANA Y SAMBA,
JUNÍN 2018.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por
 el estudiante, otorgándole el calificativo de: 16 (número)
DIECISEIS (letras).

Los Olivos... 11 de DICIEMBRE del 2018...



PRESIDENTE
Dr. Jhonny Valverde Flores



SECRETARIO
Mg. Maria Aliga Martinez




VOCAL
Dr. Alejandro Alcántara Boza

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a Dios por permitirme tener vida, salud y poder cumplir mi sueño. A mis padres Luis Huallpa Navarro y Bertha Oscanoa Huamán por todo su cariño, comprensión, confianza y apoyo incondicional que me brindan día a día para salir adelante. A mis hermanas Cintia y Medaly Huallpa Oscanoa por darme la fuerza y motivación para lograr mi objetivo, de igual forma a mí asesor por brindarme las pautas necesarias para el desarrollo de este trabajo de investigación.

AGRADECIMIENTO

A mi alma mater Universidad César Vallejo – Lima Norte por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para cumplir mis metas propuestas. Agradezco a mi madre, Bertha Oscanoa Huamán y a mi padre Luis Huallpa Navarro por todo el sacrificio y el esfuerzo que han realizado, ellos son mi mayor inspiración que, a través de su amor y respaldo, me ayudan alcanzar mis objetivos. De igual forma a mis hermanas Cintia y Medaly Huallpa Oscanoa por los consejos y ánimos brindados.

A los docentes de la Universidad Cesar Vallejo – Lima Norte por compartir sus conocimientos y poder desarrollarme en mi vida profesional, a mi asesor el ingeniero Alcántara Boza Alejandro por brindarme sus conocimientos y el apoyo incondicional en el proceso de elaboración de esta tesis.

Al Mg. ingeniero Quijano Pacheco Wilber, porque fue mi docente de metodología de investigación, lo cual me enseñó y me estuvo guiando en el desarrollo de mi tesis.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Evelyn Magaly Huallpa Oscanoa con DNI N° 70088804, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda documentación es auténtica y veraz.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento y omisión tanto de los documentos como de información aportada por la cual me someto a lo dispuesto en la norma académica de la Universidad César Vallejo.

Lima, diciembre del 2018



Huallpa Oscanoa, Evelyn Magaly
DNI: 70088804

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes mi tesis titulada “Comparación de la calidad de tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de ingeniera ambiental”.

Evelyn Magaly Huallpa Oscanoa

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad Problemática.....	2
1.2 Trabajos previos.....	3
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	6
1.3.1 Marco Teórico.....	6
Residuos agrícolas.....	6
Descripción de la planta de Piña.....	6
Variedades de las hojas de Piña.....	7
Características físicas de los residuos de hoja de Piña.....	7
Área foliar.....	7
Lignina.....	7
Celulosa.....	8
Determinación de celulosa.....	8
Composición química de hojas de piña.....	8
Fibra textil.....	9
Tipos de fibra.....	9
Método de separación de la Fibra Natural Vegetal.....	10
Características de la fibra textil.....	10
Resistencia a la tracción.....	10
Proceso de hilado.....	11
Tejido textil.....	11
1.4 Formulación del Problema.....	12
1.4.1 Problema General.....	12
1.4.2 Problemas Específicos.....	12
1.5 Justificación del estudio.....	12
1.6 Hipótesis.....	14
1.7 Objetivos.....	15
2. MÉTODO.....	16
2.1 Diseño de Investigación.....	16

2.2 Población y muestra	18
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
2.4.3 Validez y confiabilidad del instrumento.....	20
2.4.2 Descripción del procedimiento.....	21
2.5. Método de análisis de datos.....	29
2.6 Aspectos éticos	29
3. RESULTADOS	30
4. DISCUSIÓN.....	47
5. CONCLUSIÓN	49
6. RECOMENDACIONES	50
Referencia bibliográfica	51
V. ANEXOS	59

Índice de tabla

	Pág.
Tabla 1. Métodos de los procesos de separación de la fibra de la planta	10
Tabla 2. Operacionalización de Variables	17
Tabla 3. Coordenadas de muestras recolectadas de los tres grupos de estudios.	18
Tabla 4. Etapas de la investigación.....	19
Tabla 5. Lista de expertos que validaron los instrumentos de recolección de información.....	20
Tabla 11. Resultados de la fuerza de tracción y elongación de los tejidos textiles obtenidos de la variedad de Golden.....	33
Tabla 12. Resultados de la fuerza de tracción y elongación de los tejidos textiles obtenidos de la variedad de Hawaiana	34
Tabla 13. Resultados de la fuerza de tracción y elongación de los tejidos textiles obtenidos de los residuos de hojas de piña variedad de samba	35
Tabla 14. Prueba de normalidad para los datos de longitud	37
Tabla 15. Prueba estadística ANOVA para los datos de longitud de hojas.....	37
Tabla 16. Prueba Normalidad de los datos del área foliar	38
Tabla 17. Prueba estadística ANOVA de los datos del área foliar	39
Tabla 18. Prueba Normalidad de los datos de celulosa y lignina.....	40
Tabla 19. Prueba de normalidad de los datos de fuerza de tracción.....	41
Tabla 20. Prueba estadística ANOVA de los datos de fuerza de tracción.....	42
Tabla 21. Prueba de Normalidad de los datos de elongación.....	42
Tabla 22. Prueba estadística ANOVA de los datos de elongación.....	43
Tabla 23. Prueba de Normalidad de los datos de longitud de fibra textil.....	44
Tabla 24. Prueba estadística ANOVA de los datos de longitud de fibra textil.....	45
Tabla 25. Prueba de tukey.....	45
Tabla 26. Prueba de Normalidad de los datos de finura.....	46
Tabla 27. Prueba de Kruskal Wallis datos de Finura.....	46
Tabla 28. Prueba Kruskal Wallis para datos de Finura de la Fibra Textil.....	47

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Principales estructuras de la planta de piña	6
Figura 2. Instrumento de hilar "rueca".....	11
Figura 3. Materiales para el muestreo de residuos	21
Figura 4. Recolección de residuos de hojas de piña de variedad Golden.....	21
Figura 5. Raspado de la hoja de piña.....	22
Figura 6. Fibra textil de Golden	23
Figura 7. Tejido Textil obtenido de residuos de hojas de piña.....	23
Figura 8. Extracción de fibra textil de variedad de Hawaiana	24
Figura 9. Fibra textil de la variedad de Hawaiana.....	25
Figura 10. La rueca, para el hilado de la fibra textil	25
Figura 11. Tejido textil obtenido de residuos de hojas de piña de la variedad de Hawaiana	26
Figura 12. Extracción de fibra textil de residuos de hojas de piña de la variedad de Samba	27
Figura 13. Fibra textil obtenido de residuos de hojas de piña de la variedad de Samba	27
Figura 14. Tejido textil obtenido de residuos de hojas de piña de la variedad de Samba	28
Figura 15. Resistencia a la tracción VS Elongación de los tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña Golden	33
Figura 16. Resistencia a la tracción Vs Elongación de los tejidos textiles	34
Figura 17. Resistencia a la tracción vs elongación de los tejidos textiles obtenidos de los de residuos de hojas de piña de la variedad de Samba	35

Índice de anexos

	Pág.
Anexo 1: Matriz de consistencia	60
Anexo 2. Ficha de muestreo de residuos	62
Anexo 3. Ficha de registro de características físicas de residuos de hojas de piña	63
Anexo 4. Ficha de registro de características químicas de residuos de hojas de piña....	64
Anexo 5. Ficha de registro de características de los tejidos textiles.....	64
Anexo 6. Validación de instrumentos	66
Anexo 7. Mapa de ubicación – Distrito Rio Negro - Junín.....	78
Anexo 8. Mapa de ubicación – Distrito de Perené – Junín	79
Anexo 9. Fibra textil de las variedades de Golden, Hawaiana y Samba.....	80
Anexo 10. Tejidos Textiles obtenidos de los residuos de hojas de piña.....	81
Anexo 11. Informe de resultados de la determinación de lignina y celulosa, de residuos de hojas de piña variedad Hawaiana.....	82
Anexo 12. Resultado del análisis de celulosa y lignina de la variedad de Samba	83
Anexo 13. Resultado del análisis de celulosa y lignina de la variedad de Golden	84
Anexo 14. Informe del resultado de Finura de Fibra textil de Golden.....	85
Anexo 15. Informe del resultado de Finura de Fibra textil de Hawaiana	87
Anexo 16. Informe del resultado de Finura de Fibra textil de Samba.....	89
Anexo 17. Resultado de la fuerza de tracción y elongación del tejido del residuo de hoja de piña variedad Golden	91
Anexo 18. Resultado de la fuerza de tracción y elongación del tejido del residuo de hoja de piña variedad de Hawaiana	92
Anexo 19. Resultado de la fuerza de tracción y elongación del tejido del residuo de hoja de piña variedad Samba	93
Anexo 20. Resultado de la medición de longitud de hojas de piña.....	94
Anexo 21. Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis.....	98
Anexo 22. Pantallazo del Software Turnitin.....	99
Anexo 23. Formulario de Autorización para la Publicación de Tesis.....	100
Anexo 24. Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	101

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo comparar la calidad de los tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña (*Ananas comosus*), de las variedades de Golden, Hawaiana del Distrito de Rio Negro, Provincia Satipo y la variedad de Samba del Distrito de Perene, Provincia Chanchamayo de la Región Junín. El procedimiento se inició con la extracción de la fibra textil de las hojas de piña mediante el proceso de raspado, después de ello se lava la fibra textil con abundante agua y se pone a secar durante cuatro horas, seguidamente se utiliza la herramienta milenaria (la rueca) para formar un hilo continuo del mismo grosor y luego se procedió a elaborar tejido textil plano. Se analizó el contenido de celulosa, lignina, fuerza de tracción y elongación en el laboratorio LABICER de la Universidad Nacional de Ingeniería. La determinación de la finura de la fibra textil en el laboratorio de ensayos textiles SENATI. Como resultado, el mayor contenido de celulosa con un 30.57% de Hawaiana, además se obtuvo que el tejido del residuo de hoja de piña de la variedad de Hawaiana con fuerza de tracción con promedio 6,041 MPa y elongación promedio 312,4%, lo cual se demuestra que la variedad de Hawaiana es más resistente que la variedad de Golden que tiene promedio fuerza de tracción de 5,560 MPa y elongación promedio 222,9%; la variedad de Samba promedio de fuerza de tracción 4,051 MPa y elongación promedio 270,9%. Con respecto a la finura la variedad de Samba presenta menor grosor con 95.833 um, la Hawaiana con 136.30 um y Golden 103.967 um. De acuerdo a los resultados, el tejido textil obtenido de la variedad de Hawaiana es más resistente a la fuerza de tracción y la fibra textil más fina es la variedad de Samba.

Palabras clave: Residuos, hojas de piña, tejidos textiles

ABSTRACT

The objective of this research work is to compare the quality of textile fabrics obtained from residues of pineapple leaves of the varieties of Golden, Hawaiian of the District of Rio Negro, Province Satipo and the variety of Samba of the District of Perene, Province Chanchamayo of the Junín Region. The process began with the extraction of the textile fibre from the pineapple leaves through the scraping process, the textile fibre is washed with abundant water and dried for four hours, then the spinning wheel is used to form a continuous thread of the same thickness and then a flat textile fabric is woven. The content of cellulose, lignin, tensile strength and elongation was analyzed in the LABICER laboratory of the National Engineering University. Determination of the fineness of the textile fibre in the SENATI textile testing laboratory. As a result, the highest cellulose content with a 30.57% Hawaiian, it was also obtained that the tissue of the residue of pineapple leaf of the Hawaiian variety with average traction force of 6,041 MPa and average elongation 312,4 % which means that the sample has been stretched 3 times its initial length, which shows that the variety of Hawaiian is more resistant than the Golden variety which has average traction force of 5,560 MPa and average elongation 222,9 %; Samba average traction force 4,051 MPa and Elongation average 270,9 %. According to its resistance of the fabrics it can be classified that the fabric of the variety of Hawaiian by its found characteristics can be used for the production of bags, wallets, among others because it has greater resistance.

Keywords: Waste, pineapple leaves, textile fabrics

I. INTRODUCCIÓN

Los residuos agrícolas de la planta de la piña son aquellos que se quedan en el campo de cultivo después de la cosecha del fruto, estos residuos son raíz, tallo y hojas. Todo aquel residuo de la planta de piña que, por su inadecuado manejo y mala disposición final de estos residuos, ocasionan problemas ambientales, económicos y sociales. Para una producción más limpia y sostenible, en este estudio se aprovecha los residuos de hojas de piña para la obtención de tejidos textiles. Actualmente los agricultores eliminan los residuos agrícolas de la producción de piña, aplicando productos químicos como herbicidas o lo queman estos residuos generando un grave problema ambiental.

Por ello para disminuir el daño ambiental por acumulación de los desechos agrícolas que se quedan en los campos de cultivo de la producción de piña. Se les brinda un valor a estos residuos de la planta de piña para que puedan ser aprovechados por la industria textil. Ya que, el impacto ambiental que genera estos residuos es alto, contaminan fuentes de agua, sirven como hospederos de plagas, generan malos olores y causa problema de higiene por la acumulación de residuos sólidos.

En esta investigación se compara la calidad de los tejidos textiles obtenidos de los residuos de hojas de piña Golden, Hawaiana y Samba. Se pretende aprovechar los residuos de hojas de piña y así no contaminar el medio ambiente con estos residuos, sino más bien darles utilidad a los residuos con fines textiles, con la fabricación de tejidos textiles de estamos actuando forma amigable con el medio ambiente.

Se pretende solucionar la problemática ambiental de la acumulación de residuos de la planta de piña en los campos de cultivo, brindando una utilidad a estos residuos de hojas de piña. Por ello se analizó tres variedades de piña; Hawaiana, Golden y Samba.

1.1 Realidad Problemática

En la región Junín, en las provincias de Chanchamayo, San Martín de Pangoa y Satipo son vulnerables por las malas acciones del hombre, como la quema de restos agrícolas, lo cual terminan ocasionando incendios forestales de alta magnitud. El año pasado se registró el daño en 20 mil hectáreas de cultivos y bosques que han sido afectados por el fuego (ALCÁNTARA, 2017).

Actualmente en la región Junín es primer productor de la fruta de piña a nivel nacional, la producción de piña, se registró en diciembre 2017, 36 mil 67 toneladas y aumento en 21,3%, respecto a igual mes del año 2016, que fue 29 mil 729 toneladas. (MINAGRI, 2017). En la provincia de Satipo se concentra una elevada producción de piña, que después de la cosecha del fruto, se genera una gran cantidad de residuos agrícolas en los campos de cultivo. Los agricultores ocasionan impacto ambiental al eliminar los residuos agrícolas de la producción de piña de forma incorrecta. Una forma de eliminación de sus residuos de la producción de piña es incinerar y la otra es aplicar productos químicos.

La planta de piña cuando cumple su ciclo productivo, se le extrae el fruto y en los terrenos de cultivo se quedan una gran cantidad de residuos agrícolas. Se menciona que, por cada hectárea de piña cultivada, se genera 300 toneladas de residuos (GUTIÉRREZ, GUERRA Y PINZÓN, 2013).

Para eliminar el residuo agrícola, los agricultores de la producción de piña, ellos generalmente aplican dos técnicas de eliminación de residuos, lo cual utilizan productos químicos como el glifosato, y para aplicarlo es por vía foliar. La otra técnica que aplican es la quema del residuo. La gran acumulación de residuo agrícola es porque solo se extrae el fruto de piña las demás partes de la planta se quedan en los campos de cultivo (MUNIVE, 2015, p. 21).

1.2 Trabajos previos

1.2. Nivel Internacional

ALVARADO, A. (2017), en su investigación titulada “Obtener y Caracterizar mecánicamente material compuesto resina poliéster/fibras de piña”, utilizó los residuos de la planta de piña, en este caso las hojas como material de refuerzo. Se fabrican materiales con porcentajes de 5, 10 y 15 % de refuerzo para determinar por medio de ensayos de tensión y flexión las propiedades mecánicas de cada tipo de material y ver su aporte respecto al material de la matriz. El resultado permite destacar el comportamiento mecánico del material compuesto con 15 % de refuerzo ya que aumenta el esfuerzo de tensión, flexión y módulo elástico respecto a la matriz con valores de 44,47, 74,96 y 1524,23 MPa respectivamente.

JARAMILLO, N. (2016), en su investigación titulada “Efecto del proceso de mercerización en el comportamiento de la fibra de hoja de piña (FHP) como refuerzo en una matriz de polipropileno”. Tuvo como objetivo determinar el efecto de diferentes condiciones de mercerización en el comportamiento de la fibra de hoja de piña. Se fabricaron compuestos con la fibra sin tratar y mercerizada mediante la técnica de moldeo por compresión por capas. Composición química de la hoja de piña presenta un alto contenido de celulosa 66,74% y bajos contenidos de hemicelulosa 18,8% y 9.18% de lignina. Las propiedades mecánicas de los compuestos de FHP/PP se estudiaron mediante ensayos de tracción y la interacción fibra-matriz. Como resultado las fibras tratadas bajo condiciones C3T60 presentaron una resistencia a la tensión de 450 MPa, la cual fue estadísticamente mayor que con la fibra sin tratar que es 288 MPa.

GUTIÉRREZ, D. GUERRA, M. Y PINZÓN, M. (2013), mencionan en su investigación sobre “Propiedades físicas, químicas y mecánicas de la piña Golden y Mayanés utilizada para la indumentaria en Bogotá” su objetivo fue determinar la fibra de las dos variedades de piña. El proceso de enriado requirió de agua suficiente para que cubriera las hojas, las hojas de piña se introdujeron en los diferentes recipientes. Cada recipiente se cubrió con agua en donde previamente se disolvieron 100 g de ceniza, paso seguido se somete a cocción hasta alcanzar temperatura de ebullición por espacio de una hora; pasado este tiempo se retiran del fuego, se deja por espacio de 10 días. Es posible extraer fibra textil larga de aproximadamente 40 cm de longitud, color marfil.

ABAD, K. MOGROVEJO, X. Y ROJAS, F. (2012), menciona en su investigación sobre “Experimentación y posibles aplicaciones de la fibra de banano en el campo textil”. La fibra de los bananos es parecida a la fibra de bambú y ramio, pero su finura es única, posee en su estructura celulosa, hemicelulosa y lignina. La longitud de la fibra del banano es de 60 mm. Posee propiedades de buena resistencia, alto brillo, peso ligero, y posee capacidad de absorber humedad, su descomposición no es simple. La fibra de banano es buena para la fabricación de textiles. Su finura media es 2400 Nm. Es biodegradable y no posee efectos negativos sobre el medio ambiente.

GISELLE, A. (2014), en su investigación menciona sobre “Composición química de la biomasa residual de la planta de piña variedad md2 proveniente de Guácimo, Limón”, Se determinó la humedad, lignina, holocelulosa, nitrógeno y minerales (potasio, calcio, hierro, magnesio, sodio) en los residuos agrícolas de la planta de piña de la región de Guácimo, mediante la metodología de extracción con disolventes, Kjeldahl y espectrometría de absorción atómica. Como resultado rastrojo de piña 8% de lignina, 66% de holocelulosa y de la corona de piña 12% de lignina y 70% de holocelulosa.

ARCE, A. HERNÁNDEZ, C. Y AMADOR, R. (2014), en su investigación desarrolla sobre “Determinación de la cantidad y composición de biogás a partir de rastrojo de la piña (Ananás comosus) por medio de un sistema continuo a escala laboratorio”, tuvo como objetivo la capacidad de generar biogás a partir de residuos agrícolas de la piña. Los resultados obtenidos muestran una producción promedio de biogás de 25,7 litros de metano por cada kilogramo de rastrojo de piña fresco (171,3 mL CH₄/gr SV), es decir, se estima una generación de 25,7 m³ de biogás por cada tonelada de rastrojo fresco con una concentración de metano de 52%.

ALPÍZAR, J. VILLEGAS, L. Y MADRIGAL, S. (2013), en su investigación mencionan sobre “Utilización de la biomasa residual de cultivo de piña (ananás comosus) para la desproteínización enzimática de desechos de actividad camaronera”. Su objetivo fue evaluar el potencial de los extractos proteolíticos obtenidos a partir de los residuos agrícolas de piña. La biotecnológica amigable con el ambiente para la obtención de quitina y quitosano. Como resultado se menciona que el extracto crudo de residuo de piña logra desproteínizar en un 97% de los desperdicios del camarón en un periodo de 24 horas. Se puede emplear los residuos de la planta de piña como un bioagente para la desproteínización de desechos de camarón ya que es muy eficiente.

RIVAS, M. (2015), en su investigación sobre “El cuero a base de fibras de piña revolucionará el mundo textil”. En la investigación de Carmen Hijosa, descubrió en el país de Filipinas que de los residuos de la planta de piña como de las hojas se puede extraer fibra celulosa. Para obtener una fibra textil pasa por procesos físicos, químicos y mecánico. Se obtiene un material muy flexible y resistente, parecido al cuero. La primera fase de producción del material textil es a base de las hojas de piña que es producida en Filipinas, un lugar tropical. Con aquellas condiciones de constante humedad y temperatura las que hacen más fácil la extracción de la fibra celulosa. Para obtener un metro cuadrado de tela se necesita 480 hojas de piña. La fabricación de tela es amigable con el medio ambiente.

1.2.2 Nivel Nacional

FUENTES et al. (2016), menciona en su proyecto de tesis sobre “El bambú, innovación en el sector textil peruano”. Su objetivo fue evaluar las condiciones del entorno que permitan la producción y comercialización de vestimentas hechas de bambú. El bambú es un recurso renovable, se le considera como una producción limpia que contribuye con el cuidado del medio ambiente, absorbe CO₂, protege al suelo. Es 100% biodegradable, se caracteriza por ser suave como la seda.

CÁRDENAS, J. Y PARI, C. (2015), en su investigación titulada “Caracterización de las propiedades mecánicas de geotextiles de polipropileno no tejido mediante ensayos de tracción y elongación normalizados en una maquina universal para polímeros”, tuvo como objetivo caracterizar en sus propiedades mecánicas del propileno como material textil plano de fibras poliméricas termoplásticas usando como geotextil. Las probetas del material geotextil fueron cortadas bajo las normas ASTM para el tipo de material. Los resultados de los ensayos realizados, 270.30 g/m² para el ensayo de gramaje, 4.88 MPa para el ensayo de tracción, 462.6 N para el ensayo de punzonamiento y 1148.89 N para el ensayo de agarre. Concluye que la resistencia a la tracción obtenida el valor fue muy bajo con respecto al polipropileno compactado, según la compañía GEHR, el valor de la resistencia a la tracción es 33 MPa, es debido que material no es compacto.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Marco Teórico

Residuos agrícolas

Los residuos de cosecha son subproductos derivados de las actividades agrícolas, y son los restos que se encuentran en los campos de cultivos después de la cosecha, que pueden ser (hojas, tallos, cascara, entre otros). Para la eliminación de los restos agrícolas acumulados en los campos de cultivo se realiza la quema de residuos agrícolas. Se contamina al medio ambiente, emitiendo gases tóxicos a la atmósfera, eliminando la microfauna y la fauna del suelo (RUIZ, C. 2015).

Descripción de la planta de Piña

Según GARCIDUEÑAS, J., (2013), menciona sobre la planta de piña que es una planta herbácea perenne, cuya inflorescencia terminal da origen a una fruta. Después de la cosecha se puede extraer a la planta yemas auxiliares, que sirven como semilla (p.11).

Partes de la Planta de Piña

CÁCERES, E., (2017), menciona las partes de la planta de piña. Raíz que forma un conjunto denso, fibroso y débil. El tallo es de forma ancha de tipo herbácea y envuelto por hojas del fruto. Presenta hojas que son delgadas y se encuentran apegadas al tallo formando una rosca consistente, la planta vieja presenta un máximo de 80 hojas. Inflorescencia y flor presenta una cantidad variable de flores de color violáceo. Fruto está conformada por la unión de frutillos.

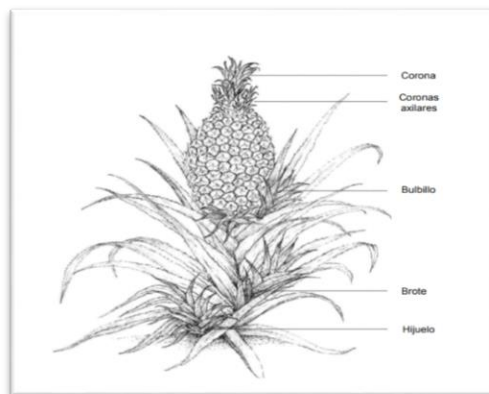


Figura 1. Principales estructuras de la planta de piña

Fuente: GARCIDUEÑAS, J., (2013, p.11).

Variedades de las hojas de Piña

En la selva central del Perú de la región Junín. Se encuentra la mayor producción de 3 tres variedades de piña. Las cuales son de Golden, Hawaiana y Samba (TAYPE, G., 2016). La variedad de piña samba, es tradicional y predominante de la selva de Junín; es rústica y se caracteriza por presentar plantas de porte mediano, hojas sin espinas, de borde cortante, erectas, largas y de ancho moderado, las hojas presentan de color rojizo. La variedad de Golden, presenta hojas sin espinas de color verde oscuro, fruto de forma cilíndrica. La variedad de Hawaiana, las hojas presentan espinas por lo que su manejo en cultivo es dificultoso; el hijuelo de corona también presenta espinas (CÁCERES, E., 2017).

Características físicas de los residuos de hoja de Piña

Su extensión de la planta de piña es de 1 a 1.5 metros tanto de alto como de ancho. La planta está formada por un conjunto de hojas formando una roseta, presenta hojas duras, hojas lanceoladas y un poco espinosas, todo ello organizadas en un tallo que es el eje de planta de piña. Las hojas pueden ser de 30 a 100 cm de largo (DAWSON, C., 2015, p. 3). GARZÓN, J., (2016), menciona que la planta madura de piña posee ochenta hojas, colocadas en roscas con las hojas tiernas en el centro y las maduras al exterior, de acuerdo a la posición de la planta la forma de las hojas es variable (p. 18).

Área foliar

Se analiza el área foliar de la hoja de piña “D” por ser la más adulta y la más larga; en el análisis foliar se le divide en 3 partes que son la base, el centro y la punta (EBEL et al. 2016, p. 4).

Características químicas de los residuos de hojas de Piña

Lignina

Es un polímero natural más abundante de las plantas y de igual forma la celulosa y la hemicelulosa, forma parte de la pared celular de la planta en una disposición regulada a nivel nano estructural, la lignina se encuentra en las plantas vasculares, es un recurso que fácilmente se puede conseguir en la naturaleza, y es apta para uso de la industria (CHÁVEZ, M. Y DOMINE, M. 2013).

Determinación de la lignina según la norma TAPPI T 222 os-74

Determinación de Lignina por el método de Hidrolisis Ácida Cuantitativa, un hidrolisis de dos etapas: la primera con ácido sulfúrico al 72% que hidroliza los polisacáridos en oligosacáridos y una segunda al 4% que rompe los oligoméros en monosacáridos. (MONTERO et al, 2014).

$$\% \text{ Lignina} = \frac{\text{peso de lignina}}{\text{peso de la muestra}} \times 100$$

Celulosa

La celulosa es el componente estructural más importante en la mayoría de las fibras naturales de origen vegetal, presentándose en forma de microfibrillas cristalinas alineadas a lo largo la longitud de la fibra. Es resistente al hidrólisis y a agentes oxidantes, pero puede degradarse parcialmente cuando se expone a ácidos fuertes. Las microfibrillas de la celulosa están recubiertas por la hemicelulosa, una estructura de cadenas lineales ramificadas compuestas por polisacáridos de peso molecular inferior, que permiten el enlace de las fibras de celulosa con la pectina. La hemicelulosa es hidrófila y puede ser fácilmente hidrolizada por ácidos y bases diluidas (VELÁSQUEZ, PELAÉZ Y GIRALDO, 2015).

Determinación de celulosa

El contenido porcentual de celulosa se puede determinar mediante el método de Kûrshner-Höffer. Se utiliza ácido nítrico, etanol. Se colocó a reflujo en baño de agua durante una hora, se decantó y se agregó nuevamente la mezcla reactiva, repitiendo esta operación tres veces. Posteriormente se agregaron 25 ml de KOH al 1% durante 30 minutos y se filtró. El sólido resultante se secó hasta obtener masa constante (BELEZACA et al, 2016).

$$\% \text{ Celulosa} = \frac{\text{peso de celulosa}}{\text{peso seco de la muestra}} \times 100$$

Composición química de hojas de piña

La piña, se considera una planta no maderable cuya celulosa existe como delgados filamentos con una longitud indefinida. Estos filamentos se llaman microfibrillas de

celulosa y están rodeados de hemicelulosa y lignina. La lignina es el segundo compuesto orgánico más abundante sobre la tierra únicamente superada por la celulosa. Es un compuesto aromático heterogéneo que forma parte de los tejidos de sostén de los vegetales. Las hojas de la corona de la piña poseen un bajo contenido de lignina (entre el 7% y 12%) que ayuda a que su extracción no sea dispendiosa ni necesite de agentes altamente agresivos para su separación de las fibrillas de celulosa (GUTIÉRREZ, GUERRA Y PINZÓN, 2013).

Fibra textil

Se conoce como fibra textil, aquella materia susceptible de ser hilada, es decir que, al ser sometida a procesos físicos y químicos, se obtienen hilos y de estos se puede obtener tejidos (VILLEGAS, M., y GONZÁLEZ, B, 2013). Fibra textil es el principal material para la fabricación de los diferentes textiles como hilos, telas, ropa, entre otros. Existe una gran cantidad de tipos de fibras textiles en el mercado, tanto natural como sintético. Se define como materiales flexibles que tienen una relación de longitud y finura con alta fuerza extensible, resistencia y elasticidad. Una fibra textil posee diferentes características las cuales están determinadas por su origen. Siendo importante conocer su composición y morfología, ya que esto determina las características y funcionalidades que puede tener la fibra textil (PAMBAQUISHPE, L., 2017).

Tipos de fibra

Fibra natural, son fragmentos o pelos, se originan en la naturaleza y son adecuadas para hilar, para dar lugar a hilos pueden ser de origen vegetal o animal. Son las más adecuadas para el cuerpo humano. Las fibras se dividen en fuentes vegetales por lo que contienen celulosa y las fuentes animales contienen proteínas. La fibra vegetal se extrae de diferentes tipos de plantas o semillas que no han sido alteradas genéticamente, y aquellas que no han sido utilizadas productos químicos para su obtención. (MAGLIANO, S., 2014).

Fibra sintética, son polímeros orgánicos que están producidos químicamente, conocidas también como filamentos manufacturados no celulósicos o filamentos químicas. Estas fibras se presentan nailones (poliamidas), poliésteres, poliolefinas, poliuretanos, poliacrilonitrilos a otros polímeros vinílicos y polímeros. Suelen presentar grandes problemas ambiental en su proceso de confección (ZIARSOLO Y SÁNCHEZ, 2016).

Método de separación de la Fibra Natural Vegetal

Tabla 1. Métodos de los procesos de separación de la fibra de la planta

Método Mecánico	Método Biológico	Método Químico
Este proceso es más conocido como descortezación, en donde la planta es exprimida por unos rodillos con ranuras separando la fibra del tejido vegetal, esta técnica se debe repetir las veces que sea necesaria para separar por completo la fibra de la planta. Otra manera de descortezación es raspar con cepillo de acero o utilizar un cuchillo.	El enriado es el proceso de remover las fibras de las plantas usando enzimas de microorganismos como hongos y bacterias. Esta técnica se ha realizado por varios años en la india. Colocando la planta en un estanque de agua.	Es un enriado químico, en donde se diluye alcalina o ácidos para separar las fibras de la corteza. Este es similar al método biológico en el cual se utiliza la solución química en cambio del agua.

Fuente: (GOMEZ, 2015.p.25).

Características de la fibra textil

GIRALDO, J. (2015). Menciona sobre las Características generales. Las cuales son resistencia que es la fuerza requerida, para estirar un filamento hasta su punto de rotura. Finura es la medida de su grosor y está relacionado con el diámetro de la fibra aparentemente se expresa en micras. Longitud los filamentos pueden ser continuas o discontinuas.

Resistencia a la tracción

Es una de las características que determina la calidad de un hilo, tejido que viene a ser la resistencia que opone un hilo a una fuerza aplicada a lo largo de su eje. Se ha determinado que la rotura de los hilos o tejidos se produce, en el caso de las fibras discontinuas, (LAVADO, 2013. p.120).

Finura

Es la medida del grosor y está relacionado con el diámetro de la fibra aparentemente, se expresa en micras. La finura determina la calidad y el precio de la fibra. Las fibras gruesas son rígidas y ásperas, es resistente al arrugado. Las fibras finas son suaves y flexibles. La

finura define el comportamiento en el proceso de hilatura. El vellón de las ovejas merina posee el más alto grado en cuanto a finura, regularidad, suavidad y elasticidad. Su finura oscila entre 16.5 y 23.5 micras y su longitud entre 60 y 70 mm. Dentro de los pelos animales es de destacar que la fibra de vicuña es considerada la más fina (entre 6 y 10 micras) y de mayor valor económico. La finura se expresa en micras y es indudablemente, la propiedad más deseada en la lana (ALONSO, 2015, p.5).

Proceso de hilado

El hilado es el conjunto de procedimiento que se encarga de fabricar hilos, tiene por objeto la formación de un hilo continuo de una longitud determinada, constituye por un número mayor o menor de fibras cortas o largas, colocadas más o menos paralelamente entre sí por medio de la torsión. La formación de hilos se parte de fibras naturales o cortas. Se puede utilizar la rueca o una máquina de hilados, se utiliza de acuerdo al tipo de fibra que puede ser continuo o discontinuo (ESDI, 2014, p.14).

Tejido textil

Es una superficie plana y elástica resultante del entrecruzamiento de hilos (tejidos de calada) o bien el enlazamiento de hilos (tejidos de malla). Es de dos o más conjuntos de hilos se entrelazan perpendicularmente, formando el tejido. Se denomina Urdiembre a los hilos dispuestos longitudinalmente. Trama es el hilo transversal, introducido uno a uno entre los hilos de urdiembre ya dispuesta en el telar. Cada uno de estos hilos de trama se denomina pasada (CARRERA, E. 2015, p. 10).

Rueca

“Instrumento que se usaba antiguamente para realizar los trabajos de hilado, formado por una vara larga. Este instrumento dispone de una vara que finaliza en un cabezal donde la fibra se enrolla, facilitando para el procedimiento de tejido a mano” (PEREZ, J Y MERINO, M.2014).



Figura 2 Instrumento de hilar “rueca”

Fuente: Elaboración propia 2018

1.4 Formulación del Problema

1.4.1 Problema General

¿Cuál de los tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de las variedades de Golden, Hawaiana y Samba es de mejor calidad, Junín 2018?

1.4.2 Problemas Específicos

- ¿Cuáles son las características físicas de los residuos de hojas de piña para la obtención de tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018?
- ¿Cuáles son las características químicas de los residuos de hojas de piña para la obtención Tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018?
- ¿Cuáles son las características de los tejidos textiles de buena calidad obtenidos a partir de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018?

1.5 Justificación del estudio

Aporte Ambiental

En esta investigación se trata de minimizar los impactos ambientales generados por la eliminación incorrecta de residuos agrícolas de la planta de piña que se quedan en los campos de cultivo. Por la quema de residuos agrícolas como de las hojas de piña, lo cual contaminan al aire emitiendo material particulado, monóxido de carbono, y por su lenta degradación emiten metano a la atmosfera y además es hospederos de plagas, generando malos olores. Por ello en esta investigación se plantea dar utilidad a estos residuos para la industria textil.

Conveniencia:

Es importante realizar un adecuado manejo de los residuos agrícolas como las hojas de piña, ya que esta tiene las características que pueden ser aprovechadas como una materia prima en la industria textil. La fibra de piña presenta un color blanco, su principal constituyente es la celulosa (75% - 82%), esto favorece para ser aplicada a nivel industrial, para la fabricación de diferentes materiales (BETANCOURT, 2017).

Relevancia Social:

En esta investigación se plantea disminuir el impacto ambiental causado por los residuos agrícolas que se quedan en los campos de cultivo después de la cosecha. Es por ello que se trata de aprovechar el residuo de piña, como son las hojas para obtener fibra textil. Así beneficiar económicamente a los agricultores y disminuir la problemática ambiental por la acumulación de residuos.

Justificación Económica:

Se pretende dar utilidad a los residuos de hojas de piña, lo cual es beneficioso para los agricultores de la producción de piña, ya que tendrían dos ingresos, uno por la venta del fruto de piña y el otro por las fibras textiles de obtenidas de las hojas de piña. Ya no tendrían que comprar herbicidas para eliminar estos residuos hojas de piña. Sino aprovecharlo y poder fabricar tejidos planos, carteras, entre otros.

Aporte Teórico:

Las fibras del rastrojo de piña representan un problema para su eliminación y son recursos poco aprovechados y que repercuten gravemente a la contaminación. Por otro lado, las fibras naturales son adecuadas para la industria textil, son amigables con el medio ambiente. Generalmente se les utiliza como refuerzo a otros materiales. Es un recurso renovable presenta adecuadas características para ser aplicadas en la industria (VELÁSQUEZ, 2016).

Aporte Práctico:

BONILLA, (2017) En su investigación obtiene un material parecido al cuero. Para ello utiliza las hojas de piña, se le extrae la fibra de forma manual. Aplica productos químicos biodegradables para obtener cuero con la fibra de piña. El no tejido fue producido con diferentes longitudes de fibra. Para el fijado se aplica la técnica de punzado y para finalizar el material se aplica resinado. Para la muestra del producto sea de buena calidad pasa por la prueba de resistencia de la abrasión norma ASTM D5034, prueba de resistencia al desgarre norma ASTM D 5734. Finalmente se logró obtener un producto 50 % biodegradable.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

Hi: La calidad de tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de variedad de Hawaiana es mejor que las variedades de Golden y Samba, Junín 2018

Ho: La calidad de tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de variedad de Hawaiana no es mejor que las variedades de Golden y Samba, Junín 2018

1.6.2 Hipótesis Específicas

Hipótesis Especificas 1:

Hi: Las características físicas de los residuos de hojas de piña son adecuadas para la obtención de tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018

Ho: Las características físicas de los residuos de hojas de piña no son adecuadas para la obtención de tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018

Hipótesis Especificas 2:

Hi: Las características químicas de los residuos de hojas de piña es óptima para la obtención tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018

Ho: Las características químicas de los residuos de hojas de piña no es óptima para la obtención tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018

Hipótesis Especificas 3:

Hi: Las características físicas y mecánicas de los tejidos textiles son de buena calidad obtenidos a partir de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018

Ho: Las características físicas y mecánicas de los tejidos textiles no son de buena calidad obtenidos a partir de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Comparar la calidad de tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018

1.7.2 Objetivos Específicos

- Determinar las características físicas de los residuos de hojas de piña para la obtención de tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018
- Determinar las características químicas de los residuos de hojas de piña para la obtención tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018
- Determinar las características físicas y mecánicas de los tejidos textiles de buena calidad obtenidos a partir de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018

2. MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación

El diseño de investigación es experimental, donde se obtiene tejidos textiles a base de los residuos de hoja de piña de las variedades de Golden, Hawaiana y Samba, mediante este proceso se evalúa la variable dependiente e independiente.

Tipo de Estudio:

El tipo de estudio es aplicado porque se genera una solución al problema ambiental. Ya que, se dará utilidad a los residuos de hoja de piña de diferentes variedades para obtener tejidos textiles.

Nivel de investigación:

Con nivel de investigación explicativo, de enfoque cuantitativo.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba.

VARIABLE DEPENDIENTE: Tejidos textiles

Tabla 2. Operacionalización de Variables

“COMPARACIÓN DE LA CALIDAD DE TEJIDOS TEXTILES OBTENIDOS DE RESIDUOS DE HOJAS DE PIÑA DE VARIEDADES DE GOLDEN, HAWAIANA Y SAMBA, JUNÍN 2018”					
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	MEDIDA
Residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba	Los residuos de cosecha son subproductos derivados de las actividades agrícolas, y se les considera como la porción del cultivo cosechado (hojas, tallos, raíz) (RUIZ, C. 2015).	Los residuos de hojas de piña se determinarán en tres dimensiones, las cuales son: Características físicas de residuos de la hoja, Características químicas de residuos de la hoja y las variedades de piña.	Características físicas de los residuos de hojas	Área foliar	cm ²
				Longitud de hoja	cm
			Características químicas de los residuos de hojas	Cantidad de Celulosa	%
				Cantidad de Lignina	%
				Peso de Golden	kg
			Variedades de hojas de piña	Peso de Hawaiana	kg
				Peso de Samba	kg
Tejidos textiles	Tejido textiles: Es una superficie plana y elástica resultante del entrecruzamiento de hilos o bien el enlazamiento de hilos (CARRERA, E. 2015).	La calidad de los tejidos textiles se obtiene evaluando las características del tejido.	Características físicas y mecánicas de tejidos textiles	Finura	um
				Longitud	cm
				Fuerza de Tracción	MPa
				Elongación	%

Fuente: Elaboración propia, 2018

2.2 Población y muestra

Población: En esta investigación, la población está constituida por la cantidad de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba del Distrito de Rio Negro y del Distrito de Perené de la Región Junín.

Muestra: Se tomó la muestra de $1m^2$ de la variedad de Golden, lo cual se obtuvo 6 kg de residuos de hojas de piña, de igual forma de la variedad de Hawaiana de $1m^2$ se obtuvo 4.5 kg de residuos de hojas de piña y de la variedad de Samba de $1m^2$ se obtuvo 4.5 kg de residuos de hojas de piña.

Muestreo: Probabilístico, al azar.

La ubicación exacta donde se recolectaron las muestras, se muestra en la siguiente tabla 3.

Tabla 3. Coordenadas de muestras recolectadas de los tres grupos de estudios.

Región	Provincia - Distrito	Variedades de residuos de hojas de piña	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
Junín	Satipo - Distrito Rio Negro	Golden	536164.34	8768695.2
		Hawaiana	535595.49	8770037.51
	Chanchamayo - Distrito Perene	Samba	484634.92	8790077.34

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se usa las siguientes técnicas e instrumentos:

Fichas para la recolección de datos. Instrumento que ayudara a registrar los datos tomados en campo, así como los resultados obtenidos a través de la información brindada por los laboratorios.

2.4.1 Instrumentos

Se elaboró instrumentos técnicos para la recolección de datos, las cuales son; ficha para recolectar residuos de hojas de piña, fichas para el análisis físico y químico de residuos de hoja de piña y ficha para evaluar las características del tejido.

2.4.2 Las etapas de la investigación se presentan a continuación

Tabla 4. Etapas de la investigación

Etapas	Lugar	Técnicas	Instrumentos	Resultados
1. Determinación del área de estudio	Área de estudio Región Junín	Observación	Mapa de la zona (Anexo 7 y Anexo 8)	Mapa de ubicación de la zona.
2. Recolección de residuos de hojas	Área de estudio	Experimentación	Ficha de registro de colecta de residuos de hojas (Anexo 2)	Cantidad de residuos
3. Análisis físico de residuos de hojas	Laboratorio	Experimentación	Ficha de evaluación de características físicas de los residuos de hoja de piña (Anexo 3)	Se obtiene características físicas de residuos de hoja
4. Análisis químico de residuos de hojas	Laboratorio	Experimentación	Ficha de evaluación de las características químicas de los residuos de hoja de piña (Anexo 4)	Se obtiene características químicas de residuos de hoja
5. Análisis de los tejidos textiles	Laboratorio	Experimentación	Ficha de evaluación de características de los tejidos (Anexo 5)	Resultados de características de los tejidos
6. Comparación de los resultados	Gabinete	Análisis de documento	Hoja de cálculo SPSS y Excel	Comportamiento de la fibra textil

Fuente: Elaboración propia 2018

2.4.3 Validez y confiabilidad del instrumento

Para la validación de los instrumentos generados en esta investigación, se hizo validar con 3 expertos en el tema de investigación de la UCV. Los instrumentos evaluados son los siguientes.

- Ficha de registro de colecta de residuos de hojas (Anexo 2)
- Ficha de evaluación de características físicas de los residuos de hoja de piña (Anexo 3)
- Ficha de evaluación de las características químicas de los residuos de hoja de piña (Anexo 4)
- Ficha de evaluación de características de los tejidos (Anexo 5)

Tabla 5. Lista de expertos que validaron los instrumentos de recolección de información

CARGO	NOMBRE Y APELLIDO	CIP	PORCENTAJE DE VALIDEZ
Docente - Ingeniero	Quijano Pacheco Wilber	90140	85%
Docente - Ingeniero	Aliaga Martínez María	59443	90%
Docente – Ingeniero	Ordoñez Gálvez, Juan Julio	89972	85%

Fuente: Elaboración Propia 2018

La validez de los instrumentos de esta investigación, es aceptable con un promedio de 86.6 %, lo cual es de acuerdo al juicio de los expertos, ya que evaluaron los instrumentos con sus conocimientos relacionados al tema.

2.4.3 Materiales y Equipos utilizados en el experimento

- Guantes
- Herramienta de corte
- Balanza
- Wincha
- Mesa de trabajo
- Cinta métrica
- Lapicero
- Hojas de papel bond



Figura 3. Materiales para el muestreo de residuos

Fuente: Elaboración propia, 2018

2.4.2 Descripción del procedimiento

Obtención de tejidos textiles a partir de residuos de hojas de piña de variedad de Golden

1. Recolección de los residuos de hojas de piña de la variedad de Golden, se obtuvo en el Distrito de Rio negro de la Provincia de Satipo, de la Región Junín. Se toma la muestra de $1m^2$, lo cual se obtuvo 6 kilos de los residuos de hojas de piña de la variedad de Golden.



Figura 4. Recolección de residuos de hojas de piña de variedad Golden

Fuente: Elaboración propia, 2018

2. Después de la recolección de los residuos de la hoja de piña de la variedad de Golden, se realiza la medición de la longitud de la hoja de piña en el Distrito de rio negro de la región Junín. Lo cual, se utilizó una cinta métrica para medir la longitud, el promedio de la longitud de hoja de piña de la variedad de Golden es de 59.86 cm.
3. Medición del área foliar de la hoja de piña, se utiliza una cinta métrica, se mide el largo de la hoja, el ancho de la hoja iniciando por la base y teniendo mediciones cada 1 cm en las zonas irregulares (base y punta) y cada 5

centímetros en las zonas regulares. Se utilizó el programa de AutoCAD 2016, donde se inició colocando opción unidades para seleccionar la unidad de escala (centímetros) y la opción polilínea, el cual es necesario para hallar el área. Se plasmaron los datos de medición en el programa de AutoCAD 2016. Una vez finalizado el dibujo se utilizó la ventana utilidades y subventana medir área. Selecciona la opción área se selecciona cada polilínea hasta completar el dibujo + ENTER y automáticamente el programa proporciona una ventana con el área total de dibujo.

4. Para los análisis químicos de los residuos de hojas de piña de la variedad de Golden, es llevado la muestra de 150 gramos de hojas secas en bolsa de polietileno, rotulado al laboratorio LABICER de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería. Para la determinación celulosa y lignina.
5. Proceso de extracción de la fibra textil de los residuos de hojas de piña de la variedad de Golden. Se realiza un procedimiento de raspado de la hoja de piña con un cuchillo, para poder separar la fibra de la hoja.



Figura 5. Raspado de la hoja de piña

Fuente: Elaboración propia, 2018

6. Se obtiene 54.35 gramos de fibra de textil de la variedad de Golden.



Figura 6. Fibra textil de Golden

Fuente: Elaboración propia, 2018

7. Se lava la fibra textil con abundante agua, y se pone a secar la fibra textil durante cuatro horas. Para la determinación de finura, se llevó al laboratorio de ensayos textiles SENATI. Lo cual se utilizó microscopio para determinar el grosor de la fibra textil. Promedio es 103.96 μm .
8. Para la determinación de la longitud de fibra textil, se utiliza la cinta métrica. Promedio 57.86 cm.
9. Procedimiento del tejido textil, se realiza el tejido textil de forma artesanal, por ello primero se realiza el proceso del hilado de las fibras textiles con una rueca, lo cual es para obtener un hilo continuo y con dos palitos de tejidos textiles se procede a tejer.



Figura 7. Tejido Textil obtenido de residuos de hojas de piña

Fuente: Elaboración propia, 2018

10. Para la determinación de la fuerza de tracción y elongación del tejido textil, se llevó las muestras al laboratorio LABICER de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Obtención de tejidos textiles a partir de residuos de hojas de piña de la variedad de Hawaiana

1. Recolección de los residuos de hojas de piña de la variedad de Hawaiana, se obtuvo en el Distrito de Rio negro de la Provincia de Satipo, de la Región Junín. Se toma la muestra de $1m^2$, lo cual se obtuvo 4.5 kilos de los residuos de hojas de piña de la variedad de Hawaiana.
2. Para la medición de la longitud de hoja de piña, se utiliza cinta métrica. El promedio obtenido es 69.62 cm. Para la determinación del área foliar se utilizó el programa AutoCAD 2016, antes de utilizar el programa se mide con cinta métrica el largo, ancho de la base, las zonas regulares e irregulares que es la punta de la hoja. Después de ello las medidas se plasma en el programa AutoCAD, ya finalizado el dibujo se selecciona la ventana utilidades y subventana medir área. Selecciona la opción área, se selecciona cada polilínea hasta completar el dibujo + ENTER y automáticamente el programa proporciona una ventana con el área total del dibujo.
3. Para los análisis químicos de los residuos de hojas de piña de la variedad de Hawaiana, es llevado la muestra de hojas secas de 150 gramos en bolsa de polietileno, rotulado al laboratorio LABICER de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería. Para la determinación celulosa y lignina.
4. Se realiza el procedimiento de extracción de fibras textiles utilizando un cuchillo para el proceso de raspado.



Figura 8. Extracción de fibra textil de variedad de Hawaiana

Fuente: Elaboración Propia, 2018

5. Se lava la fibra textil con abundante agua, se pone a secar la fibra textil durante 4 horas. Para la determinación de la longitud de la fibra textil se utilizó una cinta métrica. Para la determinación de finura de la fibra textil se llevó las muestras en bolsa de polietileno, rotulado al laboratorio de ensayos textiles SENATI para determinar el grosor de la fibra, lo cual el promedio obtenido es 136.3 μm .
6. Se obtiene 39.41 gramos de fibra textil de la variedad de Hawaiana



Figura 9. Fibra textil de la variedad de Hawaiana

Fuente: Elaboración Propia, 2018

7. Proceso del tejido textil, se realiza el tejido textil de forma artesanal, por ello primero se realiza el proceso del hilado de las fibras textiles con una rueca, lo cual es para obtener un hilo continuo y con dos palitos de tejidos textiles se procede a tejer.



Figura 10. La rueca, para el hilado de la fibra textil

Fuente: Elaboración propia, 2018



Figura 11. Tejido textil obtenido de residuos de hojas de piña de la variedad de Hawaiana

Fuente: Elaboración propia, 2018

8. Para la determinación de la fuerza de tracción y elongación del tejido textil, se llevó la muestra del tejido textil al laboratorio LABICER de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Obtención de tejidos textiles a partir de residuos de hojas de piña de la variedad de Samba

1. Recolección de los residuos de hojas de piña de la variedad de samba, se obtuvo en el Distrito de Perené de la Provincia de Chanchamayo, de la Región Junín. Se toma la muestra de $1m^2$, lo cual se obtuvo 4.5 kilos de los residuos de hojas de piña de la variedad de Samba.
2. Para la medición de la longitud de hoja se utiliza la cinta métrica, lo cual el promedio es de 68.07 cm. Para la determinación del área foliar de la hoja de piña de la variedad de samba, se utilizó el programa AutoCAD 2016, antes de utilizar el programa se mide con cinta métrica el largo, ancho de la base, las zonas regulares e irregulares que es la punta de la hoja. Después de ello las medidas se plasma en el programa AutoCAD, ya finalizado el dibujo se selecciona la ventana utilidades y subventana medir área. Selecciona la opción área, se selecciona cada polilínea hasta completar el dibujo + ENTER y automáticamente el programa proporciona una ventana con el área total del dibujo.
3. Para los análisis químicos de los residuos de hojas de piña de la variedad de samba, se lleva 150 gramos de hojas secas en una bolsa de polietileno, rotulado

- y se llevó al laboratorio LABICER de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería. Para la determinación celulosa y lignina.
4. Se realiza el procedimiento de extracción de fibras textiles utilizando un cuchillo para el proceso de raspado.



Figura 12. Extracción de fibra textil de residuos de hojas de piña de la variedad de Samba

Fuente: Elaboración propia, 2018

5. Se obtiene 27.43 gramos de fibra textil de la variedad de Samba



Figura 13. Fibra textil obtenido de residuos de hojas de piña de la variedad de Samba

Fuente: Elaboración propia, 2018

6. Después de obtener la fibra textil, se lava con abundante agua y se pone a secar la fibra textil durante 4 horas. Para la determinación de finura de la fibra textil, se lleva la muestra en bolsa de polietileno, rotulado al Laboratorio de Ensayos Textiles SENATI.
7. Procedimiento del tejido textil, lo cual es de forma artesanal, primero se realiza el procedimiento del hilado de las fibras textiles con una rueca, lo cual es para obtener un hilo continuo y con dos palitos de tejidos se procede a tejer.



Figura 2. Tejido textil obtenido de residuos de hojas de piña de la variedad de Samba

Fuente: Elaboración propia, 2018

8. Para la determinación de la fuerza de tracción y elongación del tejido textil, se llevó la muestra del tejido textil al laboratorio LABICER de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería.

2.5. Método de análisis de datos

El trabajo está diseñado por un diseño completamente al azar, las unidades experimentales se procesaron en Microsoft Excel en matrices y gráficos de barra para demostrar los resultados adquiridos de los diferentes tejidos textiles obtenidos de los residuos de las hojas de piña.

Para el contraste de hipótesis se utilizó el programa SPSS 23, donde se identificó la normalidad, luego la muestra paramétrica de ANOVA, la prueba Kruskal Wallis para la muestra no paramétrica y para dar a conocer la media significativa se usó Tukey.

2.6 Aspectos éticos

Esta investigación no es copia, se respetará la propiedad de los autores que aportan a esta investigación. Se respetará los resultados que se obtiene. Se realizará la investigación en favor al medio ambiente por ello se hace un estudio de los residuos agrícolas brindando su utilidad para la industria textil y evitando la contaminación ambiental por la quema de estos residuos. Así mismo en esta investigación se sometió al software Turnitin para determinar el porcentaje de similitud.

3. RESULTADOS

3.1 Resultados de las Características físicas de residuos de hoja de piña

3.1.1 Área Foliar de residuos de hojas de piña variedades de Golden, Hawaiana y Samba.

Se obtuvo como resultado el área foliar de los residuos de hojas de piña de las tres variedades de Golden, Hawaiana y Samba con sus tres repeticiones.

Tabla 6. Resultados del área foliar de los residuos de hojas de piña

Área foliar de residuos de hojas de piña (cm²)			
TRATAMIENTO	Golden	Hawaiana	Samba
R1	288.45	414.10	238.36
R2	381.50	455.85	241.04
R3	372.05	582.10	300.44
PROMEDIO	347.33	484.01	259.94

Fuente: Elaboración propia 2018

En la tabla 6, Se observa que los residuos de las hojas de piña variedad de Hawaiana muestra la mayor área foliar con 484.01 cm². Mientras que las hojas de la variedad de Samba son más pequeñas su área foliar con 259.94 cm².

3.1.2 Longitud de Residuos de Hojas de Piña

Se obtuvo como resultados de la longitud de los residuos de hojas de piña de las tres variedades que son: Golden, Hawaiana y Samba con sus tres repeticiones.

Tabla 7. Resultados de las mediciones de la longitud de los residuos de hojas de piña

LONGITUD RESIDUOS DE HOJAS DE PIÑA (cm)			
TRATAMIENTO	Golden	Hawaiana	Samba
R1	66.9	67.13	67.48
R2	63.53	63.35	69.2
R3	49.16	78.4	67.53
PROMEDIO	59.86	69.62	68.07

Fuente: Elaboración propia 2018

En la tabla 7, se observa que los residuos de las hojas de piña de la variedad de Hawaiana muestran de mayor longitud con un promedio de 69.62 cm y Golden la más pequeña con 59.86 cm.

3.2 Resultados de las Características químicas de residuos de hojas de piña

3.2.2 Resultados del análisis químico de celulosa y lignina

Tabla 8. Resultados de los análisis químicos de la celulosa y lignina de los residuos de hojas de piña de la variedad de Golden, Hawaiana y Samba

	Celulosa	Lignina
Golden	30.33	16.53
Hawaiana	30.57	17.07
Samba	27.93	18.56
Método de referencia	Songklanakarín J. Sci. Technol. 33 (4), 397-404, Jul.-Aug. 2011	TAPPI 222 D' Acunha Sandovall, B(2015).

Fuente: Resultados del laboratorio LABICER de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería, 2018.

En la tabla 8, se observa que los residuos de hojas de piña de la variedad de Hawaiana presentan mayor contenido de celulosa con 30.57% y samba tiene mayor contenido de lignina 18.56.

3.3 Resultados de las características físicas de las fibras textiles de los residuos de hojas de piña de las variedades de Golden, Hawaiana y Samba con 3 repeticiones

3.3.1 Resultado de la finura y longitud

Tabla 9. Resultados de la finura de la fibra textil de los residuos de hojas de piña

FINURA (um)			
TRATAMIENTO	Golden	Hawaiana	Samba
R1	94.7	154	95.9
R2	118.1	127.8	95.4
R3	99.1	127.1	96.2
Promedio Total	103.96	136.3	95.83

Fuente: Resultados del laboratorio de Ensayos Textiles SENATI, 2018.

En la tabla 9, se observa que la finura de la fibra textil de samba es menor con 95.83 μm de grosor y Hawaiana con un promedio más alto de 136.3 μm de grosor.

Tabla 10. Resultados de la longitud de las fibras textiles de las variedades de Golden, Hawaiana y Samba

Longitud de la fibra textil (cm)			
TRATAMIENTO	Golden	Hawaiana	Samba
R1	56	54.2	45.2
R2	59	55.6	42.4
R3	58.6	52.8	44.2
Promedio Total	57.86	54.2	43.93

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la tabla 10, se observa que la fibra textil de mayor longitud es de la variedad de Golden con 57.86 cm y la Samba es la más pequeña con 43.93 cm.

3.4 Resultados de las características mecánicas de los tejidos textiles

Se determinó las características mecánicas, la fuerza de tracción y elongación de acuerdo a la Norma Técnica: ASTM D 5035 en el laboratorio LABICER de la Universidad Nacional de Ingeniería. Para ello se utilizó la Máquina de Tracción Universal Zwick Roell Z010.

3.4.1 Resultados de la fuerza de tracción y elongación de los tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de la variedad de Golden con tres repeticiones

Tabla 6. Resultados de la fuerza de tracción y elongación de los tejidos textiles obtenidos de la variedad de Golden

TRATAMIENTO	FUERZA DE TRACCIÓN (MPa)	DE ELONGACIÓN Rotura (%)	MÉTODO DE REFERENCIA
R1	4,340	218.1	ASTM D 5035
R2	6,196	202,5	
R3	6,135	248,0	
PROMEDIO	5,560	222,9	

Fuente: Resultados del laboratorio LABICER de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería, 2018.

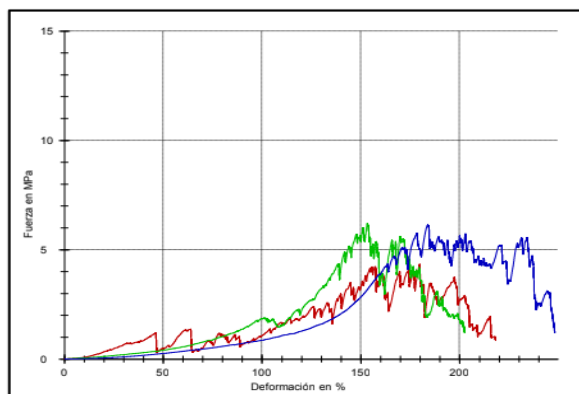


Figura 15. Resistencia a la tracción vs elongación de los tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña Golden

En la figura 15, se presenta con 3 repeticiones, lo cual muestra que la línea de color verde su fuerza de tracción es de 6,196 MPa y elongación de 202.5 %. En cambio, la línea de color rojo muestra que su fuerza de tracción es de 4,340 MPa con una elongación de 218.1 % y la línea de color Azul muestra que su fuerza de tracción es de 6,135 MPa con una elongación de 248,0 %.

3.4.2 Resultados de la fuerza de tracción y elongación de los tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de la variedad de Hawaiana con tres repeticiones.

Tabla 7. Resultados de la fuerza de tracción y elongación de los tejidos textiles obtenidos de la variedad de Hawaiana

TRATAMIENTO	FUERZA DE TRACCIÓN (MPa)	ELONGACIÓN Rotura (%)	MÉTODO DE REFERENCIA
R1	7,314	406,1	ASTM D 5035
R2	4,964	255,4	
R3	5,846	275,6	
PROMEDIO	6,041	312,4	

Fuente: Resultados del laboratorio LABICER de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería, 2018.

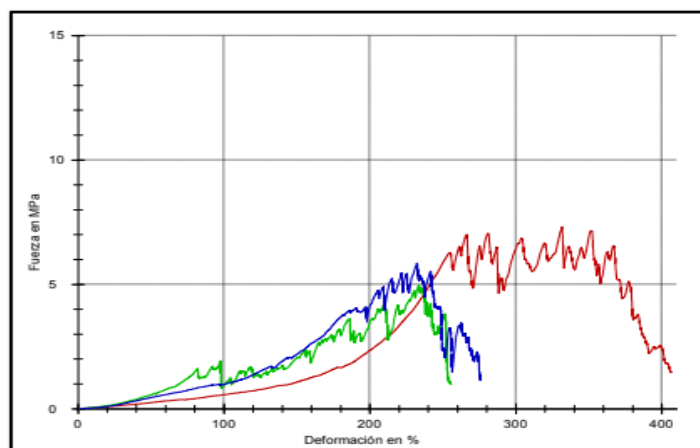


Figura 16. Resistencia a la tracción vs elongación de los tejidos textiles

En la figura 16, presenta la línea de color verde que muestra su fuerza de tracción que es 4,964 MPa y elongación de 255,4 %, en cambio, la línea de color rojo muestra que su fuerza de tracción presento un valor de 7,314 MPa y elongación de 406,1 %. La línea de color Azul muestra que su fuerza de tracción es de 5,846 MPa y elongación de 275,6 %.

3.4.3 Resultados de la fuerza de tracción y elongación con tres repeticiones de los tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de la variedad de Samba

Tabla 8. Resultados de la fuerza de tracción y elongación de los tejidos textiles obtenidos de los residuos de hojas de piña variedad de Samba

TRATAMIENTO	FUERZA DE TRACCIÓN (MPa)	ELONGACIÓN DE Rotura (%)	MÉTODO DE REFERENCIA
R1	4,788	288,1	ASTM D 5035
R2	3,891	276,9	
R3	3,475	247,6	
PROMEDIO	4,051	270,9	

Fuente: Resultados del laboratorio LABICER de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería, 2018.

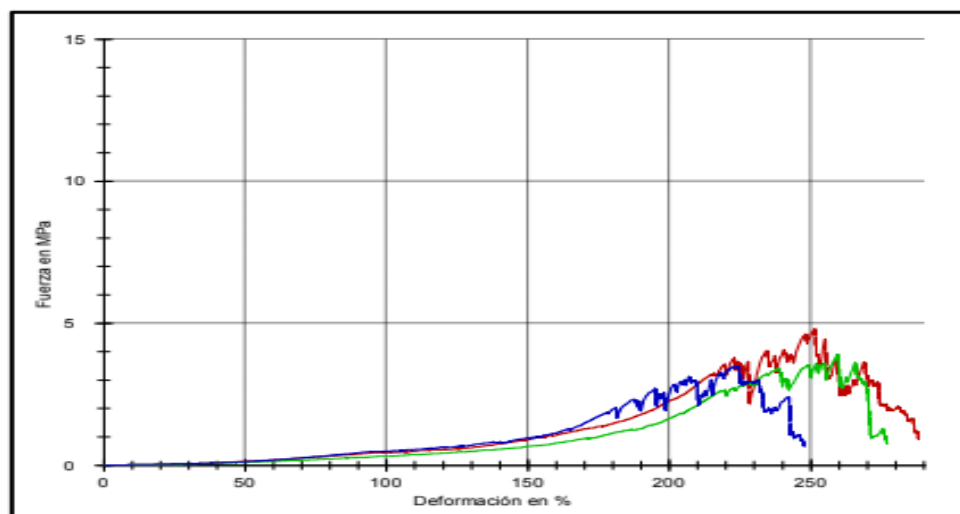


Figura 17. Resistencia a la tracción vs elongación de los tejidos textiles obtenidos de los de residuos de hojas de piña de la variedad de samba

En la Figura 17, se muestra en la línea de color verde su fuerza de tracción que su valor de 3,891 MPa y elongación de 276,9 %, en cambio, la línea de color rojo muestra que su fuerza de tracción presento un valor de 4,788 MPa y elongación de 288,1 %. La línea de color Azul muestra que su fuerza de tracción presento un valor de 3,475 MPa y con una elongación de 247,6 %.

Contraste de hipótesis

Hipótesis General

Hi: La calidad de tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de variedad de Hawaiana es mejor que las variedades de Golden y Samba, Junín 2018

Ho: La calidad de tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de variedad de Hawaiana no es mejor que las variedades de Golden y Samba, Junín 2018

Contraste de hipótesis

3.4.1 Hipótesis Específicas

Hipótesis Especificas 1:

Hi: Las características físicas de los residuos de hojas de piña son adecuadas para la obtención de Tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018

Ho: Las características físicas de los residuos de hojas de piña no son adecuadas para la obtención de Tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018.

a) Contraste de hipótesis para la característica física de longitud

Prueba de Normalidad. Se trabajó con el programa de SPSS 23, para determinar si la distribución es normal o no. Para lo cual se realizó la prueba, donde kolmogorov-smirnov, es para muestras mayores a 50 y shapiro-wilk cuando el tamaño muestral es igual o inferior a 50. Por ello en esta investigación se trabajó con shapiro – wilk, ya que se tiene menos 50 muestras.

Criterio usado para la prueba de normalidad

Sig. > $\alpha=0.05$ los datos provienen de una distribución normal

Sig. < $\alpha=0.05$ los datos no provienen de una distribución normal

A continuación, se muestra la tabla de normalidad la cual comprende datos de la longitud de los residuos de hojas de piña, y los cálculos correspondientes de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk.

Tabla 9. Prueba de normalidad para los datos de longitud

PRUEBA DE NORMALIDAD							
Longitud	Muestra	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Golden	,318	3	.	,886	3	,343
	Hawaiana	,292	3	.	,924	3	,466
Samba	,376	3	.	,772	3	,050	

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

En la tabla 14, muestra que el sig. de la longitud de hoja de Golden, Hawaiana y Samba es mayor que ($\alpha=0.05$), entonces para determinar, si los datos tienen distribución normal se utiliza Shapiro – Wilk, lo cual muestra que los datos se ajustan a una distribución normal, lo cual se puede concluir que los datos son paramétricos.

Análisis de Varianza

Criterio usado para la prueba de hipótesis:

Significancia $> \alpha=0.05$ se acepta H_0 = Las medias de los grupos son iguales.

Significancia $< \alpha=0.05$ se rechaza H_0 = Al menos uno de los grupos tiene una media diferente

A continuación, se muestra la tabla de la prueba ANOVA, lo cual se utiliza para comparar medias de tres grupos a más, lo cual en esta investigación se trabaja con tres grupos. En ello comprende la longitud de las hojas de piña.

Tabla 10. Prueba estadística ANOVA para los datos de longitud de hojas

PRUEBA ESTADÍSTICA ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Longitud	Entre grupos	165,095	2	82,548	1,640	,270
	Dentro de grupos	302,038	6	50,340	-	-
	Total	467,134	8		-	-

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

En la tabla 15, la prueba estadística ANOVA, donde el grado de Sig. (significancia) es de **0,270** mayor que 0,05 resultado que evidencia igualdad estadística de las medias de las muestras de la longitud de los residuos de las hojas de piña.

b) Contraste de hipótesis para la característica física Área foliar

Prueba de Normalidad. Se trabajó con el programa de SPSS 23, para determinar si la distribución es normal o no. Para lo cual se realizó la prueba y se trabajó con shapiro-wilk, ya que en esta investigación se tiene menos 50 muestras.

Criterio usado para la prueba de normalidad

Sig. > $\alpha=0.05$ los datos provienen de una distribución normal

Sig. < $\alpha=0.05$ los datos no provienen de una distribución normal

A continuación, se muestra la tabla 16, de normalidad la cual comprende datos del área foliar de las hojas de piña, y los cálculos correspondientes de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk.

Tabla 11. Prueba Normalidad de los datos del área foliar

PRUEBA DE NORMALIDAD							
Área foliar	Muestra	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Golden	,352	3	.	,825	3	,176
	Hawaiana	,293	3	.	,922	3	,460
	Samba	,372	3	.	,782	3	,073

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

En la tabla 16, muestra que el sig. del área foliar de hojas de piña de Golden, Hawaiana y Samba es mayor que ($\alpha=0.05$), entonces los datos se ajustan a una distribución normal, lo cual se puede concluir que los datos son paramétricos.

Análisis de Varianza

Criterio usado para la prueba de hipótesis:

Significancia $> \alpha=0.05$ se acepta H_0 = Las medias de los grupos son iguales.

Significancia $< \alpha=0.05$ se rechaza H_0 = Al menos uno de los grupos tiene una media diferente

A continuación, se muestra la tabla de la prueba ANOVA, lo cual en esta investigación se trabaja con tres grupos. En ello comprende el área foliar de las hojas de piña.

Tabla 12. Prueba estadística ANOVA de los datos del área foliar

PRUEBA ESTADÍSTICA ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Área foliar	Entre grupos	76526,128	2	38263,064	9,977	0,012
	Dentro de grupos	23010,720	6	3835,120	-	-
	Total	99536,848	8		-	-

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

Se observa en la tabla 17, la prueba estadística ANOVA, donde el grado de Sig. (significancia) es de **0,012**, menor que 0.05, resultado que evidencia diferencia estadística de las medias de las muestras de los residuos de las hojas de piña.

Contraste de hipótesis

Hipótesis Específicas 2:

H_1 : Las características químicas de los residuos de hojas de piña es óptima para la obtención Tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018

H_0 : Las características químicas de los residuos de hojas de piña no es óptima para la obtención Tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018

Prueba de Normalidad. Se trabajó con el programa de SPSS 23, para determinar si la distribución es normal o no. Para lo cual se realizó la prueba y se trabajó con shapiro-wilk, ya que en esta investigación se tiene menos 50 muestras.

Criterio usado para la prueba de normalidad

Sig. > $\alpha=0.05$ los datos provienen de una distribución normal

Sig. < $\alpha=0.05$ los datos no provienen de una distribución normal

A continuación, se muestra la tabla 19, de normalidad la cual comprende datos del celulosa y lignina de las hojas de piña, y los cálculos correspondientes de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk.

Tabla 18. Prueba Normalidad de los datos de celulosa y lignina

PRUEBA DE NORMALIDAD						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	sig.
Celulosa	,356	3	.	,818	3	,157
Lignina	,285	3	.	,932	3	,496

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

En la tabla 18, muestra que el sig. De celulosa y lignina de hojas de piña de Golden, Hawaiana y Samba es mayor que ($\alpha=0.05$), entonces los datos se ajustan a una distribución normal, lo cual se puede concluir que los datos son paramétricos.

Contraste de hipótesis

Hipótesis Específicas 3:

Hi: Las características de los tejidos textiles son de buena calidad obtenidos a partir de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018

Ho: Las características de los tejidos textiles no son de buena calidad obtenidos a partir de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018

a) Contraste de Hipótesis para la fuerza de tracción

Prueba de Normalidad. Se trabajó con el programa de SPSS 23, para determinar si la distribución es normal o no. Para lo cual se realizó la prueba y se trabajó con shapiro-wilk, ya que en esta investigación se tiene menos 50 muestras.

Criterio usado para la prueba de normalidad

Sig. > $\alpha=0.05$ los datos provienen de una distribución normal

Sig. < $\alpha=0.05$ los datos no provienen de una distribución normal

A continuación, se muestra la tabla de normalidad la cual comprende datos de la fuerza de tracción de los tejidos, y los cálculos correspondientes de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk.

Tabla 19. Prueba de normalidad de los datos de fuerza de tracción

PRUEBA DE NORMALIDAD							
Fuerza de tracción	Muestra	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Golden	,375	3	.	,775	3	,055
	Hawaiana	,232	3	.	,980	3	,727
	Samba	,261	3	.	,957	3	,602

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

En la tabla 19, muestra que el sig. De la fuerza de tracción de hojas de piña de Golden, Hawaiana y Samba es mayor que ($\alpha=0.05$), entonces los datos se ajustan a una distribución normal, lo cual se puede concluir que los datos son paramétricos.

Análisis de Varianza

Criterio usado para la prueba de hipótesis:

Significancia > $\alpha=0.05$ se acepta H_0 = Las medias de los grupos son iguales.

Significancia < $\alpha=0.05$ se rechaza H_0 = Al menos uno de los grupos tiene una media diferente

A continuación, se muestra la tabla de la prueba ANOVA, ya que en esta investigación de trabaja con tres grupos, la cual comprende datos de la fuerza de tracción de los tejidos textiles.

Tabla 20. Prueba estadística ANOVA de los datos de fuerza de tracción

PRUEBA ESTADÍSTICA ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Fuerza de tracción	Entre grupos	6,462	2	3,231	3,262	,110
	Dentro de grupos	5,943	6	,990	-	-
	Total	12,404	8		-	-

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

Se observa en la tabla N°20, la prueba estadística ANOVA, donde la Sig. (significancia) es de **0.110**, es mayor que 0.05, resultado que evidencia igualdad estadística de las medias de las muestras de los tejidos textiles.

b) Contraste de Hipótesis para elongación

Prueba de Normalidad. Se trabajó con el programa de SPSS 23, para determinar si la distribución es normal o no. Para lo cual se realizó la prueba y se trabajó con shapiro-wilk, ya que en esta investigación se tiene menos 50 muestras.

Criterio usado para la prueba de normalidad

Sig. > $\alpha=0.05$ los datos provienen de una distribución normal

Sig. < $\alpha=0.05$ los datos no provienen de una distribución normal

A continuación, se muestra la tabla de normalidad la cual comprende datos de la elongación de los tejidos, y los cálculos correspondientes de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk.

Tabla 21. Prueba de Normalidad de los datos de elongación

PRUEBAS DE NORMALIDAD							
Elongación	Muestra	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Golden	,248	3	.	,968	3	,657
	Hawaiana	,341	3	.	,948	3	,234
	Samba	,280	3	.	,938	3	,518

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

En la tabla 21, se observa la prueba de normalidad para la elongación de las muestras de las piñas Golden, Hawaiana y Samba, donde el Sig. (Significancia) es mayor que **0.05** para cada muestra, por lo que se demuestra que existe una distribución normal. lo cual se puede concluir que los datos son paramétricos.

Análisis de Varianza

Criterio usado para la prueba de hipótesis:

Significancia $> \alpha=0.05$ se acepta H_0 = Las medias de los grupos son iguales.

Significancia $< \alpha=0.05$ se rechaza H_0 = Al menos uno de los grupos tiene una media diferente

A continuación, se muestra la tabla de la prueba ANOVA, la cual comprende datos de elongación de los tejidos.

Tabla 22. Prueba estadística ANOVA de los datos de elongación

PRUEBA ESTADÍSTICA ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Elongación	Entre grupos	12053,976	2	6026,988	2,363	,175
	Dentro de grupos	15304,100	6	2550,683	-	-
	Total	27358,076	8		-	-

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

Se observa en la tabla 22, la prueba estadística ANOVA, donde la Sig. (significancia) es de **0.175**, mayor que 0.05, resultado que evidencia igualdad estadística de las medias de las muestras de los tejidos textiles.

c) Contraste de Hipótesis para la Longitud de la fibra textil

Prueba de Normalidad. Se trabajó con el programa de SPSS 23, para determinar si la distribución es normal o no. Para lo cual se realizó la prueba y se trabajó con shapiro-wilk, ya que en esta investigación se tiene menos 50 muestras.

Criterio usado para la prueba de normalidad

Sig. > $\alpha=0.05$ los datos provienen de una distribución normal

Sig. < $\alpha=0.05$ los datos no provienen de una distribución normal

A continuación, se muestra la tabla de normalidad la cual comprende datos de la longitud de fibra textil, y los cálculos correspondientes de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk.

Tabla 23. Prueba de Normalidad de los datos de longitud de fibra textil

PRUEBAS DE NORMALIDAD							
Longitud de la fibra textil	Muestra	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Golden		,340	3	.	,848	3
Hawaiana		,175	3	.	1,000	3	1,000
Samba		,241	3	.	,974	3	,688

Fuente:

Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

En la tabla 23, se observa la prueba de normalidad para la longitud de la fibra textil de las muestras de las piñas Golden, Hawaiana y Samba, donde el Sig. (Significancia) es mayor que **0.05** para cada muestra, por lo que se demuestra que existe una distribución normal.

Análisis de Varianza

Criterio usado para la prueba de hipótesis:

Significancia > $\alpha=0.05$ se acepta H_0 = Las medias de los grupos son iguales.

Significancia < $\alpha=0.05$ se rechaza H_0 = Al menos uno de los grupos tiene una media diferente

A continuación, se muestra la tabla de la prueba ANOVA, ya que en esta investigación se trabaja con tres grupos, la cual comprende datos de la longitud de fibra textil

Tabla 24. Prueba estadística ANOVA de los datos de longitud de fibra textil

PRUEBA ESTADÍSTICA ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Longitud de fibra textil	Entre grupos	312,987	2	156,493	70,847	,000
	Dentro de grupos	13,253	6	2,209	-	-
	Total	326,240	8		-	-

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

Se observa en la tabla 24, la prueba estadística ANOVA, donde el grado Sig. (significancia) es de **0,000** menor que 0,05 resultado que evidencia diferencia estadística de las medias de la longitud de fibra textil.

Prueba de Tukey. Para determinar cuál de las medias es distinta.

Tabla 25. Prueba de tukey

TUKEY GROUPING	Mean	N	TRT
A	57.867	3	Golden
A	54.200	3	Hawaiana
B	43.933	3	Samba

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

Interpretación: según la prueba de tukey, la media diferente es la longitud de la fibra textil de la variedad de Samba, lo cual muestra una diferencia significativa. Ya que es menor a la fibra de Golden Y Hawaiana.

a) Contraste de Hipótesis para Finura

Prueba de Normalidad. Se trabajó con el programa de SPSS 23, para determinar si la distribución es normal o no. Para lo cual se realizó la prueba y se trabajó con shapiro-wilk, ya que en esta investigación se tiene menos 50 muestras.

Criterio usado para la prueba de normalidad

Sig. > $\alpha=0.05$ los datos provienen de una distribución normal

Sig. < $\alpha=0.05$ los datos no provienen de una distribución normal

A continuación, se muestra la tabla de normalidad la cual comprende datos de la Finura de los tejidos, y los cálculos correspondientes de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk.

Tabla 26. Prueba de Normalidad de los datos de finura

PRUEBAS DE NORMALIDAD							
Finura	Muestra	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Golden	,315	3	.	,892	3	,360
	Hawaiana	,377	3	.	,770	3	,044
	Samba	,232	3	.	,980	3	,726

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

En la tabla 26, se observa la prueba de normalidad para la Finura de las muestras de las piñas Golden, Hawaiana y Samba, donde el Sig. (Significancia) es mayor que **0.05** para el caso de la variedad de Golden y Samba. A diferencia de la variedad de Hawaiana presenta un valor menor a 0,05. Por lo tanto, los datos no son paramétricos.

Prueba de Kruskal Wallis

Prueba estadística para evaluar datos no paramétricos, lo cual se aplica como criterio para la prueba de hipótesis:

Significancia $> \alpha=0.05$ se acepta H_0 = Las medias de los grupos son iguales.

Significancia $< \alpha=0.05$ se rechaza H_0 = Al menos uno de los grupos tiene una media diferente

En la tabla 27, se muestra la prueba de Kruskal Wallis que es para datos no paramétricos, ya que en esta investigación se trabaja con tres grupos, la cual comprende datos de la Finura de las fibras textiles.

Tabla 27. Prueba de Kruskal Wallis datos de Finura

Prueba Kruskal Wallis			
	VARIEDAD	N	Rango Promedio
FINURA	Golden	3	4,00
	Hawaiana	3	8,00
	Samba	3	3,00
	Total	9	

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

Tabla 28. Prueba Kruskal Wallis para datos de Finura de la Fibra Textil

Prueba Kruskal Wallis	
	FINURA
Chi-cuadrado	5,600
gl	2
Sig. asintótica	0.061

Fuente: Procesamiento de datos en SPSS 23, 2018

En la tabla 28, se observa que el grado de sig. (significancia) es 0.061 mayor que 0.05. Por lo tanto, no hay diferencia significativa de los resultados de la finura de la fibra textil de las medias de las tres variedades de piña, las cuales son Golden, Hawaiana y Samba.

4. DISCUSIÓN

En la presente investigación se extrae la fibra por el procedimiento de raspado de hojas de las tres variedades de hojas de piña, lo cual es proceso de extracción de 15 kilos de hojas de piña duro 4 días, como resultado se obtuvo el promedio de longitud de la fibra textil de hawaiana 69.62 cm, el promedio de Golden 59.86 cm y el promedio de samba 68.07 cm. A diferencia de GUTIÉRREZ, GUERRA Y PINZÓN (2013) que obtiene como resultado hasta 40 cm de longitud de la fibra textil.

En esta investigación el contenido de celulosa de la hoja de piña de Golden es 30,33 % y lignina 16,53 %, el contenido de celulosa de la hoja de piña de Hawaiana es 30,57 % y lignina 17,07 %, el contenido de celulosa de la hoja de piña de Samba es 27.93 % y lignina 18, 56%. Los tejidos textiles obtenidos fueron sometidos a la prueba de fuerza de tracción y como resultado la variedad de hawaiana presenta mayor valor con un promedio de 6,041 MPa. A diferencia JARAMILLO, N. (2016), en su investigación determinó el contenido de celulosa de la hoja de piña lo cual obtuvo como resultado 66,74 % y 9,18% de lignina, las fibras tratadas fueron sometido a ensayos de tracción, lo cual presenta resistencia a la tracción de 450 Mpa y la fibra sin tratar es 288 Mpa,

Se evaluó a los tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de las variedades de Golden, Hawaiana y Samba. Como resultado de la fuerza de tracción la variedad de Hawaiana tiene mayor resistencia con un promedio de 6,041 MPa, Golden de 5,560 MPa

y samba 4,051MPa. En cambio, CÁRDENAS Y PARI (2015), obtiene como resultado de fuerza de tracción 4.88 MPa cuando el material no es compactado, en cambio con el material compactado obtiene el valor de la resistencia a la tracción es 33 MPa.

En esta investigación se evalúa a los tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de las variedades de Golden, Hawaiana y Samba. Como resultado de la fuerza de tracción la variedad de hawaiana tiene mayor resistencia con un promedio de 6,041 MPa, Golden de 5,560 MPa y Samba 4,051MPa. A diferencia de ALVARADO, A. (2017), que utilizó el rastrojo de piña como material de refuerzo, se fabricó materiales con porcentajes de 5, 10 y 15 % de refuerzo para determinar por medio de ensayos de fuerza de tracción y flexión las propiedades mecánicas de cada tipo de material y ver su aporte respecto al material de la matriz. El resultado fue con valores de 44,47, 74,96 y 1524,23 MPa respectivamente.

En esta investigación la mayor longitud de la fibra textil, es de la variedad de Golden con 57.86 cm, Hawaiana con 54,2 cm y de la variedad de Samba su longitud es 43,93 cm, son longitudes adecuadas para que puedan pasar directamente al proceso de hilado y para la fabricación de tejidos textiles. En cambio, en la investigación de ABAD, K. MOGROVEJO, X. Y ROJAS, F. (2012), la fibra textil obtenida del pseudo tallo del banano tiene como longitud 6 cm.

5. CONCLUSIÓN

La especie con mejores características físicas de mayor longitud y área foliar es la variedad hawaiana con 69.62 cm de longitud y 484.01 cm² de área foliar, ello indica que se puede obtener mayor cantidad de fibras textiles y facilita su uso para pasar por el proceso de fabricación de hilos y telas.

La especie con mayor contenido de celulosa en un 30.57 % es de la variedad de hawaiana, seguido la variedad de Golden con un 30.33 % de celulosa y la variedad de samba con un 27.93% de celulosa. Por consiguiente, podemos correlacionar que a mayor contenido de celulosa proporciona mejor resistencia a la fuerza de tracción. En caso de la lignina la variedad de samba contiene 18.56 %, la variedad de hawaiana 17.07% de lignina y la variedad de Golden 16,53 % de lignina, la degradación de fibras es de acuerdo a la cantidad de lignina, por lo que podemos correlacionar con el grado de elongación.

Se determinó las características de los tejidos textiles, lo cual el tejido textil obtenido de la variedad de Hawaiana tiene como promedio 6,041 MPa de la fuerza de tracción y elongación es 312,4 %, lo cual es un tejido textil que tiene mayor resistencia en comparación a Golden y Samba. También la fibra textil de la variedad Golden con 57.86 cm, Hawaiana su longitud es 54,2 cm y de la variedad de Samba su longitud es 43,93 cm, son longitudes adecuadas para que puedan pasar directamente al proceso de hilado y para la fabricación de tejidos textiles. La finura de la fibra textil, de la variedad de Samba su grosor es 95,833 um, la variedad de Hawaiana su grosor es 136,300 um.

Se concluye que el tejido textil obtenido de los residuos de hojas de piña de la variedad de hawaiana es de mejor calidad, ya que presenta fibras textiles de mayor longitud, tiene mayor contenido de celulosa lo cual tiene mejor resistencia a la fuerza de tracción.

6. RECOMENDACIONES

- Para futuras investigaciones, se puede aplicar los diferentes métodos de extracción de fibra textil, lo cual se puede utilizar el método biológico mediante el proceso de fermentación y otro método podría ser de forma mecánica, utilizando una maquina raspadora de hojas.
- Realizar análisis de las características químicas de los residuos de hojas de piña, como la determinación de hemicelulosa, ya que es importante porque a mayor contenido de hemicelulosa también aumenta la absorción de humedad, y además acelera el proceso de biodegradación.
- Realizar más análisis de las características mecánicas del tejido textil, como la determinación del rasgado, flexibilidad del tejido textil, para determinar con exactitud los mejores usos que se le puede brindar.
- Se podría utilizar tintes naturales como el fruto de las plantas, para teñir las fibras textiles o tejidos textiles. Seguidamente evaluar su capacidad de retención de tintes, y que al momento de lavar no pierda su color.

Referencia bibliográfica

- ABAD, Karla, MOGROVEJO, Ximena y ROJAS, Fernanda. Experimentación y posibles aplicaciones de la fibra de banano en el campo textil. Tesis (de pre grado). Ecuador: Universidad de Azuay, 2012. Disponible en <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/288/1/09102.pdf>
- ALCÁNTARA, Herson. Cuidado: quema de restos agrícolas generan tragedias forestales [en línea]. Correo. 28 de junio de 2017. [Fecha de consulta: 21 de 06 de 2018]. Disponible en <https://diariocorreo.pe/edicion/huancayo/cuidado-quema-de-restos-agricolas-generan-tragedias-forestales-758607/>
- ALONSO, José. manual control de calidad en productos textiles y afines. Disponible en <http://oa.upm.es/38763/1/Binder1.pdf>
- ALVARADO, Andrés. Obtención y caracterización mecánica de material compuesto resina poliéster- fibra de piña. Tesis (pre grado). Bogotá: Universidad Libre, Ingeniería mecánica, 2017. Disponible en <http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10580/DOCUMENTO%20PROYECTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ANDRADE, Martha. Los Textiles. Tesis (pre grado). México: Universidad Autónoma de Estado de México, 2017.47 p. Disponible en http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/70597/secme-29747_1.pdf?sequence=1
- ALPÍZAR, Javier, VILLEGAS, Luis y MADRIGAL, Sergio. Utilización de la biomasa residual del cultivo de la piña (Ananas Comosus) para la desproteinización enzimática de desechos de la actividad camaronera. Revista UNICIENCIA [en línea]. 2013. [fecha de consulta: 07 de junio de 2018]. Disponible en <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/4948/4742ISSN:1101-0275>

- ARCE, Adriana, HERNANDEZ, Carolina y AMADOR, Rodolfo. Determinación de la cantidad y composición de biogás a partir de rastrojo de la piña (Ananas comosus) por medio de un sistema continuo a escala laboratorio, 2014. Disponible en <https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/bd310837-a437-491a-8b74-b98053902d2c/20150309EnsayorastrojodepinNa.pdf?MOD=AJPERES&CVID=10.sz0M>
- BELEZACA et al. Contenidos De Celulosa Y Lignina En Restos Lignino Celulósicos De Gran Tamaño (Necromasa) En Un Bosque Templado De Antiguo Crecimiento Del Centro-Sur de Chile. Revista [en línea]. 2016. Disponible en <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/7933-23038-1-PB.pdf>
- BETANCOURT, Carlos. Utilización de fibras de piña como refuerzo para biocompuestos fabricados por moldeo de comprensión. Santiago de Cali. Universidad Autónoma de Occidente, 2017. Disponible en <http://red.uao.edu.co/bitstream/10614/10068/1/T07731.pdf>
- BONILLA, Nadia. Elaboración de un no tejido a partir de la fibra de piña mediante la técnica del punzonado para obtener un producto similar al cuero en cuanto a su textura y apariencia. Ecuador, Universidad Técnica del Norte, 2017. Disponible en <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7873/2/ART%C3%8DCULO.pdf>
- CÁCERES, Efraín. Manual de Piña. Mejoramiento de la producción de piña mediante sistemas agroforestales en el distrito de Perene Chanchamayo. Disponible en <https://es.slideshare.net/roygutierrezsouza/manual-de-lapia>
- CÁRDENAS, Jimmy y PARI, Cristian. Caracterización de las propiedades mecánicas de geotextiles de polipropileno no tejido mediante ensayos de tracción y elongación normalizados en una maquina universal para polímeros. Tesis (pre grado). Arequipa: Universidad Católica de Santa María, 2015. Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/54219759.pdf>

- CHAVEZ, Marvin y DOMINE, Marcelo. Lignina, estructura y aplicaciones: métodos de despolimerización para la obtención de derivados aromáticos de interés industrial. España, Universidad Politécnica de Valencia, Instituto de Tecnología Química, 2013. Disponible en http://www.exeeedu.com/publishing.cl/av_cienc_ing/2013/Vol4/Nro4/3-ACI1184-13-full.pdf
- CHÁVEZ, Álvaro Y RODRÍGUEZ, Alejandra. Aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas y forestales en Iberoamérica. Colombia, Universidad Militar Nueva Granada, 2016. Disponible en <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/2004>
- CARRERA, Enric. Caracterización de tejidos. Principales ensayos físicos para evaluar la calidad de los tejidos textiles. Universitat Politècnica de Catalunya. 2015. Disponible en <file:///C:/Users/USER/Downloads/Caracterizaci%C3%B3n%20de%20tejidos.pdf>
- DAWSON, Carolina. Piña. Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo. Disponible en http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/INFOCOMM_cp09_Pineapple_es.pdf
- EBEL, Agustín Iván, et al. Evaluación morfo anatómica de hojas " D" de piña (Ananas comosus (L.) Merr. var. Comosus) en respuesta a la implantación de dos sistemas de cultivo en Corrientes, Argentina. Acta Agronómica [en línea]. 2016, vol. 65, no 4, p. 390-397. [Fecha de consulta: 05 de junio de 2018]. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/acag/v65n4/v65n4a10.pdf>
- ESDI, Materiales y Tecnología. 2014. Universidad Ramon Llull. Disponible en http://www.esdi online.com/repositori/public/dossiers/DIDAC_ltyggbj.pdf
- FUENTES, et al. El bambú, innovación en el sector textil peruano. (Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas). 2016. Disponible en http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/618276/1/TARAZONA_YL.pdf

- GARCÍA, William, MARTINEZ, Julio y VALLE, Steve. Diagnóstico tecnológico de la industria textil dedicada al tejido de punto en El Salvador. Tesis (pre grado). Universidad de el Salvador, 2016. Disponible en <http://ri.ues.edu.sv/11027/1/Diagnostico%20tecnol%C3%B3gico%20de%20la%20industria%20textil%20dedicada%20al%20tejido%20de%20punto%20en%20El%20Salvador.pdf>
- GARCIDUEÑAS Paz, J. Caracterización y Molecular de piña Ananas comusus (L.) Hibrido MD-2 y su establecimiento In vitro. Tesis (pre grado). México: Universidad Autónoma Chapingo, 2013. Disponible en <https://www.chapingo.mx/horticultura/pdf/tesis/TESISMCCA2013120210127862.pdf>
- GARZÓN Serrato, Javier. Establecimiento y Manejo de un Cultivo de Piña en la Sede de la Asociacion de Ingenieros Agronomos del Llano en Villavicencio. Tesis (de pre grado). Colombia: Universidad de los LLanos, 2016. Disponible en <http://repositorio.unillanos.edu.co/jspui/bitstream/001/341/1/Establecimiento%20y%20manejo%20de%20un%20cultivo%20de%20pi%C3%B1a.pdf>
- GISELLE, Andrea. Composición química de la biomasa residual de la planta de piña variedad md2 proveniente de Guácimo, Limón. Universidad de Costa Rica, Escuela de Química, 2014. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/292140870_COMPOSICION_QUIMICA_DE_LA_BIOMASA_RESIDUAL_DE_LA_PLANTA_DE_PINA_VARIEDAD_MD2_PROVENIENTE_DE_GUACIMO_LIMON
- GIRALDO, John. Manual Técnico Textil. Colombia, 2015. Disponible en <http://www.microdenier.com.co/manualtecnico.pdf>
- GUTIÉRREZ, Dora, GUERRA, María y PINZÓN, María. Propiedades físicas, químicas y mecánicas de la piña Golden y Mayanés utilizada para la indumentaria en Bogotá. Teoría y Praxis Investigativa [en línea]. 2013. [fecha de consulta: 03 de junio de 2018]. Disponible en

<http://revia.areandina.edu.co/ojs/index.php/Pp/article/view/390/422>

- JARAMILLO, Natalia. Efecto del proceso de mercerización en el comportamiento de la fibra de hoja de piña (FHP) como refuerzo en una matriz de polipropileno. Tesis (de pre grado). Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 2016. Disponible en <http://bdigital.unal.edu.co/56169/1/1128396430.2017.pdf>
- JÁCOME, Alex. Estudio de la configuración de fibras del material compuesto de matriz epoxi reforzada con fibra de piña y su incidencia en las propiedades mecánicas en la fabricación de butacas deportivas. Tesis (pre grado). Ecuador: Universidad técnica de Ambato, 2015. Disponible en <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/10373>
- LEAL, JUÁREZ Y TERÁN. Composición química de la madera de Eucalyptus grandis Hill ex Maiden procedente de Finca Las Maravillas, Universidad Nacional de Santa. Revista [en línea]. 2011. Disponible en <http://www.scielo.org.ar/pdf/quebra/v19n2/v19n2a03.pdf>
- LÓPEZ, Michael, WINGCHING, Jones y Rojas, Augusto. Meta-análisis de los subproductos de piña (ananas comosus) para la alimentación animal. Revista Agronomía [en línea].2014. [Fecha de consulta: 09 de junio de 2018]. Disponible en http://www.mag.go.cr/rev_meso/v25n02_383.pdf
- MANRIQUE Angélica y RIVERA Diego. Aprovechamiento de los residuos del pseudotallo del banano común (musa sp AAA) y del bocadillo (musa sp AAA) para la extracción de fibras textiles. Tesis (pre grado). Universidad Tecnológica de Pereyra, Facultad de tecnología Escuela de Química, 2012. Disponible en <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesisd/textoyanexos/6284458M285.pdf>
- MINAGRI. Perú: Panorama Económico Departamental. 2017. Disponible en https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1480/cuadros/juin/2_11_1.pdf

- MONTERO, et al. Determinación de los principales componentes de la biomasa lignocelulósica; celulosa, hemicelulosa y lignina de la paja de trigo para su posterior pretratamiento biológico. Universidad Autónoma de Baja California, 2014. Disponible en <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/DeterminaciondelosprincipalescomponentesdelabiomasaLignocelulosica.pdf>
- MUNIVE, Luis. Producción del cultivo de Piña cv. Golden en la Selva Central Mazamari - Satipo (Junín). Tesis (pre grado). Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina, Facultad de Agronomía, 2017. Disponible en <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2078/F01-M855-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MAGLIANO, Solange. Textiles inteligentes aplicados a la indumentaria femenina. Universidad de Palermo, Facultad de diseño y Comunicación. 2014. Disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/21597_70248.pdf
- PAMBAQUISHPE, Lisseth. Evolución de los textiles ultra inteligentes o de tercera generación. Tesis (pre grado) Ecuador: Universidad técnica del norte, ingeniera textil, 2017. Disponible en <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6060/1/04%20IT%20190%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- PEREZ, Julián y MERINO, María. Definición de Rueca. [en línea]. 2015. [fecha de consulta: 12 de noviembre de 2018]. Disponible en <https://definicion.de/rueca/>
- RAMIREZ, R et al. Las prendas de vestir antibacteriales a base de fibra de bambú como alternativa textil en la ciudad de Guayaquil. Ecuador, Universidad de Guayaquil, 2017. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6326780>

- ROSAS, Ania. Estudio de las principales características de la fibra de alpaca grasienta y de las condiciones de su proceso de lavado. 2013. Disponible en http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/169/1/rosas_ea.pdf
- RIVAS, Sandra. Valorización de hemicelulosas de biomasa vegetal. Universidad de Vigo. 2014. Disponible en <http://www.investigacion.biblioteca.uvigo.es/xmlui/bitstream/handle/11093/141/Valorizaci%C3%B3n%20de%20hemicelulosas%20de%20biomasa%20vegetal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- RIVAS, María. El cuero a base de fibras de piña que revolucionará el mundo textil. Revista Vice [en línea]. 2015. Disponible en https://www.vice.com/es_co/article/9b4jm5/el-cuero-a-base-de-fibras-de-pi-que-revolucionar-el-mundo-textil
- ROCA, Francisco. Análisis de diagnóstico tecnológico sectorial. 2013. Disponible en <http://www.mincyt.gob.ar/adjuntos/archivos/000/043/0000043761.pdf>
- ROLDAN, Luis [et al]. Potencial de aprovechamiento de la biomasa vegetal como aislamiento en climas extremos del Ecuador. Revista Enfoque UTE [en línea]. 2015, vol. 6, no 4, p. 23-41 [fecha de consulta: 03 de junio de 2018]. Disponible en <http://www.ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/index.php/revista/article/view/76/80> ISSN: 1390-6542
- RUIZ, Carlos. Rastrojos de Cultivos y Residuos Forestales. Chile, Instituto de investigaciones agropecuarias, 2015. Disponible en <http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR40196.pdf>
- SÁNCHEZ, María et al. El bambú como elemento estructural: la especie Guadua amplexifolia. Revista Electrónica Nova Scientia. México [en línea]. Universidad Autónoma de Tamaulipas, 2016. [Fecha de consulta: 07 de junio de 2018]. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/2033/203349086032.pdf>

- TAYPE, Gerson. Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta deshidratadora de piña (ananas comosus) y plátano seda (musa acuminata) en Ayacucho. Tesis (pregrado). Ayacucho, Universidad nacional de San Cristóbal de Huamanga, 2016. Disponible en http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/1190/Tesis%20IA262_Tay.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- VELÁSQUEZ, Sandra. Uso de fibras vegetales en materiales compuestos de matriz polimérica: una revisión con miras a su aplicación en el diseño de nuevos productos. Revista [en línea]. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2018]. Colombia, Universidad de Antioquia, 2016. Disponible en http://revistas.sena.edu.co/index.php/inf_tec/article/viewFile/324/345
- VILLEGAS Marin, Claudia, GONZALEZ Monroy, Beatriz, Fibras textiles Naturales Sustentables y Nuevos Hábitos de consumo. Revista Legado de arquitectura y Diseño [en línea]. 2013. [fecha de consulta: 10 de junio de 2018]. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/4779/477947372003.pdf>
- ZIARSOLO, Alazne y SÁNCHEZ, Enara. Una introducción a los textiles artificiales en las colecciones de indumentaria del siglo XX y su conservación. Revista [en línea]. 2016. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2018]. Disponible en <http://www.ge-iic.com/ojs/index.php/revista/article/view/276>

V. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

TIPO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MEDIDA
GENERAL	¿Cuál de los tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de las variedades de Golden, Hawaiana y Samba es de mejor calidad, Junín 2018?	Determinar la calidad de tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018	La calidad de tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de variedad de Hawaiana es mejor que las variedades de Golden y Samba, Junín 2018	Residuos de hojas de piña de variedades de Golden, hawaiana y samba	Características físicas de residuos de hoja de piña	Área foliar	cm ²
						Longitud	cm
					Características químicas de residuos de hojas de piña	Cantidad de Celulosa	%
						Cantidad de Lignina	%
ESPECIFICO	¿Cuáles son las características físicas de los residuos de hojas de piña para la obtención de Tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018?	Determinar las características físicas de los residuos de hojas de piña para la obtención de Tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018	Las características físicas de los residuos de hojas de piña son adecuadas para la obtención de Tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018	Residuos de hojas de piña de variedades de Golden, hawaiana y samba	Variedades de hojas de piña	Peso de Hawaiana	kg
						Peso de Golden	kg
						Peso de Samba	kg
	¿Cuáles son las características químicas de los	Determinar las características químicas de los	Las características químicas de los residuos de hojas de piña son	Tejidos textiles	características del tejido	Finura	um
						Longitud	cm

	residuos de hojas de piña para la obtención Tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018?	residuos de hojas de piña para la obtención Tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018	óptimas para la obtención Tejidos textiles de buena calidad, Junín 2018				
	¿Cuáles son las características de los tejidos textiles de buena calidad obtenidos a partir de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018?	Determinar las características de los tejidos textiles de buena calidad obtenidos a partir de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018	Las características de los tejidos textiles son de buena calidad obtenidos a partir de residuos de hojas de piña de variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018			Elongación	Mpa

Fuente: Elaboración propia 2018

Anexo 2. Ficha de muestreo de residuos

Ficha N° 1: Registro de colecta de residuos de hojas de piña

		“Aprovechamiento de residuos de hojas de piña para la obtención de tejidos, Junín 2018”			
		Formato de ficha de registro de colecta de residuos de hojas de piña			
DATOS PERSONALES					
Evaluador:					
Facultad e Institución:					
Email:					
Teléfono:					
DATOS DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DE HOJAS DE PIÑA					
Lugar:		Lugar:		Lugar:	
Coordenadas UTM:		Coordenadas UTM:		Coordenadas UTM:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
Residuos de hojas de Hawaiana (kg)		Residuos de hojas de Golden(kg)		Residuos de hojas de Samba (kg)	

Fuente: Elaboración propia 2018

Anexo 3. Ficha de registro de características físicas de residuos de hojas de piña

Ficha N° 2: Características físicas de residuos de hojas de piña



PROYECTO: _____

LUGAR: _____

EVALUADOR: _____

FECHA: _____

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE RESIDUOS DE HOJAS DE PIÑA						
TRATAMIENTO	Área foliar (cm ²)			Longitud de hoja piña (cm)		
	Hawaiana (kg)	Golden (kg)	Samba (kg)	Hawaiana (kg)	Golden (kg)	Samba (kg)
R1						
R2						
R3						

Fuente: Elaboración propia 2018

Anexo 4. Ficha de registros de características químicas de residuos de hojas de piña



Ficha N° 3: Características químicas de residuos de hojas de piña

PROYECTO: _____

LUGAR: _____

EVALUADOR: _____

FECHA: _____

CARACTERISTICAS QUIMICAS DE RESIDUOS DE HOJAS DE PIÑA						
TRATAMIENTO	Celulosa (%)			Lignina (%)		
	Golden	Hawaiana	Samba	Golden	Hawaiana	Samba
R1						
R2						
R3						

Fuente: Elaboración propia 2018

Anexo 5. Ficha de registro de características de los tejidos textiles



Ficha N° 4: Características del tejido

PROYECTO: _____

LUGAR: _____

EVALUADOR: _____

FECHA: _____

CARACTERÍSTICAS DE LA FIBRA TEXTIL												
TRATAMIENTO	Finura (um)			Longitud (cm)			Fuerza de Tracción (Mpa)			Elongación (%)		
	Hawaiana(kg)	Golden(kg)	Samba(kg)	Hawaiana(kg)	Golden(kg)	Samba(kg)	Hawaiana(kg)	Golden(kg)	Samba(kg)	Hawaiana(kg)	Golden(kg)	Samba(kg)
R1												
R2												
R3												

Fuente: Elaboración propia 2018

Anexo 6. Validación de instrumentos



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: WILBER PACHECO PACHECO
 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA TÉCNICA 1
 1.4. Autor(A) de Instrumento: EVELYN MAGALY HUALLPA OSCARDA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										✓			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										✓			
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										✓			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										✓			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										✓			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										✓			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										✓			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										✓			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										✓			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										✓			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

✓

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

85 %

Lima, 09 de junio del 2018

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI No. 06082600 Telf.: 966698428

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: QUISANO PACHECO WILBER
 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA TÉCNICA 2
 1.4. Autor(A) de Instrumento: EVELYN MAGALY HUALLPA OSCARONA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										✓			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										✓			
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										✓			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										✓			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										✓			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										✓			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										✓			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										✓			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										✓			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										✓			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

✓

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

85 %

 Lima, 09 de junio del 2018


 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: QUIJANO Pacheco, Wilber S.
 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FLETA TECNICA 3
 1.4. Autor(A) de Instrumento: EVELYN MAGALY HUALLPA OSCAR

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										✓			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										✓			
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										✓			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										✓			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										✓			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										✓			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										✓			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										✓			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										✓			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										✓			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

✓

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

85	%
----	---

 Lima, 09 de Junio del 2018


FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

 DNI No. 06052600 Telf.: 966695428

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: Quijano Pacheco Wilber
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente UCV
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha Técnica y
 1.4. Autor(A) de Instrumento: Evelyn Magaly Huallpa Oscanova

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										✓			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										✓			
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										✓			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										✓			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										✓			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										✓			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										✓			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										✓			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										✓			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										✓			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

✓

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

85 %

 Lima, 09 de junio del 2018

[Firma]
 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

 DNI No. 06082600 Telf.: 966698428

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

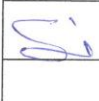
- 1.1. Apellidos y Nombres: ORDÓÑEZ SOLVER JUAN JULIO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA TÉCNICA 1
- 1.4. Autor(A) de Instrumento: EVELYN MAGALY HUALLPA OSCARINA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											✓		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											✓		
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											✓		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											✓		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											✓		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											✓		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											✓		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											✓		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											✓		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											✓		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación



IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

85 %

 Lima, 09/10/6 del 2018


 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

 DNI No. 0844709 Telf. 5281608

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: ORRIVERE BARRERA, Juan Juli
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA TÉCNICA 2
- 1.4. Autor(A) de Instrumento: EVELYN MAGALY HUALPA OSCARVA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										✓			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										✓			
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										✓			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										✓			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										✓			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										✓			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										✓			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										✓			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										✓			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										✓			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

Si
No

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

85 %

Lima, 09/09/2018 del 2018

[Firma]
FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI No. 09442209 Telf.: 5281048

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: ORDÓÑEZ GALDIZ, IVÁN JUAN
 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA TÉCNICA 3
 1.4. Autor(A) de Instrumento: EVELYN MAGALY HUALLPA OSCARONA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										✓			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										✓			
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										✓			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										✓			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										✓			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										✓			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										✓			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										✓			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										✓			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										✓			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

Si
No

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

85 %

Lima, del 2018

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI No. Telf.:

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: ORDOÑEZ BALBUENA, JUNIO JULIO
 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA TÉCNICA Y
 1.4. Autor(A) de Instrumento: EVELYN MAGALY HUAYPA OSCARONA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										✓			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										✓			
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										✓			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										✓			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										✓			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										✓			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										✓			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										✓			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										✓			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										✓			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

Si
No

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

85 %

 Lima, 09/06 del 2018

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

 DNI No. 05443108 Telf. 576149

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: ALIAGA MARTÍNEZ MARÍA
 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA TÉCNICA 1
 1.4. Autor(A) de Instrumento: EVELYN MAGALY HUALLPA OSCARON

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											✓		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											✓		
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											✓		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											✓		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											✓		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											✓		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											✓		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											✓		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											✓		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											✓		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

✓

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

90 %

 Lima, 09 de junio del 2018


 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

 DNI No. 08663267 Telf: 999935088

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: ALAGA MARTÍNEZ MARÍA
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA TÉCNICA 2
- 1.4. Autor(A) de Instrumento: EVELYN MAGALY HUALLPA OSCARCA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.												✓	
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												✓	
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												✓	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales												✓	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												✓	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												✓	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.												✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												✓	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

✓

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

90 %

 Lima, 09 de junio del 2018



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

 DNI No. 08663267 Telf. 999935088

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: ALIAGA MARTÍNEZ MARÍA
 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA TÉCNICA 3
 1.4. Autor(A) de Instrumento: EVELYN MAGALY HUALLPA OSCANOA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											/		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											/		
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											/		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											/		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											/		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											/		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											/		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											/		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											/		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											/		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

/

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

90 %

Lima, 09 de junio del 2018


FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI No. 0866364 Telf.: 995935088



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: ALAGA MARTÍNEZ MARÍA
 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA TÉCNICA 4
 1.4. Autor(A) de Instrumento: EVELYN MAGALY HUALLPA OSCARONA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											✓		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											✓		
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											✓		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											✓		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											✓		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											✓		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											✓		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											✓		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											✓		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											✓		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

✓

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

90 %

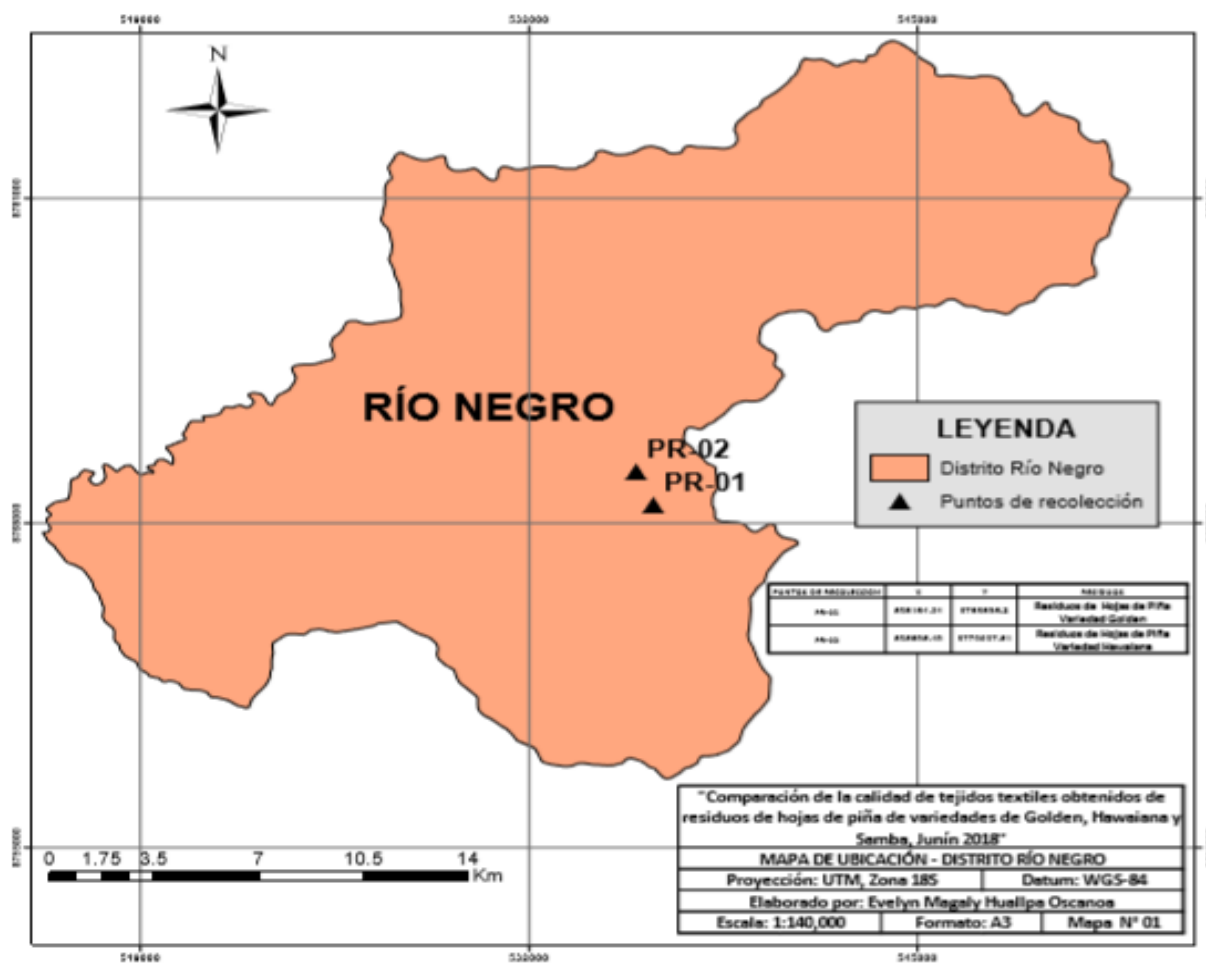
Lima, 09 de junio del 2018


 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI No. 08663464 Telf.: 999535088

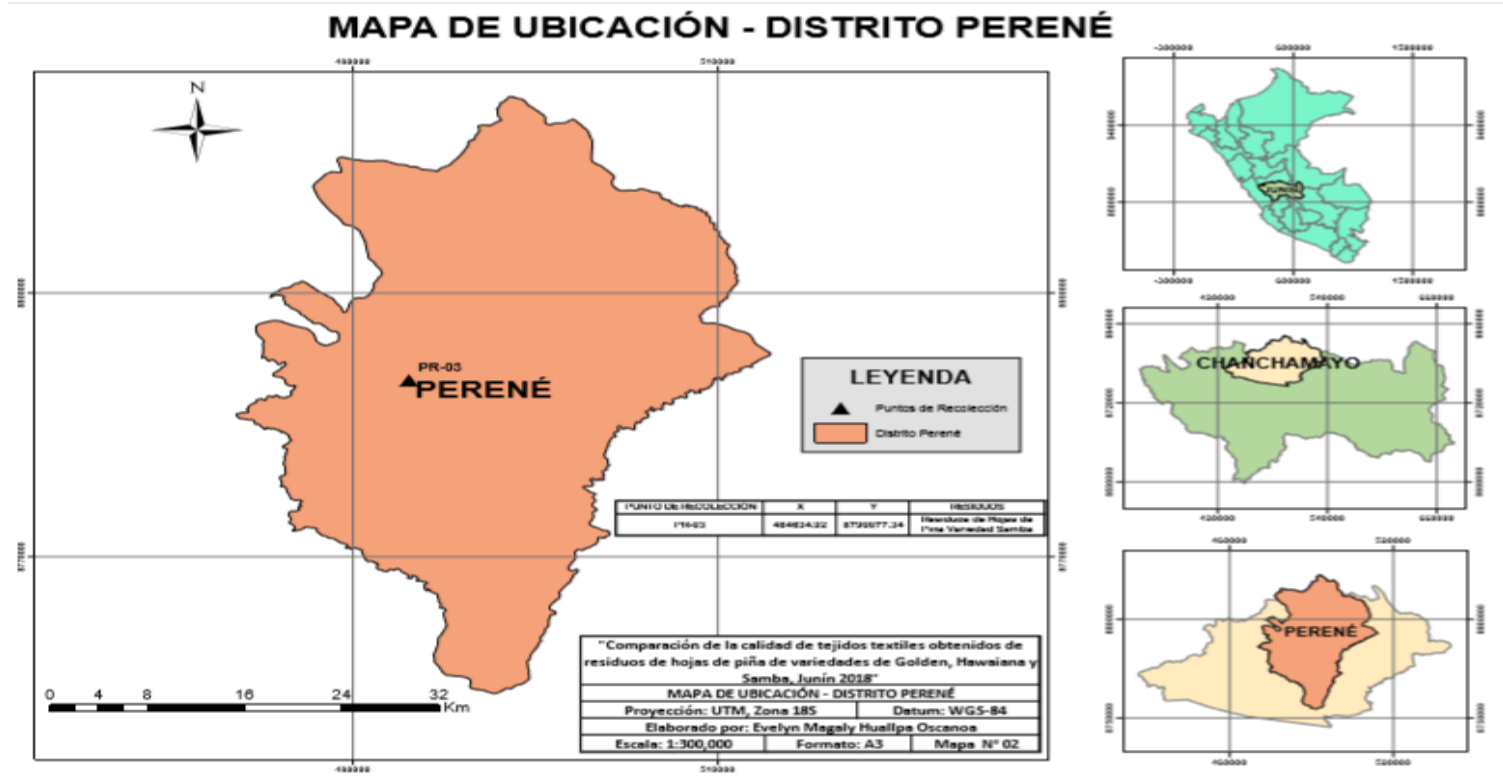
Anexo 7. Mapa de ubicación – Distrito Río Negro - Junín

MAPA DE UBICACIÓN - DISTRITO RÍO NEGRO












Fuente: Elaboración propia, 2018

Anexo 8. Mapa de ubicación – Distrito de Perené – Junín











Fuente: Elaboración propia, 2018

Anexo 9. Fibra textil de las variedades de Golden, Hawaiana y Samba

	Fibra textil obtenidas de residuos de hojas de piña Golden	Fibra textil obtenidas de residuos de hojas de piña de Hawaiana	Fibra textil obtenidas de residuos de hojas de piña de Samba
R1			
R2			
R3			

Fuente: Elaboración propia 2018

Anexo 10. Tejidos Textiles obtenidos de los residuos de hojas de piña de las variedades de Golden, Hawaiana y Samba

	Tejidos Textiles obtenidos de los residuos de hojas de piña de la variedad de Golden	Tejidos Textiles obtenidos de los residuos de hojas de piña de la variedad de Hawaiana	Tejidos Textiles obtenidos de los residuos de hojas de piña de la variedad de Samba
R1			
R2			
R3			

Fuente: Elaboración propia 2018

Anexo 11. Informe de los resultados de la determinación de lignina y celulosa, de residuos de hojas de piña variedad Hawaiana



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS**

**LABICER (Laboratorio N° 12)
ANÁLISIS QUÍMICO, CONSULTORÍA E INVESTIGACIÓN**



INFORME TÉCNICO N° 1973 – 18 – LABICER

1. DATOS DEL SOLICITANTE
 - 1.1 RAZON SOCIAL : EVELYN MAGALY HUALLPA OSCANOA
 - 1.2 DNI : 70088804
2. CRONOGRAMA DE FECHAS
 - 2.1 FECHA DE RECEPCIÓN : 09 / 10 / 2018
 - 2.2 FECHA DE EMISIÓN : 16 / 10 / 2018
3. ANÁLISIS SOLICITADO : ANÁLISIS QUÍMICO
4. DATOS REFERENCIALES DE LA MUESTRA SEGÚN SOLICITANTE
 - 4.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS : 01 MUESTRA DE RESIDUOS DE HOJAS DE PIÑA
 - 4.2 TIPO : VARIEDAD HAWAIANA
5. LUGAR DE RECEPCIÓN : LABORATORIO LABICER - FACULTAD DE CIENCIAS
6. CONDICIONES AMBIENTALES : Temperatura: 22.3 °C; Humedad relativa: 63%
7. EQUIPO UTILIZADO : ESTUFA ELÉCTRICA POL-EKO APARATURA.
SLN 32 ECO
MUFLA DAIHAN SCIENTIFIC
8. RESULTADOS

ANÁLISIS	RESULTADOS	MÉTODO DE REFERENCIA
Celulosa (%)	30.57	Songklanekarin J. Sci. Technol. 33 (4), 397-404, Jul.-Aug. 2011
Lignina (%)	17.07	TAPPI 222 D(Acunha Sandoval, B(2015).

9. VALIDEZ DEL INFORME TÉCNICO
Los resultados de este Informe técnico son válidos solo para la muestra proporcionada por el solicitante del servicio en las condiciones indicadas del presente informe técnico.

Bach. Natalia Quispe G.
Analista
LABICER - UNI

.Sc. Otilia Acha de la Cruz
Responsable de Análisis
Firmado por:
Ing. Sebastián Lazo Ochoa
CP 74236

El Laboratorio no es responsable del muestreo ni de la procedencia de la muestra.

Anexo 12. Resultado del análisis de celulosa y lignina de la hoja de piña de la variedad de Samba



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS
LABICER (Laboratorio N° 12)
ANÁLISIS QUÍMICO, CONSULTORÍA E INVESTIGACIÓN



INFORME TÉCNICO N° 1972 – 18 – LABICER

1. **DATOS DEL SOLICITANTE**
 - 1.1 **RAZON SOCIAL** : EVELYN MAGALY HUALLPA OSCANOA
 - 1.2 **DNI** : 70088804
2. **CRONOGRAMA DE FECHAS**
 - 2.1 **FECHA DE RECEPCIÓN** : 09 / 10 / 2018
 - 2.2 **FECHA DE EMISIÓN** : 16 / 10 / 2018
3. **ANÁLISIS SOLICITADO** : ANÁLISIS QUÍMICO
4. **DATOS REFERENCIALES DE LA MUESTRA SEGÚN SOLICITANTE**
 - 4.1 **IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS** : 01 MUESTRA DE RESIDUOS DE HOJAS DE PIÑA
 - 4.2 **TIPO** : VARIEDAD SAMBA
5. **LUGAR DE RECEPCIÓN** : LABORATORIO LABICER - FACULTAD DE CIENCIAS
6. **CONDICIONES AMBIENTALES** : Temperature: 22.3 °C; Humedad relativa: 63%
7. **EQUIPO UTILIZADO** : ESTUFA ELÉCTRICA POL-EKO APARATURA.
SLN 32 ECO
MUFLA DAIHAN SCIENTIFIC
8. **RESULTADOS**

ANÁLISIS	RESULTADOS	MÉTODO DE REFERENCIA
Celulosa (%)	27.93	Songkittanakorn J. Sci. Technol. 33 (4), 397-404, Jul-Aug. 2011
Lignina (%)	18.56	TAPPI 222 D'Acunha Sandovell, B(2015).

9. **VALIDEZ DEL INFORME TÉCNICO**
 Los resultados de este Informe técnico son válidos solo para la muestra proporcionada por el solicitante del servicio en las condiciones indicadas del presente informe técnico.

Anexo 13. Resultado del análisis de celulosa y lignina de la hoja de piña de la variedad de Golden



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS
LABICER (Laboratorio N° 12)
ANÁLISIS QUÍMICO, CONSULTORÍA E INVESTIGACIÓN



INFORME TÉCNICO N° 1871 – 18 – LABICER

1. **DATOS DEL SOLICITANTE**
 - 1.1 RAZON SOCIAL : EVELYN MAGALY HUALLPA OSCANOA
 - 1.2 DNI : 70088804
2. **CRONOGRAMA DE FECHAS**
 - 2.1 FECHA DE RECEPCIÓN : 09 / 10 / 2018
 - 2.2 FECHA DE EMISIÓN : 16 / 10 / 2018
3. **ANÁLISIS SOLICITADO** : ANÁLISIS QUÍMICO
4. **DATOS REFERENCIALES DE LA MUESTRA SEGÚN SOLICITANTE**
 - 4.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS : 01 MUESTRA DE RESIDUOS DE HOJAS DE PIÑA
 - 4.2 TIPO : VARIEDAD GOLDEN
5. **LUGAR DE RECEPCIÓN** : LABORATORIO LABICER - FACULTAD DE CIENCIAS
6. **CONDICIONES AMBIENTALES** : Temperature: 22.3 °C; Humedad relativa: 63%
7. **EQUIPO UTILIZADO** : ESTUFA ELÉCTRICA POL-EKO APARATURA.
SLN 32 ECO
MUFLA DAIHAN SCIENTIFIC
8. **RESULTADOS**

ANÁLISIS	RESULTADOS	MÉTODO DE REFERENCIA
Celulosa (%)	30.33	Songklanekarin J. Sci. Technol. 33 (4), 397-404, Jul.-Aug. 2011
Lignina (%)	16.53	TAPPI 222 D'Acunha Sandovall, B(2015).

9. **VALIDEZ DEL INFORME TÉCNICO**

Los resultados de este Informe técnico son válidos solo para la muestra proporcionada por el solicitante del servicio en las condiciones indicadas del presente informe técnico.

Bach. Natalia Quispe G.
Analista
LABICER - UNI

.Sc. Otilia Acha de la Cruz
Responsable de Análisis
Firmado por:
Ing. Sebastián Lazo Ochoa
CIP 742362

El Laboratorio no es responsable del muestreo ni de la procedencia de la muestra.

Anexo 14. Informe del resultado de Finura de Fibra textil de Golden



LABORATORIO DE ENSAYOS TEXTILES

pág. 1 de 2

INFORME DE ENSAYO No.12878-18																																								
1. REFERENCIA DEL CLIENTE	: EVELYN MAGALY HUALLPA OSCANOA Dirección : Calle San Rodolfo N°6253, Los Olivos - Lima Contacto : Evelyn Magaly Huallpa Oscanoa Email : huallpaoscano@gmail.com; magyho8@gmail.com Teléfono / Celular : 952363425																																							
2. REFERENCIA POR MUESTRA*	: Descripción : 01 MUESTRA DE FIBRA TEXTIL DE HOJAS DE PIÑA VARIEDAD GOLDEN - SATIPO Lote : *N/E *Información proporcionada por el cliente *N/E : No Especificado																																							
3. INSTRUCCIONES ESPECIALES	: Código Interno de la Muestra* : 12878 *Código de Identificación asignado por el Laboratorio Textil SENATI.																																							
4. INFORMACIÓN DE LABORATORIO	: Solicitud de Servicio : 768-18 Fecha de recepción : 6 Noviembre 2018 Fecha de inicio : 7 Noviembre 2018 Fecha de emisión : 14 Noviembre 2018 Otros: 1. Las muestras enviadas para los ensayos fueron muestreadas por el cliente. 2. La(s) muestra(s) llegó en bolsa plástica y en buen estado. 3. El tamaño de la muestra no es suficiente para guardar como contramuestra.																																							
5. RESULTADOS																																								
MÉTODO DE ENSAYO																																								
5.1 MEDIDA DEL GROSOR DE FIBRAS TEXTILES																																								
Método	: Interno																																							
Equipo	: Microscopio																																							
Procedimiento	: 03 especímenes de 100 lecturas cada uno.																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Especimen 1</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;">Grosor Prom.100 lecturas</th> <th style="width: 20%;">94.7</th> <th style="width: 20%;">um</th> </tr> <tr> <td>Grosor Min.</td> <td>9.3</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td>Grosor Máx.</td> <td>333.8</td> <td>um</td> </tr> </thead> </table>	Especimen 1			Grosor Prom.100 lecturas	94.7	um	Grosor Min.	9.3	um	Grosor Máx.	333.8	um	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Especimen 1</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;">Micras</th> <th style="width: 40%;">Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9.3</td><td>1</td></tr> <tr><td>41.8</td><td>11</td></tr> <tr><td>74.2</td><td>31</td></tr> <tr><td>106.7</td><td>24</td></tr> <tr><td>139.1</td><td>19</td></tr> <tr><td>171.6</td><td>7</td></tr> <tr><td>204.0</td><td>2</td></tr> <tr><td>236.5</td><td>3</td></tr> <tr><td>y mayor...</td><td>2</td></tr> <tr><td>Total</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Especimen 1		Micras	Frecuencia	9.3	1	41.8	11	74.2	31	106.7	24	139.1	19	171.6	7	204.0	2	236.5	3	y mayor...	2	Total	100			
Especimen 1																																								
Grosor Prom.100 lecturas	94.7	um																																						
Grosor Min.	9.3	um																																						
Grosor Máx.	333.8	um																																						
Especimen 1																																								
Micras	Frecuencia																																							
9.3	1																																							
41.8	11																																							
74.2	31																																							
106.7	24																																							
139.1	19																																							
171.6	7																																							
204.0	2																																							
236.5	3																																							
y mayor...	2																																							
Total	100																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Especimen 2</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;">Grosor Prom.100 lecturas</th> <th style="width: 20%;">118.1</th> <th style="width: 20%;">um</th> </tr> <tr> <td>Grosor Min.</td> <td>15.7</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td>Grosor Máx.</td> <td>541.9</td> <td>um</td> </tr> </thead> </table>	Especimen 2			Grosor Prom.100 lecturas	118.1	um	Grosor Min.	15.7	um	Grosor Máx.	541.9	um	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Especimen 2</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;">Micras</th> <th style="width: 40%;">Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>15.7</td><td>1</td></tr> <tr><td>68.3</td><td>20</td></tr> <tr><td>120.9</td><td>44</td></tr> <tr><td>173.6</td><td>23</td></tr> <tr><td>226.2</td><td>5</td></tr> <tr><td>278.8</td><td>3</td></tr> <tr><td>331.4</td><td>1</td></tr> <tr><td>436.7</td><td>1</td></tr> <tr><td>489.3</td><td>1</td></tr> <tr><td>y mayor...</td><td>1</td></tr> <tr><td>Total</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Especimen 2		Micras	Frecuencia	15.7	1	68.3	20	120.9	44	173.6	23	226.2	5	278.8	3	331.4	1	436.7	1	489.3	1	y mayor...	1	Total	100	
Especimen 2																																								
Grosor Prom.100 lecturas	118.1	um																																						
Grosor Min.	15.7	um																																						
Grosor Máx.	541.9	um																																						
Especimen 2																																								
Micras	Frecuencia																																							
15.7	1																																							
68.3	20																																							
120.9	44																																							
173.6	23																																							
226.2	5																																							
278.8	3																																							
331.4	1																																							
436.7	1																																							
489.3	1																																							
y mayor...	1																																							
Total	100																																							

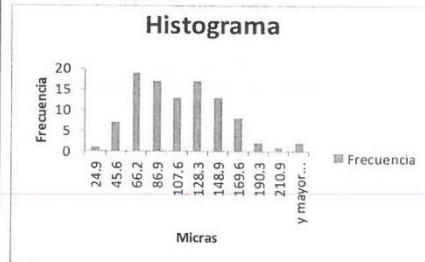


Prohibida la reproducción total o parcial de este documento - Total or partial reproduction of this document is not allowed
LABORATORIO DEL CENTRO TECNOLÓGICO TEXTIL - CONFECCIONES DEL SENATI
 Av. Alfredo Mendiola No. 3540, Independencia, Lima - Perú
 Teléfono: (511) 208 9999 - 208 9937 / Cel.: 950671257 / 954622231
 E-mail: cttc@senati.edu.pe / labcttc-textil@senati.edu.pe
 www.senati.edu.pe

INFORME DE ENSAYO No.12878-18

Especimen 3		
Grosor Prom.100 lecturas	99.1	um
Grosor Min.	24.9	um
Grosor Máx.	231.6	um

Especimen 3	
Micras	Frecuencia
24.9	1
45.6	7
66.2	19
86.9	17
107.6	13
128.3	17
148.9	13
169.6	8
190.3	2
210.9	1
y mayor...	2
Total :	100



6. SOBRE EL INFORME DE ENSAYO.

- Los resultados de este informe son válidos sólo para las muestras descritas en la Página 1 referencia 2
 - Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita del Laboratorio y quedando establecido que las copias fotostáticas de este informe no tiene validez técnica, solo referencial.
 - En caso de requerir copias físicas adicionales, solicitarlas oportunamente y les serán emitidas con las debidas seguridades de confiabilidad sobre los resultados
 - Una copia física de este informe será mantenido en los archivos del laboratorio por un periodo de por lo menos 5 años
 - A solicitud del cliente este informe puede ser transmitido por correo electrónico, quedando aceptado por el cliente que nuestros laboratorios no se responsabilizan si este informe es leído o interpretado por terceros y que esta versión electrónica pueda ser modificada.
- Los resultados 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

7. ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS.

En caso de aceptación de las muestras que no fueron utilizadas serán almacenadas por un periodo de 90 días posterior a la culminación de los ensayos después de lo cual serán destruidas.


 Guisela Félix Castro
 Jefe del Laboratorio de Ensayos Textiles
 CIP 147874



Fin del Informe de Ensayo

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento - Total or partial reproduction of this document is not allowed

LABORATORIO DEL CENTRO TECNOLÓGICO TEXTIL - CONFECCIONES DEL SENATI

Av. Alfredo Mendiolá No. 3540, Independencia, Lima - Perú
 Teléfono: (511) 208 9999 - 208 9937 / Cel.: 950671257 / 954622231
 E-mail: cttc@senati.edu.pe / labcttc-textil@senati.edu.pe
 www.senati.edu.pe

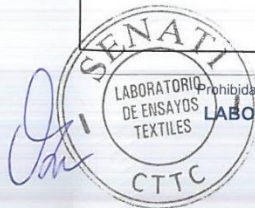
Anexo 15. Informe del resultado de Finura de Fibra textil de Hawaiana



LABORATORIO DE ENSAYOS TEXTILES

pág. 1 de 2

INFORME DE ENSAYO No.12877-18																																										
1. REFERENCIA DEL CLIENTE	: EVELYN MAGALY HUALLPA OSCANOA Dirección : Calle San Rodolfo N°6253, Los Olivos - Lima Contacto : Evelyn Magaly Huallpa Oscanoa Email : huallpaoscanao@gmail.com; magyho8@gmail.com Teléfono / Celular : 952363425																																									
2. REFERENCIA POR MUESTRA*	: Descripción : 01 MUESTRA DE FIBRA TEXTIL DE HOJAS DE PIÑA VARIEDAD HAWAIANA - SATIPO Lote : *N/E *Información proporcionada por el cliente *N/E : No Especificado																																									
3. INSTRUCCIONES ESPECIALES	: Código Interno de la Muestra* : 12877 *Código de Identificación asignado por el Laboratorio Textil SENATI.																																									
4. INFORMACIÓN DE LABORATORIO	: Solicitud de Servicio : 768-18 Fecha de recepción : 6 Noviembre 2018 Fecha de inicio : 7 Noviembre 2018 Fecha de emisión : 14 Noviembre 2018 Otros: 1. Las muestras enviadas para los ensayos fueron muestreadas por el cliente. 2. La(s) muestra(s) llegó en bolsa plástica y en buen estado. 3. El tamaño de la muestra no es suficiente para guardar como contramuestra.																																									
5. RESULTADOS																																										
MÉTODO DE ENSAYO																																										
5.1 MEDIDA DEL GROSOR DE FIBRAS TEXTILES																																										
Método	: Interno																																									
Equipo	: Microscopio																																									
Procedimiento	: 03 especímenes de 100 lecturas cada uno.																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Especimen 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grosor Prom. 100 lecturas</td> <td>154.0</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td>Grosor Min.</td> <td>42.0</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td>Grosor Máx.</td> <td>1251.6</td> <td>um</td> </tr> </tbody> </table>	Especimen 1			Grosor Prom. 100 lecturas	154.0	um	Grosor Min.	42.0	um	Grosor Máx.	1251.6	um	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Especimen 1</th> </tr> <tr> <th>Micras</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>42.0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>163.0</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>283.9</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>404.9</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>y mayor...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Total :</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Especimen 1		Micras	Frecuencia	42.0	1	163.0	69	283.9	23	404.9	6	y mayor...	1	Total :	100													
Especimen 1																																										
Grosor Prom. 100 lecturas	154.0	um																																								
Grosor Min.	42.0	um																																								
Grosor Máx.	1251.6	um																																								
Especimen 1																																										
Micras	Frecuencia																																									
42.0	1																																									
163.0	69																																									
283.9	23																																									
404.9	6																																									
y mayor...	1																																									
Total :	100																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Especimen 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grosor Prom. 100 lecturas</td> <td>127.8</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td>Grosor Min.</td> <td>37.2</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td>Grosor Máx.</td> <td>359.4</td> <td>um</td> </tr> </tbody> </table>	Especimen 2			Grosor Prom. 100 lecturas	127.8	um	Grosor Min.	37.2	um	Grosor Máx.	359.4	um	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Especimen 2</th> </tr> <tr> <th>Micras</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37.2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>69.4</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>101.6</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>133.9</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>166.1</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>198.3</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>230.5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>262.7</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>295.0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>327.2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>y mayor...</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Total :</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Especimen 2		Micras	Frecuencia	37.2	1	69.4	13	101.6	27	133.9	21	166.1	18	198.3	8	230.5	4	262.7	4	295.0	1	327.2	1	y mayor...	2	Total :	100	
Especimen 2																																										
Grosor Prom. 100 lecturas	127.8	um																																								
Grosor Min.	37.2	um																																								
Grosor Máx.	359.4	um																																								
Especimen 2																																										
Micras	Frecuencia																																									
37.2	1																																									
69.4	13																																									
101.6	27																																									
133.9	21																																									
166.1	18																																									
198.3	8																																									
230.5	4																																									
262.7	4																																									
295.0	1																																									
327.2	1																																									
y mayor...	2																																									
Total :	100																																									



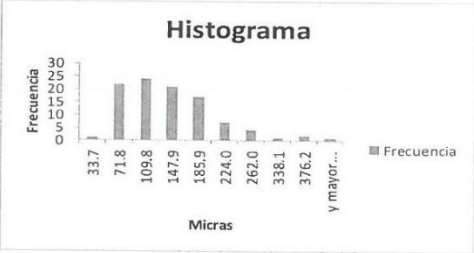
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento - Total or partial reproduction of this document is not allowed
LABORATORIO DEL CENTRO TECNOLÓGICO TEXTIL - CONFECCIONES DEL SENATI

Av. Alfredo Mendiolá No. 3540, Independencia, Lima - Perú
 Teléfono: (511) 208 9999 - 208 9937 / Cel.: 950671257 / 954622231
 E-mail: ctc@senati.edu.pe / labctc-textil@senati.edu.pe
 www.senati.edu.pe

INFORME DE ENSAYO No.12877-18

Especimen 3		
Grosor Prom. 100 lecturas	127.1	um
Grosor Mín.	33.7	um
Grosor Máx.	414.2	um

Especimen 3	
Micras	Frecuencia
33.7	1
71.8	22
109.8	24
147.9	21
185.9	17
224.0	7
262.0	4
338.1	1
376.2	2
y mayor...	1
Total :	100



6. SOBRE EL INFORME DE ENSAYO.

. Los resultados de este informe son válidos sólo para las muestras descritas en la Página 1 referencia 2.
 .Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita del Laboratorio y quedando establecido que las copias fotostáticas de este informe no tiene validez técnica, solo referencial.
 . En caso de requerir copias físicas adicionales, solicitarlas oportunamente y les serán emitidas con las debidas seguridades de confiabilidad sobre los resultados.
 . Una copia física de este informe será mantenido en los archivos del laboratorio por un periodo de por lo menos 5 años.
 . A solicitud del cliente este informe puede ser transmitido por correo electrónico, quedando aceptado por el cliente que nuestros laboratorios no se responsabilizan si este informe es leído o interpretado por terceros y que esta versión electrónica pueda ser modificada.
 .Los resultados 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

7. ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS.

En caso de aceptación de las muestras que no fueron utilizadas serán almacenadas por un periodo de 90 días posterior a la culminación de los ensayos después de lo cual serán destruidas


 Guisela Félix Castro
 Jefe del Laboratorio de Ensayos Textiles
 CIP 147874



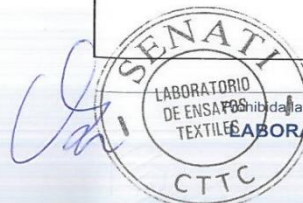
Fin del Informe de Ensayo

Anexo 16. Informe del resultado de Finura de Fibra textil de Samba



LABORATORIO DE ENSAYOS TEXTILES

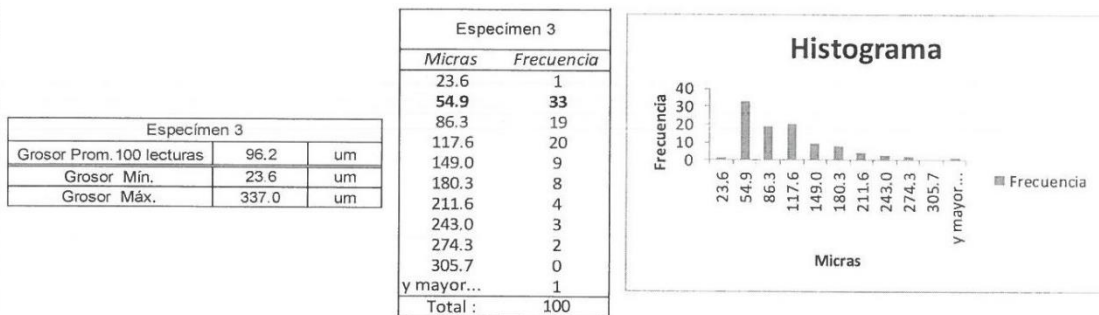
INFORME DE ENSAYO No.12876-18																																									
1. REFERENCIA DEL CLIENTE	: EVELYN MAGALY HUALLPA OSCANOA Dirección : Calle San Rodolfo N°6253, Los Olivos - Lima Contacto : Evelyn Magaly Huallpa Oscanoa Email : huallpaoscano@gmail.com; magyho8@gmail.com Teléfono / Celular : 952363425																																								
2. REFERENCIA POR MUESTRA*	: Descripción : 01 MUESTRA DE FIBRA TEXTIL DE HOJAS DE PIÑA VARIEDAD SAMBA - CHANCHAMAYO Lote : *N/E *Información proporcionada por el cliente *N/E : No Especificado																																								
3. INSTRUCCIONES ESPECIALES	: Código Interno de la Muestra* : 12876 *Código de Identificación asignado por el Laboratorio Textil SENATI.																																								
4. INFORMACIÓN DE LABORATORIO	: Solicitud de Servicio : 768-18 Fecha de recepción : 6 Noviembre 2018 Fecha de inicio : 7 Noviembre 2018 Fecha de emisión : 14 Noviembre 2018 Otros: 1. Las muestras enviadas para los ensayos fueron muestreadas por el cliente. 2. La(s) muestra(s) llegó en bolsa plástica y en buen estado. 3. El tamaño de la muestra no es suficiente para guardar como contramuestra.																																								
5. RESULTADOS																																									
MÉTODO DE ENSAYO																																									
5.1 MEDIDA DEL GROSOR DE FIBRAS TEXTILES																																									
Método	: Interno																																								
Equipo	: Microscopio																																								
Procedimiento	: 03 especímenes de 100 lecturas cada uno.																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Especímen 1</th> </tr> <tr> <th>Grosor Prom.100 lecturas</th> <th>95.9</th> <th>um</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grosor Mín.</td> <td>27.3</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td>Grosor Máx.</td> <td>268.1</td> <td>um</td> </tr> </tbody> </table>	Especímen 1			Grosor Prom.100 lecturas	95.9	um	Grosor Mín.	27.3	um	Grosor Máx.	268.1	um	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Especímen 1</th> </tr> <tr> <th>Micras</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>27.3</td><td>1</td></tr> <tr><td>51.4</td><td>23</td></tr> <tr><td>75.5</td><td>16</td></tr> <tr><td>99.5</td><td>18</td></tr> <tr><td>123.6</td><td>15</td></tr> <tr><td>147.7</td><td>12</td></tr> <tr><td>171.8</td><td>6</td></tr> <tr><td>195.9</td><td>4</td></tr> <tr><td>219.9</td><td>3</td></tr> <tr><td>244.0</td><td>1</td></tr> <tr><td>y mayor...</td><td>1</td></tr> <tr><td>Total :</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Especímen 1		Micras	Frecuencia	27.3	1	51.4	23	75.5	16	99.5	18	123.6	15	147.7	12	171.8	6	195.9	4	219.9	3	244.0	1	y mayor...	1	Total :	100
Especímen 1																																									
Grosor Prom.100 lecturas	95.9	um																																							
Grosor Mín.	27.3	um																																							
Grosor Máx.	268.1	um																																							
Especímen 1																																									
Micras	Frecuencia																																								
27.3	1																																								
51.4	23																																								
75.5	16																																								
99.5	18																																								
123.6	15																																								
147.7	12																																								
171.8	6																																								
195.9	4																																								
219.9	3																																								
244.0	1																																								
y mayor...	1																																								
Total :	100																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Especímen 2</th> </tr> <tr> <th>Grosor Prom.100 lecturas</th> <th>95.4</th> <th>um</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grosor Mín.</td> <td>14.6</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td>Grosor Máx.</td> <td>247.9</td> <td>um</td> </tr> </tbody> </table>	Especímen 2			Grosor Prom.100 lecturas	95.4	um	Grosor Mín.	14.6	um	Grosor Máx.	247.9	um	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Especímen 2</th> </tr> <tr> <th>Micras</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>14.6</td><td>1</td></tr> <tr><td>37.9</td><td>6</td></tr> <tr><td>61.3</td><td>22</td></tr> <tr><td>84.6</td><td>17</td></tr> <tr><td>107.9</td><td>20</td></tr> <tr><td>131.3</td><td>16</td></tr> <tr><td>154.6</td><td>7</td></tr> <tr><td>177.9</td><td>5</td></tr> <tr><td>201.2</td><td>2</td></tr> <tr><td>224.6</td><td>2</td></tr> <tr><td>y mayor...</td><td>2</td></tr> <tr><td>Total :</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Especímen 2		Micras	Frecuencia	14.6	1	37.9	6	61.3	22	84.6	17	107.9	20	131.3	16	154.6	7	177.9	5	201.2	2	224.6	2	y mayor...	2	Total :	100
Especímen 2																																									
Grosor Prom.100 lecturas	95.4	um																																							
Grosor Mín.	14.6	um																																							
Grosor Máx.	247.9	um																																							
Especímen 2																																									
Micras	Frecuencia																																								
14.6	1																																								
37.9	6																																								
61.3	22																																								
84.6	17																																								
107.9	20																																								
131.3	16																																								
154.6	7																																								
177.9	5																																								
201.2	2																																								
224.6	2																																								
y mayor...	2																																								
Total :	100																																								



No se permite la reproducción total o parcial de este documento - Total or partial reproduction of this document is not allowed

LABORATORIO DEL CENTRO TECNOLÓGICO TEXTIL - CONFECCIONES DEL SENATI
 Av. Alfredo Mendiola No. 3540, Independencia, Lima - Perú
 Teléfono: (511) 208 9999 - 208 9937 / Cel.: 950671257 / 954622231
 E-mail: cttc@senati.edu.pe / labcttc-textil@senati.edu.pe
 www.senati.edu.pe

INFORME DE ENSAYO No.12876-18



6. SOBRE EL INFORME DE ENSAYO.

- . Los resultados de este informe son válidos sólo para las muestras descritas en la Página 1 referencia 2.
- .Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita del Laboratorio y quedando establecido que las copias fotostáticas de este informe no tiene validez técnica, solo referencial.
- . En caso de requerir copias físicas adicionales, solicitarlas oportunamente y les serán emitidas con las debidas seguridades de confiabilidad sobre los resultados.
- . Una copia física de este informe será mantenido en los archivos del laboratorio por un periodo de por lo menos 5 años.
- . A solicitud del cliente este informe puede ser transmitido por correo electrónico, quedando aceptado por el cliente que nuestros laboratorios no se responsabilizan si este informe es leído o interpretado por terceros y que esta versión electrónica pueda ser modificada.
- .Los resultados 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.

7. ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS.

En caso de aceptación de las muestras que no fueron utilizadas serán almacenadas por un período de 90 días posterior a la culminación de los ensayos después de lo cual serán destruidas.


 Guisela Félix Castro
 Jefe del Laboratorio de Ensayos Textiles
 CIP 147874



Fin del Informe de Ensayo

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento - Total or partial reproduction of this document is not allowed

LABORATORIO DEL CENTRO TECNOLÓGICO TEXTIL - CONFECCIONES DEL SENATI

Av. Alfredo Mendiola No. 3540, Independencia, Lima - Perú
 Teléfono: (511) 208 9999 - 208 9937 / Cel.: 950671257 / 954622231
 E-mail: ctcc@senati.edu.pe / labcttc-textil@senati.edu.pe
 www.senati.edu.pe

Anexo 17. Resultado de la fuerza de tracción y elongación del tejido del residuo de hoja de piña variedad Golden



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE CIENCIAS
LABICER (LABORATORIO N° 12)
ANÁLISIS QUÍMICO, CONSULTORÍA E INVESTIGACIÓN



INFORME TÉCNICO N° 1964 – 18 – LABICER

1. DATOS DEL SOLICITANTE
 - 1.1 NOMBRE DEL SOLICITANTE : EVELIN MAGALY HUALLPA OSCANOA
 - 1.2 DNI : 70088804
2. CRONOGRAMA DE FECHAS
 - 2.1 FECHA DE RECEPCIÓN : 05 / 10 / 2018
 - 2.2 FECHA DE ENSAYO : 12 / 10 / 2018
 - 2.3 FECHA DE EMISIÓN : 15 / 10 / 2018
3. ANÁLISIS SOLICITADO : ENSAYO DE RESISTENCIA DE TRACCIÓN Y ELONGACION
4. DATOS REFERENCIALES DE LA MUESTRA SEGÚN EL SOLICITANTE
 - 4.1 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : 01 MUESTRA DE TEJIDO DE RESIDUO DE HOJA DE PIÑA VARIEDAD GOLDEN
5. LUGAR DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : LABORATORIO LABICER - FACULTAD DE CIENCIAS
6. CONDICIONES AMBIENTALES : Temperatura: 20.2 °C; Humedad relativa: 65%
7. EQUIPO UTILIZADO : MAQUINA DE TRACCIÓN UNIVERSAL ZWICK ROELL 2010
8. RESULTADOS
 - 8.1 ENSAYO DE RESISTENCIA A LA TRACCION
 Norma Técnica: ASTM D 5035

PROBETA	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (mm ²)	Esfuerzo Máximo (MPa)	Elongación Rotura (%)
1	50,08	1,34	67,11	4,340	218,1
2	47,74	1,03	49,17	6,196	202,5
3	53,30	1,45	77,29	6,135	248,0
PROMEDIO	50,37	1,27	64,52	5,560	222,9

9. VALIDEZ DEL INFORME TÉCNICO
 Los resultados de este Informe técnico son válido solo para la muestra proporcionada por el solicitante del servicio en las condiciones indicadas del presente informe técnico.

Bach. Kevin Sulca O.
 Analista Químico
 LABICER - UNI

M.Sc. Otilia Acha de la Cruz
 Responsable de Análisis
 Firmado por:
 Ing. Sebastián Lazo Ochoa
 CIP 74236

Anexo 18. Resultado de la fuerza de tracción y elongación del tejido del residuo de hoja de piña variedad de Hawaiana



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE CIENCIAS
LABICER (LABORATORIO N° 12)
ANÁLISIS QUÍMICO, CONSULTORÍA E INVESTIGACIÓN



INFORME TÉCNICO N° 1965 – 18 – LABICER

1. DATOS DEL SOLICITANTE
 - 1.1 NOMBRE DEL SOLICITANTE : EVELIN MAGALY HUALLPA OSCANOVA
 - 1.2 DNI : 70088804
2. CRONOGRAMA DE FECHAS
 - 2.1 FECHA DE RECEPCIÓN : 05 / 10 / 2018
 - 2.2 FECHA DE ENSAYO : 12 / 10 / 2018
 - 2.3 FECHA DE EMISIÓN : 15 / 10 / 2018
3. ANÁLISIS SOLICITADO : ENSAYO DE RESISTENCIA DE TRACCIÓN Y ELONGACION
4. DATOS REFERENCIALES DE LA MUESTRA SEGÚN EL SOLICITANTE
 - 4.1 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : 01 MUESTRA DE TEJIDO DE RESIDUO DE HOJA DE PIÑA VARIEDAD HAWAIANA
5. LUGAR DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : LABORATORIO LABICER - FACULTAD DE CIENCIAS
6. CONDICIONES AMBIENTALES : Temperatura: 20.2 °C; Humedad relativa: 65%
7. EQUIPO UTILIZADO : MAQUINA DE TRACCIÓN UNIVERSAL ZWICK ROELL Z0
8. RESULTADOS
 - 8.1 ENSAYO DE RESISTENCIA A LA TRACCION
Norma Técnica: ASTM D 5035

PROBETA	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (mm ²)	Esfuerzo Máximo (MPa)	Elongación Rotura (%)
1	53,30	1,45	77,29	7,314	406,1
2	55,10	1,65	90,92	4,964	255,4
3	51,22	1,15	58,90	5,846	275,6
PROMEDIO	53,21	1,42	75,70	6,041	312,4

9. VALIDEZ DEL INFORME TÉCNICO
Los resultados de este Informe técnico son válido solo para la muestra proporcionada por el solicitante del servicio en las condiciones indicadas del presente informe técnico.

Bach. Kevin Sulca O.
Analista Químico
LABICER - UNI

M.Sc. Otilia Acha de la Cruz
Responsable de Análisis
Firmado por:
Ing. Sebastián Lazo Ochoa
CIP 74236

(*) El Laboratorio no se responsabiliza del muestreo ni de la procedencia de la muestra.

Anexo 19. Resultado de la fuerza de tracción y elongación del tejido del residuo de hoja de piña variedad Samba



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE CIENCIAS
LABICER (LABORATORIO N° 12)
ANÁLISIS QUÍMICO, CONSULTORÍA E INVESTIGACIÓN



INFORME TÉCNICO N° 1966 – 18 – LABICER

1. DATOS DEL SOLICITANTE
 - 1.1 NOMBRE DEL SOLICITANTE : EVELIN MAGALY HUALLPA OSCANOA
 - 1.2 DNI : 70088804
2. CRONOGRAMA DE FECHAS
 - 2.1 FECHA DE RECEPCIÓN : 05 / 10 / 2018
 - 2.2 FECHA DE ENSAYO : 12 / 10 / 2018
 - 2.3 FECHA DE EMISIÓN : 15 / 10 / 2018
3. ANÁLISIS SOLICITADO : ENSAYO DE RESISTENCIA DE TRACCIÓN Y ELONGACIÓN
4. DATOS REFERENCIALES DE LA MUESTRA SEGÚN EL SOLICITANTE
 - 4.1 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : 01 MUESTRA DE TEJIDO DE RESIDUO DE HOJA DE PINA VARIEDAD SAMBA
5. LUGAR DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : LABORATORIO LABICER - FACULTAD DE CIENCIAS
6. CONDICIONES AMBIENTALES : Temperatura: 20.2 °C; Humedad relativa: 65%
7. EQUIPO UTILIZADO : MAQUINA DE TRACCIÓN UNIVERSAL ZWICK ROELL Z0
8. RESULTADOS

8.1 ENSAYO DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

Nome Técnica: ASTM D 5035

PROBETA	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (mm ²)	Esfuerzo Máximo (MPa)	Elongación Rotura (%)
1	49,68	1,61	79,98	4,788	288,1
2	48,68	1,57	76,43	3,891	276,9
3	46,45	1,66	77,11	3,475	247,6
PROMEDIO	48,27	1,61	77,84	4,051	270,9

9. VALIDEZ DEL INFORME TÉCNICO

Los resultados de este Informe técnico son válido solo para la muestra proporcionada por el solicitante del servicio en las condiciones indicadas del presente informe técnico.

Bach. Kevin Sulica Q.
 Analista Químico
 LABICER - UNI

M.Sc. Otilia Acha de la Cruz
 Responsable de Análisis
 Firmado por:
 Ing. Sebastián Lazo Ochoa
 CIP 74236

(*) El Laboratorio no se responsabiliza del muestreo ni de la procedencia de la muestra.

Anexo 20. Resultado de la medición de longitud de hojas de piña

REPETICIÓN N° 1	
Longitud de residuos de hojas de piña Golden	
1	97
2	88
3	89
4	87
5	99
6	96,9
7	91,5
8	83
9	92,4
10	85
11	95
12	91
13	80
14	87
15	22
16	64,2
17	20
18	34
19	35
20	20
21	33
22	29
23	38,5
24	48
PROMEDIO	66,90

REPETICIÓN N° 2	
Longitud de residuos de hojas de piña Golden	
1	97
2	87,5
3	76,5
4	82,8
5	63
6	84
7	69,9
8	40
9	75
10	64,1
11	58
12	50
13	50,5
14	64,8
15	39
16	55
17	60
18	25
19	65
PROMEDIO	63,53

REPETICIÓN N° 3	
Longitud de residuos de hojas de piña Golden	
1	42
2	52
3	75,6
4	65
5	59
6	73
7	37,5
8	66
9	30
10	36
11	20
12	44
13	59
14	45
15	57
16	52,5
17	45
18	43
19	43
20	32
21	63
22	42
PROMEDIO	49,16

REPETICIÓN N° 1	
Longitud de residuos de hojas de piña Hawaiana	
1	65,8
2	97,6
3	96,1
4	87,9
5	100
6	72,6
7	74,2
8	82,1
9	71
10	92,2
11	87,6
12	80,8
13	92,7
14	87,5
15	100
16	74,1
17	77,8
18	46,2
19	55,6
20	50,5
21	48,2
22	52,3
23	49,7
24	54
25	44,4
26	69,8
27	38,6
28	40
29	54
30	35,7
31	32
32	37,2
PROMEDIO	67,13

REPETICIÓN N° 2	
Longitud de residuos de hojas de piña Hawaiana	
1	76,3
2	99,2
3	110
4	68,1
5	85
6	67,2
7	53
8	84,4
9	89,8
10	67,5
11	70,1
12	69,1
13	61,6
14	71,2
15	77
16	65
17	70,8
18	47,6
19	66
20	54,5
21	53
22	67,8
23	42
24	56,5
25	42
26	43,2
27	74,8
28	59,1
29	45,1
30	39,6
31	36
32	35
33	43,1
PROMEDIO	63,35

REPETICIÓN N° 3	
Longitud de residuos de hojas de piña Hawaiana	
1	59
2	99,1
3	96,5
4	89,3
5	107
6	111
7	93,6
8	89,9
9	96,6
10	89,6
11	98,3
12	67,5
13	77,8
14	89
15	80,4
16	92,7
17	71
18	45,5
19	84,5
20	73,4
21	87,2
22	71,8
23	80,8
24	69
25	49,8
26	100,5
27	72
28	44
29	51,6
30	53,7
31	38
PROMEDIO	78,40

REPETICIÓN N° 1	
Longitud de residuos de hojas de piña Samba	
1	91,2
2	75,3
3	86,4
4	88,2
5	77,1
6	88,8
7	84
8	71,9
9	76,2
10	74,9
11	62
12	70,7
13	63,6
14	64,5
15	76,4
16	73
17	62
18	78,6
19	78,7
20	59
21	73,2
22	53
23	75,2
24	65,1
25	74,4
26	61,2
27	66,9
28	64,5
29	77,9
30	72,2
31	68,3
32	49,1
33	72,9
34	67,8
35	51,5
36	63
37	55
38	71
39	45,7
40	49,5
41	65,7
42	59,2
43	69,2
44	46,4
45	43,6
46	40

REPETICIÓN N° 2	
Longitud de residuos de hojas de piña Samba	
1	75,4
2	78,2
3	72,7
4	67,1
5	74,2
6	80,4
7	79,5
8	63
9	63
10	83,6
11	78,8
12	68,2
13	77,5
14	85,6
15	84,5
16	74
17	80,9
18	75,1
19	78,9
20	75,1
21	71
22	92,7
23	99,1
24	83,7
25	74,6
26	74,1
27	69,1
28	72,6
29	71,2
30	69,2
31	62,1
32	63,8
33	59
34	75,6
35	70,8
36	49,6
37	56,8
38	69,2
39	62,8
40	55,3
41	48,1
42	53,2
43	47,7
44	49,9
45	44,1
46	48,7

REPETICIÓN N° 3	
Longitud de residuos de hojas de piña Samba	
1	57,2
2	50,7
3	57,1
4	85
5	60
6	86,1
7	79,9
8	59,3
9	64,1
10	84,5
11	72,3
12	64,6
13	70,2
14	69,2
15	53,8
16	86,4
17	86,1
18	82,7
19	61,8
20	78,4
21	59,1
22	71,5
23	70
24	51
25	66
26	60
27	80
28	68
29	58
30	49
31	86
32	80,2
33	74,6
34	79,7
35	68,4
36	48,6
37	73,5
38	71,8
39	47
40	69
41	74,1
42	56,2
43	47
44	53

Anexo 21. Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 2			
<p>Yo, Alejandro Alcántara Boza, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional de Ing. Ambiental, de la Universidad César Vallejo Sede Lima Norte, revisor de la tesis titulada:</p> <p>“COMPARACIÓN DE LA CALIDAD DE TEJIDOS TEXTILES OBTENIDOS DE RESIDUOS DE HOJAS DE PIÑA DE VARIEDADES DE GOLDEN, HAWAIANA Y SAMBA, JUNÍN 2018”</p> <p>de la estudiante Evelyn Magaly Huallpa Oscanoa, constató que la investigación tiene un índice de similitud de 26% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.</p> <p>El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.</p> <p style="text-align: right;">Los Olivos, 08 de Julio de 2019</p> <div style="text-align: center;"> Dr. Alejandro Alcántara Boza DNI: 27074721</div> 					
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación

Anexo 22. Pantallazo del Software Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome
 https://eu.turnitin.com/apps/carta/...
 COMPARACIÓN DE LA CALIDAD DE TEJIDOS TEXTILES OBTENIDOS DE RESIDUOS DE HOJAS DE PAPA DE VARIETADES DE COLDEN, HAWAIIANA Y SAMBA, JU.

Resumen de coincidencias

26%

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universida...	7%
2	repositorio ucv.edu.ve	4%
3	Entregado a Universida...	2%
4	revia.amazonia.edu.co	1%
5	oajpmes	1%
6	repositorio.unilivre.edu...	1%
7	Entregado a Universida...	1%
8	ojs.cesavallejo.edu.ve	1%

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

COMPARACIÓN DE LA CALIDAD DE TEJIDOS TEXTILES OBTENIDOS DE RESIDUOS DE HOJAS DE PAPA DE VARIETADES DE COLDEN, HAWAIIANA Y SAMBA, JUNIO 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

AUTORA:
 BEATRIZ ORLANDA VILLAVICENCIO

ASISISTENTE:
 DR. AGUSTINA BOCA LLEANDRO

LUGAR DE INVESTIGACIÓN:
 TROPICAMBIENT Y GESTIÓN DE RESIDUOS


1984 - PRE
 2018 - IT

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL
 LINAS

26
 26
 26
 26


Página: 1 de 51 | Número de palabras: 12707 | High Resolution | Text-only Report | 1:33 p.m. | Iniciar sesión

Anexo 23. Formulario de Autorización para la Publicación de Tesis

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo Evelyn Magaly Hualpa Osconoa....., identificado con DNI N° 70088804 egresado(a) de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, autorizo (X), No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado " Comparación de la calidad de tejidos textiles obtenidos de residuos de hojas de piña de variedades de golden, hawaiana y samba, Junio 2018....."; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

 FIRMA: [Firma]
DNI: 70088804

FECHA: Los Olivos 11 de diciembre 201 8

Anexo 24. Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Evelyn Magaly Huallpa Oscanoa

INFORME TITULADO:

"Comparación de la calidad de Tejidos Textiles
Obtenidos de Residuos de hojas de Piña de
Variedades de Golden, Hawaiana y Samba, Junín 2018"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniera Ambiental

SUSTENTADO EN FECHA: 11/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 16 (Dieciseis)



[Firma]
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN