



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Reaprovechamiento de baldes de aceite y jabas de huevos a través
de una economía circular para elaborar asientos ecoamigables
Arequipa 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Ambiental

AUTORES:

Fernandez Melgar, Carlos Paolo (ORCID: 0000-0003-4662-6159)

Zegarra Escapa, Gabriela Lizbeth (ORCID: 0000-0002-0709-7816)

ASESOR:

MSc. Wilber Samuel Quijano Pacheco (ORCID: 0000-0001-7889-7928)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Tratamiento y Gestión de los Residuos

LIMA - PERÚ

2021

DEDICATORIA

A Dios, luego a mis padres porque siempre están conmigo y me apoyan en todo momento, a mis hermanas por ser mi guía en este camino de la vida, a mi enamorado porque hizo que confiara más en mí y finalmente a las personas me miran desde el cielo.

Gabriela Lizbeth Zegarra Escapa.

La investigación se la dedico a mis padres que siempre están conmigo apoyándome y guiándome en todo momento, a mi hermano por estar conmigo dando me fuerzas, a mi novia que me apoya en todo momento para poder seguir adelante.

Carlos Paolo Fernandez Melgar.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios todo poderoso porque con el todo se logra.

A mis padres por dejar sudor, lágrimas y enseñarme a que la vida no es fácil pero poco a poco todo se logra.

A mis hermanas, ya que, con su ejemplo, sus consejos hacen que sea una mejor persona cada día.

A mi enamorado por enseñarme a confiar en mi misma.

Al MSc. Wilber Samuel Quijano Pacheco que siempre tuvo la disposición de ayudarnos y guiarnos en nuestros conocimientos

A la Universidad Cesar Vallejo por darnos la oportunidad de alcanzar nuestras metas.

Gabriela Lizbeth Zegarra Escapa.

A Dios, a mis padres por su apoyo incondicional, a mi hermano por estar siempre conmigo y mi novia por darme fortaleza.

Al MSc. Wilber Samuel Quijano Pacheco que siempre estuvo dispuesto a apoyarnos y guiarnos en nuestra tesis.

A la UAP, por mis años de formación universitaria.

A la UCV, por darme la oportunidad de poder lograr mi título.

Carlos Paolo Fernandez Melgar.

Índice de contenidos

CARÁTULA	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE DE CONTENIDOS	V
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y Diseño de Investigación	14
3.2. Variables y Operacionalización.....	14
3.3. Población, muestra y muestreo.....	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.5. Procedimiento	18
3.6. Método de análisis de datos.....	37
3.7. Aspectos Éticos.....	37
IV. RESULTADOS	38
V. DISCUSIÓN	51
VI. CONCLUSIONES	53
VII. RECOMENDACIONES	55
Referencias	57
ANEXOS	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ventajas y Desventajas de los plásticos.	12
Tabla 2. Coordenada UTM.....	19
Tabla 3. Cuadro de recolección y caracterización de los baldes de aceite	39
Tabla 4. Cuadro de recolección y caracterización de los baldes de aceite	40
<i>Tabla 5. Cuadro de recolección y caracterización de las jabs de huevos</i>	41
Tabla 6. Cantidad de baldes de aceite y jabs de huevos para reaprovechar	43
<i>Tabla 7. Cantidad de baldes de aceite y jabs de huevos para la elaboración de asientos</i>	43
<i>Tabla 8. Almacenamiento de materiales</i>	44
<i>Tabla 9. Cantidad óptima y resistencia</i>	44
Tabla 10. Análisis de Varianza de la Resistencia	45
Tabla 11. Prueba contraste tukey de la resistencia.	46
<i>Tabla 12. Dimensiones de los asientos ecoamigables</i>	47
Tabla 13. Análisis de Varianza de la altura.	48
Tabla 14. Prueba contraste tukey de la altura.	48
<i>Tabla 15. Costos de elaboración de asiento ecoamigable</i>	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación	19
Figura 2. Flujograma de Etapas del Proyecto	20
Figura 3. Recolección de baldes	21
Figura 4. Recolección de baldes	21
Figura 5. Recolección de baldes	22
Figura 6. Recolección de jabas de huevos	22
Figura 7. Recolección de jabas de huevos	23
Figura 8. Recolección de jabas de huevos	23
Figura 9. Caracterización de jabas de huevos	24
Figura 10. Caracterización de jabas de huevos	24
Figura 11. Caracterización de baldes de aceite	25
Figura 12. Caracterización de baldes de aceite	25
Figura 13. Baldes de aceite de 18L y 20L	26
Figura 14. Jabas de huevos para reutilizar	26
Figura 15. Jabas de huevos para desechar	27
Figura 16. Baldes Para reutilizar	27
Figura 17. Baldes para desechar	28
Figura 18. Lavado de baldes	28
Figura 19. Lavado de baldes	29
Figura 20. Secado de baldes	29
Figura 21. Pintado de baldes	30
Figura 22. Balde pintado	30
Figura 23. Pegado de jabas	32
Figura 24. 5 jabas de huevos	32
Figura 25. 10 jabas de huevos	33
Figura 26. 15 jabas de huevos	33
Figura 27. Asiento ecoamigable con 5 jabas, 51cm	34
Figura 28. Asiento ecoamigable con 10 jabas, 55.5cm	34
Figura 29. Asiento ecoamigable con 15 jabas, 59cm	35
Figura 30. Resistencia de los asientos	36
Figura 31. Resistencia de los asientos	36
Figura 32. Asientos Ecoamigables.	37
Figura 33. Porcentaje de baldes de 18L recolectados.	39
Figura 34. Porcentaje de baldes de 20L recolectados.	40
Figura 35. Porcentaje de jabas de huevos recolectadas.	42
Figura 36. Resistencia de los asientos.	47
Figura 37. Tamaño de los asientos.	49

RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo evaluar el reaprovechamiento de los baldes de aceite y jabas de huevos a través de una economía circular para elaborar asientos ecoamigables, es aplicado, es experimental, para el cual se tuvo 9 baldes de aceite y 90 jabas de huevos para realizar 3 tipos de asientos (1 balde de aceite + 5 jabas de huevos, 1 balde de aceite + 10 jabas de huevos y 1 balde de aceite + 15 jabas de huevos) cada uno con 3 repeticiones y se plantea bajo el diseño completamente al azar. Los resultados fueron de todos los parámetros evaluados fue significativo ($P > 0.05$) para todos los tratamientos al aplicar la prueba de Tukey el tratamiento 2 con 1 balde de aceite + 10 jabas de huevos fue el mejor por la resistencia que tuvo con un promedio de 212kg y su tamaño de 55.5cm de alto y 32cm de ancho en comparación con los asientos de hoy en día. Se concluye que con los asientos ecoamigables a base de baldes de aceite y jabas de huevos ayudaremos a la conservación y el cuidado del medio ambiente.

Palabras clave: baldes de aceite, jabas de huevos, ecoamigables.

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the reuse of buckets of oil and crates of eggs through a circular economy to develop eco-friendly seats, it is applied, it is experimental, for which 9 buckets of oil and 90 crates of eggs were used to make 3 types of seats (1 bucket of oil + 5 crates of eggs, 1 bucket of oil + 10 crates of eggs and 1 bucket of oil + 15 crates of eggs) each with 3 repetitions and is completely random under the design . The results were of all the parameters evaluated, it was significant ($P>0.05$) for all the treatments when applying the Tukey test, treatment 2 with 1 bucket of oil + 10 crates of eggs was the best due to the resistance it had with an average of 212kg and its size of 55.5cm high and 32cm wide compared to today's seats. It is concluded that with the eco-friendly seats based on buckets of oil and crates of eggs we will help to preserve and care for the environment.

Keywords: buckets of oil, egg crates, eco-friendly.

I. INTRODUCCIÓN

El Perú está ubicado en el puesto 22 a nivel mundial, entre los países con importante nivel de contaminación ambiental, uno de sus mayores problemas es la contaminación por residuos sólidos, ya que en su mayoría estos no tienen una disposición final por que la población no tiene o cuenta con una conciencia ambiental y el daño que los residuos pueden llegar a causar al medio ambiente, los residuos suelen ser acumulados en vertederos o en rellenos sanitarios, para que se pueda completar su procesos de descomposición sin poder causar un daño en el ambiente, pero en los últimos años ha avanzado el método del reciclaje, a través de la gestión integral de los residuos (GIRS), que en su centro de economía circular está creando nuevos métodos para darles una nueva vida a los residuos. (LIRA SEGURA, 2019). El daño a la naturaleza, el consumo excesivo de los recursos naturales y la tala indiscriminada, han originado grandes pérdidas de ecosistemas.

En el año 2020 se generó en el Perú un total de 7.9 millones de toneladas de RRSS, de los cuales 1.6 millones de toneladas fueron de residuos sólidos inorgánicos (plásticos, latas, cartones, entre otros) según el Ministerio del Ambiente. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2020)

En el año 2017 los plásticos están ubicados como los materiales industriales que tiene un crecimiento acelerado en la modernización industrial. La extensa diversidad, sus propiedades (bajo peso) y costos bajos en el mercado los hacen materiales más adaptables en niveles industriales de aplicación. (ARROYO FLORES, 2017)

Los baldes de aceite se encuentran en la categoría de Polietilenos de Alta Densidad (PEAD), el cual es el más importante en cuanto a su uso habitual en las industrias, donde no existen ramificaciones de cadenas y por tanto aumentan la densidad del material y las mejoras en las propiedades mecánicas del mismo. (PÉREZ MORENO, 2015) Si no se realiza una buena gestión de los baldes, estos plásticos se terminan partiendo y convirtiendo en micro plásticos los cuales generarían un problema enorme para el medio ambiente.

En los últimos 5 años Arequipa se encuentra ubicada como la 4 ciudad que tiene mayor producción de huevo a nivel nacional (CONTRERAS FLORES, 2019) ya

que nuestra ciudad se encarga de abastecer a gran parte del sur. (CERVANTES DELGADO, 2015)

Para la elaboración de las jabas de huevos su materia prima son las hojas de papel periódico, de oficina, cartones y revistas. Estos utilizan la fórmula 70-30 que viene hacer un 70% de papel periódico y 30% de otros papeles menos el papel de baño y servilleta. (LOPEZ, 2014)

Como función principal de las jabas de huevos, es protegerlos de posibles golpes que pudieran dañar la integridad del huevo, estos también ayudan a que se pueda tener una temperatura estable y absorber los excesos de humedad. La desventaja en relación con los polímeros es que solo pueden deformarse drásticamente una vez quedando inutilizables para su función.

Se buscó lograr con el reaprovechamiento de los baldes de aceite y jabas de huevos ayudar a la conservación del medio ambiente, cuidando los mares, ríos y lagos, de la región Arequipa que es donde va a parar la mayor cantidad de residuos sólidos. Por lo tanto, es de suma importancia la implementación de una economía circular esta se enfoca en el reciclaje, el reaprovechamiento y la reducción de los residuos sólido y así implementar un producto que sirva de ayuda en la conservación del medio ambiente, porque al empezar la revolución industrial, las diferentes industrias han originado una significativa suma de materias, que originan el consumo y se generan residuos destinados a la contaminación ambiental sin poderles dar un nuevo uso. (ARROYO MOROCHO, 2018)

Sobre lo expuesto anteriormente en la realidad problemática se planteó el problema general. ¿Cómo es el reaprovechamiento de los baldes de aceite y jabas de huevos a través de una economía circular para elaborar asientos ecoamigables? Y los problemas específicos: ¿Cuáles son las características de los baldes de aceite para poder reaprovecharlos en la elaboración de asientos ecoamigables a través de una economía circular?; ¿Cuáles son las características de las jabas de huevos para poder reaprovecharlas en la elaboración de asientos ecoamigables a través de una economía circular?; ¿Cuál es la cantidad optima de

plástico y cartón para medir la resistencia de los asientos ecoamigables a través de una economía circular?

Del mismo modo se establece como objetivo general de la investigación: Evaluar el Reaprovechamiento de los baldes de aceite y jabas de huevos a través de una economía circular para elaborar asientos ecoamigables. Así mismo los objetivos específicos planteados fueron: Caracterizar los baldes de aceite para poder reaprovecharlos en la elaboración de asientos ecoamigables a través de una economía circular, Caracterizar las jabas de huevos para poder reaprovecharlas en la elaboración de asientos ecoamigables a través de una economía circular, Determinar la cantidad optima de plástico y cartón para medir la resistencia de los asientos ecoamigables a través de una economía circular.

La justificación teórica es aumentar nuestros conocimientos acerca de los componentes de los baldes de plástico así como las jabas de huevos para reutilizarlos a través de una economía circular que sirva de base para otros trabajos de investigación, la justificación técnica es que se buscara la mejor técnica que permita utilizar adecuadamente estos residuos ayudando a la conservación del medio ambiente, la justificación social que permitirá utilizar estos asientos de forma utilitaria, decorativa y de uso necesario que le quieran dar las personas, la justificación económica es que se producirá asientos ecoamigables a un bajo costo de elaboración por que los productos se encuentran al alcance de la población, la justificación ambiental aplica una técnica no perjudicial para el medio ambiente, por medio del reaprovechamiento de los residuos sólidos con la elaboración de un nuevo producto para disminuir la contaminación ambiental.

Como hipótesis general: El reaprovechamiento de los baldes de aceite y jabas de huevos a través de una economía circular que permitan elaborar asientos ecoamigables. Así mismo las hipótesis específicas planteadas fueron: Caracterizar los baldes de aceite para poder reaprovecharlos en la elaboración de asientos ecoamigables a través de una economía circular, Caracterizar las jabas de huevos para poder reaprovecharlas en la elaboración de asientos ecoamigables a través de una economía circular, Determinar la cantidad optima de plástico y cartón para medir la resistencia de los asientos ecoamigables a través de una economía circular.

II. MARCO TEÓRICO

(GUZMAN MARES & ET AL, 2015) El mayor reto a los cuales se enfrentan día a día las instituciones y organizaciones es el de ofertar sus productos y servicios de manera ecoeficiente, con lo cual busca una satisfacción de las necesidades humanas, reduciendo los impactos ambientales, incrementando la calidad de vida y a un precio competitivo para el mercado. El ecodiseño está orientado en inventar y disminuir la contaminación ambiental, no simplemente trasladándolo a otros medios o actividades, sino ayudando a descubrir formas de obtener productos y procesos para el cuidado del ambiente, dándoles una ventaja competitiva.

(HUERTA, 2020) Las envolturas y envases desempeñan acciones fundamentales para proteger y transportar diferentes productos. Sus residuos post consumo, sin embargo, dañan significativamente los diferentes ecosistemas. Por esto en Chile están afectos a la ley de responsabilidad extendida del productor, en su avance hacia una economía circular. El daño que causan las envolturas y envases resultan, no solo de los desechos, sino a lo largo de toda su existencia. El capítulo se encuentra orientado a un público de expertos de Diseño y cuenta con dos objetivos: buscar formas de realizar una economía circular así tratar de eliminar los daños que causan las envolturas y envases. Entre los elementos de la ley, el ecodiseño empieza como una herramienta esencialmente para evitar daños en los ecosistemas. El espacio de operación, a partir de la organización, Diseño y desarrollo de envases y envolturas, es valioso para tomar las decisiones con compromiso ambiental ayudando a impedir sus daños. Los métodos de diseño suelen participar en etapas anticipadas del desarrollo de envolturas y envases. Este puesto privilegiado les da el potencial de ser parte instrumental de las soluciones en envases y envolturas para cumplir la ley disminuyendo los daños causados al medio ambiente.

(SAHAGÚN ANGULO, 2017) Gracias al Ecodiseño se elaboraron métodos sencillos e importantes para darle una nueva vida a diferentes productos. Tiene como principal objetivo la conciencia ambiental y a raíz de esto obtenemos beneficios económicos. En este trabajo rediseñaron un mueble básico con productos de menor costo, pero de la misma calidad, con lo que se obtuvo un mejor mueble, bajando costo casi al 30% y ayudando al cuidado del medio

ambiente. Como resultados se obtuvieron la evaluación de un producto que, aunque muy sencillo, ayudo en el cuidado del ambiente y un costo menor para el cliente.

(ARBOLEDA OBANDO, 2015) Su finalidad es renovar la distribución de desechos sólidos en el distrito de Motupe ubicado en el departamento de Lambayeque. El prototipo que se elaboró para la presente investigación se basó en lo trabajado por el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). La metodología para recolección de información primaria y secundaria basada en el modelo SNIP fue desarrollado de forma directa con el formulador de proyectos SNIP, de la Municipalidad Distrital de Motupe, mediante entrevistas, también se empleó, internet, enciclopedias y tesis. Se resalta, que el logro que se alcanzo fue ambientalmente favorable recogándose el 100% de los desechos que se generaron, que viene a ser 4773.11 ton/día tomando como referencia el año 1, pues mejorará las circunstancias ambientales de la zona resultando una mejor conducta de la población beneficiaria, ya que la alternativa seleccionada es la más adecuada por generar un Valor Actual Neto Social (VACS) positivo, logrando beneficios y sostenibilidad cuantificables asegurados. Como conclusión principal, se destaca, que en el aspecto medio ambiental se reducirá la contaminación ambiental urbana y fomentará las consecuencias positivas en el cuidado del medio ambiente, de tal forma se disminuirá el peligro de las enfermedades infectocontagiosas.

(REYES CURCIO & ET AL, 2015) El aumento de la población y la compra de bienes, a echo que se aumente la cantidad de desechos sólidos y residuos. Este proyecto plantea reciclar como un método para manejar los residuos sólidos que se provocan en Las Minas de Baruta. Se ejecuto en tres pasos Paso I, publicación de la idea de reciclar, para poder estar al tanto sus ventajas, beneficios y alcance; Paso II, realización del análisis de la zona que se va a estudiar para determinar, evaluar, examinar y describir el problema del manejo de los desechos; Paso III, organización del proyecto con las acciones para su puesta en marcha. Se utilizó la técnica de la entrevista y se hicieron visitas de campo. Se plantea el reciclaje como un programa para poder reutilizar los residuos sólidos, envolviendo la

recolección y separación de los residuos sólidos, el sistema de transporte y la venta de los residuos.

(GARRIDO ROJAS F. , 2016) La investigación aboca su objetivo en darle un nuevo uso a los residuos sólidos como una opción para la conservación del medio ambiente para poder elaborar materiales para los profesores del C.E.I.N. “Sebastián Araujo Briceño” de Ciudad Bolivia, municipio Pedraza estado Barinas. La naturaleza de la investigación es cualitativa, el método es la Investigación Acción. Los informantes están conformados por la docente de aula, directo del colegio y la coordinadora pedagógica. La técnica será la entrevista semiestructurada, y el instrumento la guía de entrevista. El estudio de los datos se realizará mediante la codificación, categorización, triangulación y estructuración de teorías. En conclusión, se ha podido verificar que concurre una escasez dominante en cuanto a la formación del personal de la institución con relación a la jerarquía y beneficios del cuidado del ambiente y del mismo modo, la necesidad de contar con materiales didácticos y pedagógicos que puedan acompañar las diferentes áreas donde se atienden a los niños, todo este entorno, le da una noción significativa al presente estudio.

(GARECA & ET AL, 2020) El objetivo de la investigación es determinar las características físico-mecánicas de los ladrillos ecológicos por medio de sistemas con los cuales podamos reconocer un ladrillo de buena calidad mediante una selección de residuos sólidos con lo cual podamos contribuir con el cuidado del medio ambiente de la ciudad de Sucre en una nueva propuesta de material de construcción. Se realizó mediante un enfoque cuantitativo, mediante el método experimental y método de la modelación, con técnicas de: registro de información, bloques al azar y medición. La muestra fue de tipo aleatoria, con tres tipos de dosificaciones. Como resultado se obtuvo un impacto positivo en el cuidado del medio ambiente, se disminuye en relación con el ladrillo común un 22.6% de absorción de agua y se obtuvieron las características físico-mecánicas que se establece en la norma colombiana, chilena y peruana. Se indica que es posible la elaboración de ladrillos ecológicos para poder ser utilizados en la construcción.

(PIÑEROS MORENO & ET AL, 2018) La presente investigación busca elaborar un material de vivienda con un costo bajo, liviano, que su transporte sea de forma sencilla, que no requiera mano de obra calificada y que busque cuidar al medio ambiente. Se busca incursionar con un nuevo material como lo es los bloques plásticos, donde vamos a utilizar material plástico reciclado como material principal para su fabricación, ya que este es uno de los productos que más se desechan y más contaminan al ambiente. Nuestro objetivo principal es elaborar un análisis financiero y técnico en la implementación de bloques con polímeros de plásticos reciclados. La metodología que se utilizara es de carácter investigativo y experimental. Como conclusión a través del seguimiento de los procesos de investigación y de orden experimental resultados concretos que implican opciones de innovación y tecnología, elaborando un nuevo material con el uso de desecho en la fabricación de un elemento constructivo y ayudando a la conservación del medio ambiente.

(RUIZ GÓMEZ, 2019) Se plantea el problema generado por los desechos de las viviendas que no van de acuerdo con un desarrollo sostenible. El objetivo principal es crear una propuesta de gestión integral de desechos sólidos por medio de la concientización y cuidado del medio ambiente, el análisis de la construcción y la segregación en fuente de los desechos para su utilización en la vivienda multifamiliar Condominio La Alborada, ubicada en el distrito de Los Olivos – Lima. Se utilizo el método deductivo y análisis-síntesis, las técnicas de muestreo de encuestas. Como resultado se obtuvo que la propuesta es social, económica y ambientalmente en la vivienda multifamiliar.

(VEGA MACIAS , 2018) La buena conducción de residuos sólidos nos lleva al reciclaje de materiales que son eliminados por las personas, para poder cuidar el medio ambiente. A lo que se busca llegar con este proyecto es poder crear una conciencia y un emprendimiento el cual va dirigido a los estudiantes de la Institución Educativa Distrital de Algarrobo. El estudio es de tipo cualitativo para la cual se utilizó la metodología de acción participativa, la muestra se conformó por los estudiantes de la Institución el Algarrobo. Se realizaron entrevistas. Para poder reunir la información se utilizaron relatorías institucionales, diarios de campo y relatorías individuales. El proyecto se implanto en los talleres de

manualidades de la institución en materiales reciclados, así creando una conciencia ambiental a sus estudiantes como también una fuente de ingreso para ellos y sus familiares.

(PRIETO SANDOVAL & ET AL, 2017) Nos indica que la economía circular tiene como objetivo principal crear una conciencia ambiental, proteger el medio ambiente y una prosperidad económica mediante un desarrollo sostenible. En su investigación propone 5 formas en las cuales podemos actuar y nos brinda estrategias de diseño sostenible. Obtuvo como resultado que la economía circular avanza en cuanto a su aplicación económica, la sociedad, y el cuidado necesario al ambiente.

Las teorías de la presente tesis, inicia con la gestión de residuos sólidos, que es un sistema que se utiliza para poder facilitar la clasificación, recepción y reaprovechamiento de los diferentes tipos de residuos sólidos que se generan a diario. (SEGURA & ET AL, 2020). Es un grupo de procedimientos que da a los residuos un destino adecuado ya sea en el ámbito ambiental y económico, según su volumen, procedencia, características, comercialización y recuperación, costo del tratamiento y normativa legal (ÁNDRE & CERDÁ, 2006). La empresa Green Peace, está promocionando el uso de las 3R, con ellos poder cambiar el tipo de consumo que sea de forma más responsable y sostenible. Las 3R trata: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Reducir: Consiste en eliminar materias que solo son utilizadas una vez, con ello ayudamos al cuidado de especies vegetales, animales y conservamos los ecosistemas; Reutilizar: Es darle un nuevo uso a un material desechado, para poder alargar su tiempo de vida; Reciclar: Son procesos de transformación a diferentes materiales que ya fueron usados y son utilizados nuevamente, los elementos principalmente reciclables son: plásticos, vidrios y cartón. (LLANOS POMALEQUE & ET AL, 2016)

Ahora bien, hablando de reciclaje, es una actividad la cual permite cambiar el tiempo de vida de los productos, ya que al reciclar un desecho o residuo se evita procesar y extraer nuevas materias primas. Con lo cual ayudamos al cuidado del medio ambiente, reservamos energía y agua que se necesita para poderlos

obtener, procesarlos y transportarlos. Con lo cual los residuos son sometidos a una fase de transformación ecoamigable para poder ser reaprovechados en algún proceso. (VÁZQUEZ MORILLAS & ET AL, 2016).

Uno de los mayores residuos que se puede reciclar son los plásticos, que es un polímero, el cual está formado por el conjunto de miles de átomos hasta formar moléculas de gran tamaño, conocidas como macromoléculas. Son compuestos orgánicos de azufre, oxígeno, fosforo, carbono, silicio, hidrogeno y nitrógeno. (SANTILLÁN, 2018)

Los plásticos se dividen en: Termoplásticos: Son polímeros lineales los cuales pueden tener ramificaciones o no. Son polímeros que pueden ser disueltos son capaces de fundir y por lo tanto son reciclables, los termoplásticos que podemos encontrar son PE, PP, PS y PVC; Plásticos de altas prestaciones: Se caracterizan por que poseen características mecánicas extraordinariamente buenas. Los plásticos de altas prestaciones cuentan con ventajas como baja densidad, resistencia a ciertos líquidos que corroen. Se obtiene por medio de polimerización de monómeros que insertan anillos de benceno en la cadena de polímero; Termoestables: Los plásticos termoestables tienen un estado final reticulado lo que los hace incapaces de ser fundidos. Se llega partiendo de materias primas de bajo peso molecular; Elastómeros: Contiene doble enlace en la principal cadena, de modo que la cadena de polímero se encuentra enrolladas. Lo que les otorga gran flexibilidad; Composites: Son plásticos con destacadas propiedades mecánicas, gran dureza y resistencia a la tracción. Están constituidos por una matriz, que generalmente se trata de un termoplástico, en ciertas ocasiones puede ser termoestable, y de una sola carga, por lo general son de fibra de vidrio o de carbón; Plásticos Espumados: Son termoplásticos con una estructura celular, contienen celdillas llenas de gases. Los plásticos espumados son capaces de conseguir reducciones de densidad, disminución de la energía acústica y tener propiedades dieléctricas; Cristales Líquidos: Son termoplásticos de poliésteres aromáticos, se encuentran en estado líquido y fundido. (BELTRÁN, 2011)

Los plásticos cuentan con ventajas y desventajas: (tabla1)

Tabla 1. Ventajas y Desventajas de los plásticos.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Ligereza	Inflamables
Aislante térmico	No son biodegradables
Costo	No combinables
Reciclables	Baja resistencia a los rayos UV
Resistente a la corrosión	Contaminantes

Fuente: (CORNISH ÁLVAREZ, 19997)

Las jabs de huevos son contenedores diseñados para cuidar y trasladar los huevos, para evitar que se puedan romper, contaminar y poder ser almacenados. Las jabs de huevos están compuestas por cartón y papel reciclado. (BENÍTEZ SANTOS & MONTES SANTAMARIA, 2011). Existen 3 tipos de jabs de huevos de cartón, Tecnopor y biodegradables.

El reaprovechamiento de los residuos sólidos cuenta con gran importancia, los desechos son recolectados y se transforman en nuevos materiales dándoles una nueva vida para que puedan ser vendidos o utilizados como productos nuevos. El reaprovechamiento de materiales es un proceso sencillo con lo cual resolveremos muchos problemas por el tipo de consumo y vida que llevamos. El reaprovechamiento de materiales es una técnica que ha surgido en los últimos años para poder reducir los desechos. Los daños en el ambiente se deben al modelo de desarrollo que se ha seguido, el cual ha cambiado el medio ambiente e incluso lo ha deteriorado e incluso llevando lo hasta estados críticos, tales como la disminución de los recursos, contaminación, desaparición de especies, pobreza, entre otros. Las cuales son provocadas por la acción del hombre, pues se puede suponer que aún no ha logrado entender que es parte de la naturaleza y al dañarla provoca su propia desaparición, con el reaprovechamiento se busca ayudar en la conservación y cuidado del medio ambiente (GARRIDO ROJAS F. , 2016)

La economía circular es un proceso económico que sustituyen el concepto de “fin de vida” por los cuatro principios que son recuperación, reciclaje, reducción y reutilización de materiales en diferentes procesos de consumo, producción y distribución, operando así a nivel micro (productos, empresas, consumidores), nivel meso (parques eco-industriales) y nivel macro (ciudad, región, nación y más), con el objetivo de un desarrollo sostenible, que consiste en el cuidado del

medio ambiente, mejoras económicas y un equilibrio social, para poder beneficiar a nuestra generación y generaciones futuras. (Kirchherr & ET AL, 2017)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

El tipo de investigación es aplicada según (LOZADA, 2014) busca generar conocimientos para resolver los problemas que encontramos en la sociedad o en diferentes sectores.

Es de nivel aplicativo donde (GARCIA FLORES, 2020) se les conoce como estudios de innovación, nos permiten solucionar problemas, controlar situaciones.

Diseño experimental (HERNÁNDEZ SAMPIERI & ET AL, 2014) porque requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados.

3.2. Variables y Operacionalización

Las variables que se consideran en la presente tesis son dos, la primera variable que es independiente reaprovechamiento de baldes de aceite y jabas de huevos y la segunda variable que es dependiente elaboración de asientos ecoamigables.

En cuanto a la operacionalización de la variable se realizó la siguiente tabla:

Tabla 2: Operacionalización de la variable.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
INDEPENDIENTE					
Reaprovechamiento de baldes de aceite y jabas de huevos.	Reaprovechar: Según (MINAM, 2000) Es volver a conseguir un beneficio de un producto, elemento o artículo que ya fue desechado. Se toman como formas de reaprovechar a la reutilización, reciclaje o reciclaje.	El reaprovechamiento, se medirá a través de la cantidad de baldes de aceite y jabas de huevos que se reusaran según sus características.	Características de los baldes de aceite	PLASTICO DE ALTA DENSIDAD	Buen estado
					Medianamente deteriorado
					Muy deteriorado
				PESO	kg
				TAMAÑO	cm
				CANTIDAD	Unidades
				TIPO	20l
			18l		
			Características de las jabas de huevos	CARTÓN	Buen estado
					Medianamente deteriorado
					Muy deteriorado
				PESO	kg
				TAMAÑO	cm
			CANTIDAD	Unidades	
			TIPO	Cartón	
Cantidad Optima de plástico y cartón	1 balde +5 jabas	Unidades			
	1 balde +10 jabas	Unidades			
	1 balde +15 jabas	Unidades			

DEPENDIENTE					
Elaboración de Asiento Ecoamigables	Elaborar: Según (PINTO LAGARRIGUE, 2010) Es la capacidad de cada persona para concluir las ideas, poder planear, desarrollar y poder llevar a cabo un proyecto.	La elaboración de asientos ecoamigables se medirá según su resistencia y tamaño.	Resistencia	Peso	Kg
				Dureza	
			Tamaño	Alto	Cm
				Ancho	

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

La población de estudio de la tesis para el reaprovechamiento de baldes de aceite y jabas de huevos, son todos los baldes de aceite y jabas de huevos generados en el distrito de Jose Luis Bustamante y Rivero que tiene una superficie de 10.83km².

Muestra

Para la tesis se utilizó como muestra la cantidad de 12 baldes de aceite y 120 jabas de huevos que se encontró en la plataforma Andres Avelino Caceres.

Muestreo

Para el muestreo se fue a la plataforma Andres Avelino Caceres y se recolecto la cantidad de 90 baldes de aceite y 259 jabas de huevos, de las cuales se separaron las mejores para poder elaborar los asientos ecoamigables.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis de la presente tesis está compuesta por un balde de aceite y una jaba de huevos.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la técnica de observación directa para la recolección de datos, “en ella se apoya el investigador para poder obtener la mayor cantidad de datos”. (DEZA RIVASPLATA & MUÑOZ LEDESMA, 2008)

El instrumento que se utilizó en la recolección de información, son las fichas de observación, que mediante llenado de las 4 fichas se recolecto y registro mayor información, que se encontraran en los anexos.

3.5. Procedimiento

3.5.1. Ubicación

En esta etapa se determinó la ubicación donde se obtuvo los residuos sólidos, en la tabla N°2 se muestra la ubicación exacta del área de estudio.

Tabla 2. Coordenada UTM

Coordenadas UTM	
Latitud	Longitud
16°25'26"	71°32'10"

Fuente: Elaboración Propia



Figura 1. Ubicación

Figura 2. Flujograma de Etapas del Proyecto

Etapa 1: Recolección de residuos sólidos, en esta etapa se recolecto todos residuos sólidos de baldes de aceite y jabas de huevos, que fueron desechados en la plataforma Andres Avelino Caceres Ficha 1: Recolección y caracterización de residuos: baldes de aceite y jabas de huevo.



Figura 3. Recolección de baldes



Figura 4. Recolección de baldes



Figura 5. Recolección de baldes



Figura 6. Recolección de jabas de huevos



Figura 7. Recolección de jabas de huevos



Figura 8. Recolección de jabas de huevos

Etapa 2: Caracterización y Clasificación de los residuos sólidos, en esta etapa, se caracterizó los baldes de aceite por su estado, peso, tamaño y el tipo de balde; al igual las jabas de huevo se caracterizó por su estado, tipo, tamaño y peso; para ello se usó la Ficha 1: Recolección y caracterización de residuos sólidos: baldes de aceites y jabas de huevos, Ficha 2: Clasificación de residuos sólidos: baldes de aceite y jabas de huevos.

Inspección de las jabas de huevos que no estén con roturas, mojadas o con orificios.



Figura 9. Caracterización de jabas de huevos



Figura 10. Caracterización de jabas de huevos

Inspección de los baldes de aceite, aquí se visualizó que los baldes no tengan grietas, roturas, huecos o se encuentren parchados.



Figura 11. Caracterización de baldes de aceite



Figura 12. Caracterización de baldes de aceite

Se caracterizó los baldes de aceite por litros, aquí se separará los baldes de 18L y 20L por su resistencia.



Figura 13. Baldes de aceite de 18L y 20L

Por último, se clasifico los baldes de aceite y jabas de huevos que se podrán reutilizar en los asientos ecoamigables con lo que se pudo obtener 30 baldes y 160 jabas de huevos para reutilizar



Figura 14. Jabas de huevos para reutilizar



Figura 15. Jabas de huevos para desechar



Figura 16. Baldes Para reutilizar



Figura 17. Baldes para desechar

Etapa 3: Elaboración de asientos ecoamigables, en esta etapa se realizó 3 modelos de asientos ecoamigables.

Elaboración del asiento:

Se lavaron y limpiaron los baldes de aceite, luego se dejaron secar expuestos a los rayos solares.



Figura 18. Lavado de baldes



Figura 19. Lavado de baldes



Figura 20. Secado de baldes

Cuando se encuentren totalmente secos se pintó de color negro con una compresora de aire.



Figura 21. Pintado de baldes



Figura 22. Balde pintado

Tratamientos y diseño experimental

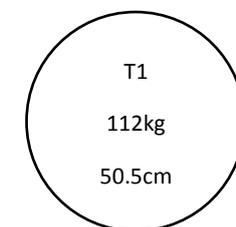
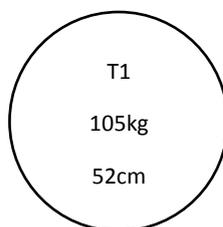
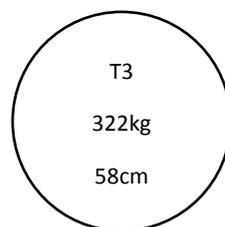
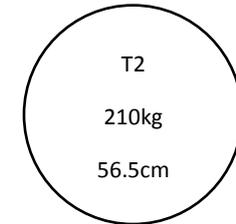
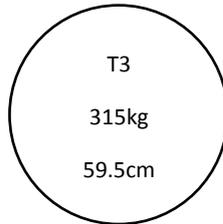
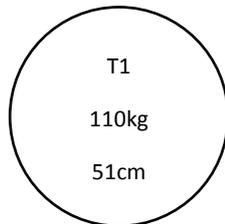
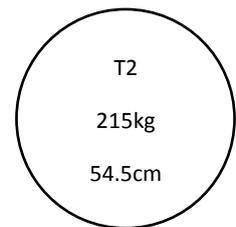
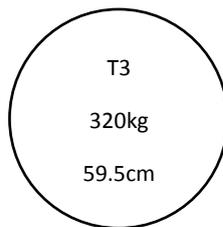
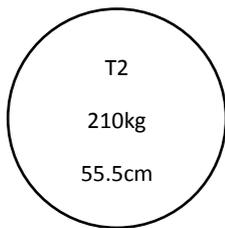
Los tratamientos fueron:

T1: 1 balde + 5 jabas de huevos

T2: 1 balde + 10 jabas de huevos

T3: 1 balde + 15 jabas de huevos

La distribución del diseño fue la siguiente:



Se procedió a pegar 4 jabas de huevo y la soga al contorno del balde para darle una mayor belleza.



Figura 23. Pegado de jabas

Procedemos a realizar la tapa del asiento, se realizó 3 tipos de tapas para poder medir su resistencia, la primera tapa se elaboró con 5 jabas de huevos, en la segunda tapa se utilizó 10 jabas de huevos y la tercera tapa fue elaborada con 15 jabas de huevos y se pegaron con silicona una por una.



Figura 24. 5 jabas de huevos



Figura 25. 10 jabas de huevos



Figura 26. 15 jabas de huevos

Etapa 4: Tamaño del asiento por cm, se midió los 3 tipos de asientos que se elaboraron. Ficha 4: Tamaño de los asientos



Figura 27. Asiento ecoamigable con 5 jabas, 51cm



Figura 28. Asiento ecoamigable con 10 jabas, 55.5cm



Figura 29. Asiento ecoamigable con 15 jabas, 59cm

Etapa 5: Resistencia del asiento, se mide la resistencia de los 3 tipos de asientos realizados, el primer asiento que consta de 1 balde y 5 jabas resistió hasta un peso promedio de 109kg, el segundo asiento que consta de 1 balde y 10 jabas de huevos resistió hasta un peso promedio de 212kg y el tercer asiento que consta de 1 balde y 15 jabas de huevos resiste hasta un peso promedio de 319kg. Ficha 3: Resistencia del asiento.



Figura 30. Resistencia de los asientos



Figura 31. Resistencia de los asientos

Etapa 6: Análisis de la gestión de Residuos Sólidos: En esta etapa se determinó que al desechar estos residuos generaban impacto en el medio ambiente, y ahora dándoles una nueva vida y reutilizándolos en los asientos ecoamigables ayudamos a la conservación y cuidado del medio ambiente.



Figura 32. Asientos Ecoamigables.

3.6. Método de análisis de datos

El trabajo experimental se realizó bajo el diseño completamente al azar (DCA) con tres tratamientos y con tres repeticiones, siendo un balde y una jaba de huevo como unidades experimentales, de ello se determinó el análisis de variancia (ANOVA) para encontrar la significancia y a través de la prueba de contraste Tukey para encontrar lo óptimo en cantidades de los asientos.

Para elaborar los gráficos y tablas se utilizó el programa Excel.

3.7. Aspectos Éticos

Los aspectos éticos en la presente tesis, es que la información que sea adquirido es autentica, fue realizada con información verídica y autentica, procedente de tesis y artículos científicos. Cabe mencionar que todos los datos que se presentaron en la tesis fueron con fuentes verídicas, citándolos y respetando los derechos de autor.

La tesis se elaboró respetando al medio ambiente, debido que se utilizó residuos desechados, no dañando ni haciendo uso de recursos naturales. Así mismo lo asientos ecológicos pueden ser usados en diferentes lugares como colegios, viviendas y oficinas.

IV. RESULTADOS

4.1. Recolección y caracterización de los baldes de aceite

Las características obtenidas de los baldes de aceite que se usaron para la elaboración de asientos ecoamigables se presentan en la Tabla 3 y Tabla 4.

Tabla 3. Cuadro de recolección y caracterización de los baldes de aceite

Baldes de Aceite de 18L								
Unidad de Medida	Dia							TOTAL
	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	
Buen Estado	1	2	1	2	1	2	2	11
Medianamente Deteriorado	5	3	3	0	2	0	1	14
Muy Deteriorado	3	0	2	1	1	1	0	8
								33

De la tabla 3 encontramos que de 33 baldes de 18L recolectados, el 34% de baldes de 18L se encontraban en buen estado, sin rajaduras, huecos y grietas, así también se encontró que el 42% de baldes de 18L se hallaban medianamente deteriorados y el 24% de baldes de 18L estaban muy deteriorados.

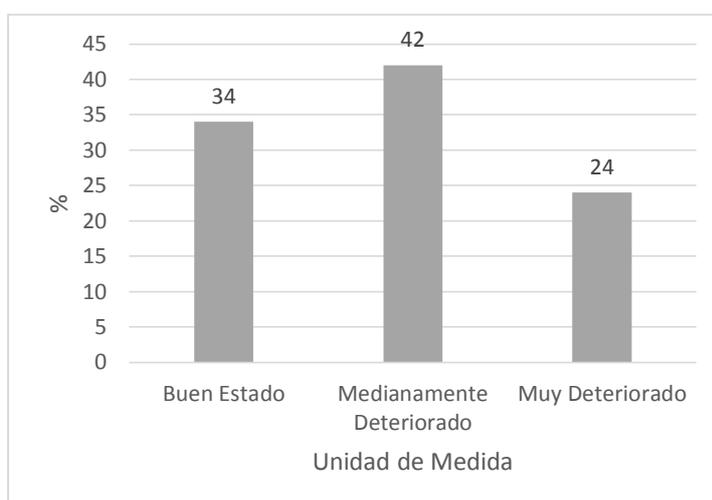


Figura 33. Porcentaje de baldes de 18L recolectados.

De la figura 33 se observa la tendencia de los baldes de 18L desechados en la plataforma Andrea Avelino Caceres encontramos mayor cantidad de baldes medianamente deteriorados por encima de la cantidad de baldes en buen estado y muy deteriorados.

Tabla 4. Cuadro de recolección y caracterización de los baldes de aceite

Baldes de Aceite de 20L								
Unidad de Medida	Dia							TOTAL
	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	
Buen Estado	5	2	1	3	1	2	2	16
Medianamente Deteriorado	3	6	3	0	2	1	4	19
Muy Deteriorado	2	6	4	1	1	5	3	22
								57

De la tabla 4 podemos observar que de 57 baldes de 20L recolectados, el 28% de los baldes de 20L estaban en buen estado sin grietas, rajaduras y huecos, el 33% de baldes de 20L se encontraban medianamente deteriorados y por último el 39% de baldes de 20L los hallamos muy deteriorados con huecos y rajaduras.

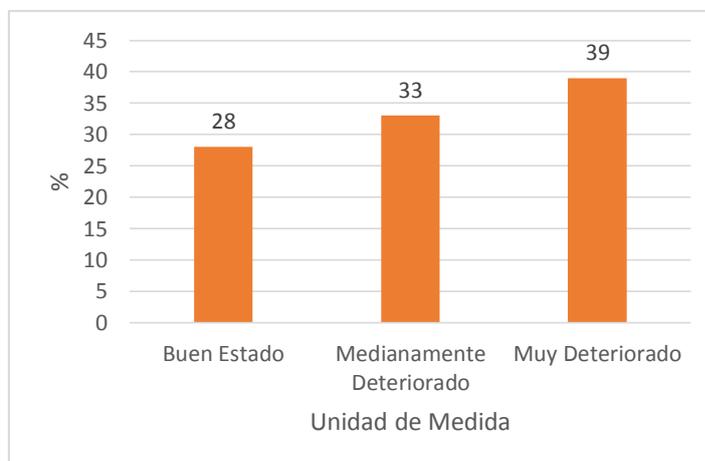


Figura 34. Porcentaje de baldes de 20L recolectados.

De la figura 34 podemos observar la tendencia de los baldes desechados de 20L, mayor cantidad de baldes muy deteriorados, por encima de la cantidad de baldes en buen estado y medianamente deteriorados.

Al encontrarse los baldes muy deteriorados estos se descomponen en micro plásticos de alta densidad, los cuales causan daños al medio ambiente tanto como al agua, aire y suelo, y los ecosistemas existentes en estos.

La caracterización de los baldes de aceite se realizó entre los días 13 de diciembre al 19 de diciembre del año 2021.

4.2. Recolección y caracterización de las jabas de huevos

Las características obtenidas de los baldes de aceite que se usaron para la elaboración de asientos ecoamigables se presenta en la Tabla 5.

Jabas de Huevos								
Unidad de Medida	Día							TOTAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	
Buen Estado	20	15	5	30	23	22	25	140
Medianamente Deteriorado	12	6	1	10	14	7	1	51
Muy Deteriorado	15	12	1	20	9	11	0	68
								259

Tabla 5. Cuadro de recolección y caracterización de las jabas de huevos

De la tabla 5 podemos observar que se recolecto un total de 259 jabas de huevos entre los días 13 de diciembre al 19 de diciembre, el 54% de jabas de huevos se encontraban en buen estado, sin roturas, huecos y restos de huevos, el 20% de jabas de huevos que se hallaron estaban medianamente deteriorado y finalmente el 26% de jabas de huevos estaban muy deterioradas con restos y rotas.

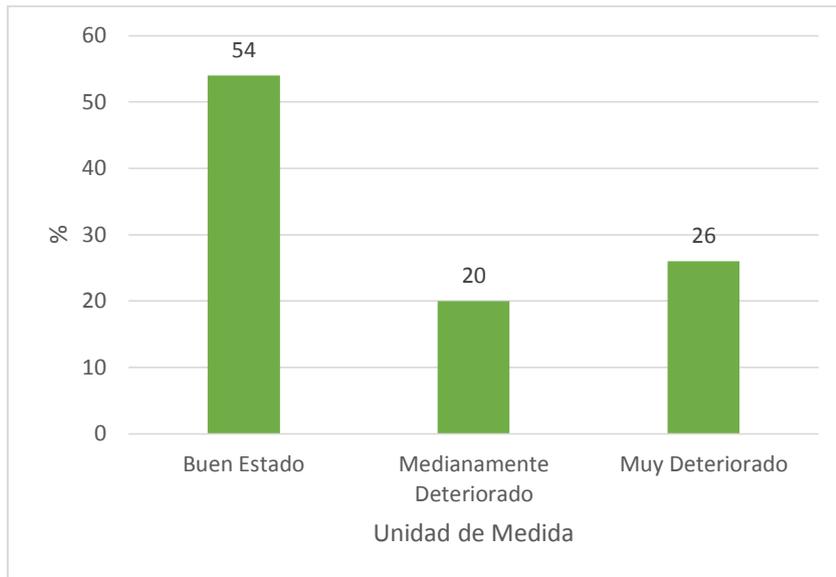


Figura 35. Porcentaje de jabas de huevos recolectadas.

De la figura 35 podemos observar la tendencia de las jabas de huevos recolectadas, mayor cantidad de jabas en buen estado, por encima de las jabas medianamente deterioradas y muy deterioradas.

Las jabas de huevos de cartón al estar muy deterioradas se descomponen generando un olor desagradable al estar contacto con los lixiviados, creando un malestar en la población que se encuentra trabajando en la zona.

4.3. Cantidad de Baldes de aceite y jabas de huevos para reaprovechar

La cantidad de baldes y jabas de huevos a usar luego de hacer la selección se muestran en la tabla 6.

	Reaprovechables	Desechables	Total
Baldes de aceite	30	60	90
Jabas de	160	99	259

huevos			
--------	--	--	--

Tabla 6. Cantidad de baldes de aceite y jabas de huevos para reaprovechar

De la tabla 6 se observa de una cantidad total de 90 baldes y 259 jabas de huevos encontrados en la zona de estudio, se escogió para el trabajo un total de 30 baldes y 160 jabas de huevos que fueron los que estuvieron en mejor estado.

4.4. Cantidad de baldes de aceite y jabas de huevos para elaborar los asientos ecoamigables

Las cantidades de baldes de aceite y jabas de huevos que se utilizaron para elaborar los asientos ecoamigables se visualizan en la Tabla 7.

Tabla 7. Cantidad de baldes de aceite y jabas de huevos para la elaboración de asientos

Tipos de Residuos	Elaboración de Asientos	Almacenamiento	Total
Baldes de aceite	12	18	30
Jabas de huevos	120	40	160

De la tabla 7 se observa que del total de 30 baldes de aceite y 160 jabas de huevos se necesitaron 12 baldes de aceite y 120 jabas de huevos para la elaboración de asientos ecoamigables, el resto de los baldes de aceite y jabas de huevos pasaron a almacenamiento.

a. Área de Almacenamiento

Área de almacenamiento a usar para las jabas de huevos y baldes de aceite que sobraron luego de la elaboración de los asientos ecoamigables.

Tabla 8. Almacenamiento de materiales

Materiales	Cantidad	Superficie que Ocupa	Área Total de Almacenaje
Baldes de aceite	18	1.90Mx40cm	2m ²
Jabas de huevos	40	1.90MX40cm	2m ²

De la tabla 8 podemos observar que contamos con un área de almacenamiento para los baldes de aceite y jabas de huevos, porque en la zona de estudio se encontró gran cantidad de estos materiales y al almacenarlos se puede utilizar para elaborar nuevos asientos ecoamigables.

4.5. Cantidad óptima y resistencia de los asientos

Tabla 9. Cantidad óptima y resistencia

Cantidad Óptima		Resistencia	Peso Promedio
1 balde + 5 jabas de huevos	R1	110kg	109kg
	R2	105kg	

	R3	112kg	
1 balde + 10 jabas de huevos	R1	210kg	212kg
	R2	215kg	
	R3	210kg	
1 balde + 15 jabas de huevos	R1	320kg	319kg
	R2	315kg	
	R3	322kg	

De la tabla 9 se observa el primer asiento ecoamigable resiste un promedio de 109kg, el segundo asiento ecoamigable resiste un promedio de 212kg y el tercer tipo de asiento ecoamigable resiste un promedio de 319kg.

Análisis de variancia para la resistencia, se muestra en la tabla N°10.

Para todo el análisis de variancia de todos los parámetros evaluados, serán las hipótesis:

Ho: Todos los tratamientos son iguales

Ha: Al menos un tratamiento no es igual

$\alpha:0.05$

Al someter al análisis de variancia los resultados de la resistencia en cada tratamiento y al resultar el $(Pr>F)$ es menos a 0.05 es significativo, o sea que se acepta que no todos los tratamientos son iguales y que si hay efecto de los tratamientos.

Tabla 10. Análisis de Varianza de la Resistencia

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADO MEDIO	F-Valor	Pr > F
TRATAMIENTOS	2	6.616.088.889	3.308.044.444	2890.52	0.0001
ERROR	6	6.866.667	1.144.444		
SUMA TOTAL	8	6.622.955.556			

cv = 1,58%

De la tabla N°11 se corrobora que, si es significativo por que las letras son desiguales, en consecuencia, se acepta la hipótesis alternante, por lo tanto, se aplica la prueba de contraste de tukey en la que se determina cual de los tratamientos es el mejor; por tanto, los tratamientos 3 y 2 son mejores que el tratamiento 1, sin embargo, la resistencia que se asoma a 212kg es el mejor tomando como referencia los asientos de plástico que hay hoy en día.

Tabla 11. Prueba contraste tukey de la resistencia.

SIGNIFICANCIA	PROMEDIO	TRATAMIENTOS
A	319	T3
B	212	T2
C	109	T1

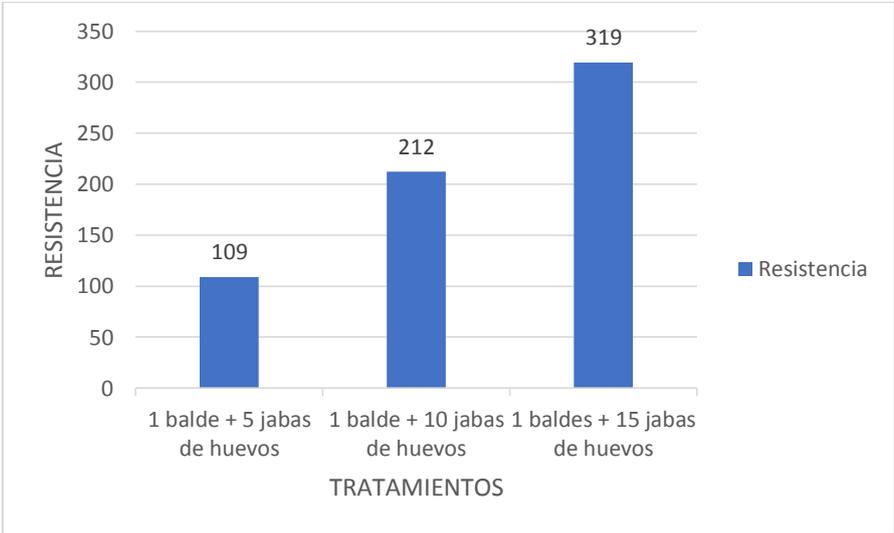


Figura 36. Resistencia de los asientos.

De la figura 33 se observa la tendencia de los tratamientos de los asientos ecoamigables que a mayor cantidad de jabas de huevos tengan mayor será el peso que resistan los asientos.

4.6. Tamaño de los asientos ecoamigables.

Tabla 12. Dimensiones de los asientos ecoamigables

DIMENSIONES				
ASIENTOS	ALTO		PROMEDIO	ANCHO
1 balde + 5 jabas de huevos	R1	51cm	51cm	32cm
	R2	52cm		32cm
	R3	50.5cm		32cm
1 balde + 10 jabas de huevos	R1	55.5cm	55.5cm	32cm
	R2	54.5cm		32cm
	R3	56.5cm		32cm
1 balde + 15 jabas de huevos	R1	59.5cm	59cm	32cm
	R2	59.5cm		32cm
	R3	58cm		32cm

De la tabla 12 se puede observar que el primer asiento ecoamigables cuenta con un promedio de 51cm de alto y 32cm de ancho, el segundo asiento ecoamigable cuenta con una altura promedio de 55,5cm de alto y 32cm de ancho, y por ultimo el tercer asiento ecoamigable tiene un promedio de 59cm de alto y 32cm de ancho.

Análisis de variancia para la resistencia, se muestra en la tabla N°13.

Para todo el análisis de variancia de todos los parámetros evaluados, serán las hipótesis:

Ho: Todos los tratamientos son iguales

Ha: Al menos un tratamiento no es igual

$\alpha:0.05$

Al someter al análisis de varianza los resultados de la resistencia en cada tratamiento y al resultar el ($Pr>F$) es menos a 0.05 es significativo, o sea que se acepta que no todos los tratamientos son iguales y que si hay efecto de los tratamientos.

Tabla 13. Análisis de Varianza de la altura.

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADO MEDIO	F-Valor	Pr > F
TRATAMIENTOS	2	92,38888889	46,19444444	59,39	0,0001
ERROR	6	4,66666667	0,77777778		
SUMA TOTAL	8	97,05555556			

cv = 1.59%

De la tabla N°14 se corrobora que, si es significativo porque las letras son desiguales, en consecuencia, se acepta la hipótesis alternante, por lo tanto, se aplica la prueba de contraste de tukey en la que se determina cuál de los tratamientos es el mejor; por tanto, los tratamientos 1 y 2 son mejores que el tratamiento 3, sin embargo, la altura que se asoma a 55.5cm es el mejor tomando como referencia los asientos de plástico que hay hoy en día.

Tabla 14. Prueba contraste tukey de la altura.

SIGNIFICANCIA	PROMEDIO	TRATAMIENTOS
A	59,00	T3
B	55,50	T2
C	51,17	T1

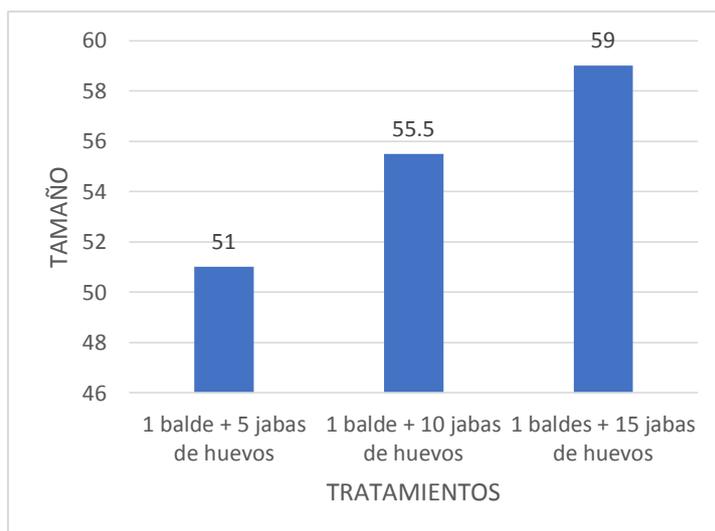


Figura 37. Tamaño de los asientos.

De la figura N°34 se observar la tendencia a mayor sea la cantidad de jabas de huevos, mayor será el alto de los asientos ecoamigables.

4.7. Costos para elaborar los asientos ecoamigables

Tabla 15. Costos de elaboración de asiento ecoamigable

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Baldes de aceite	12	0	0
Jabas de huevos	120	0	0
Silicona	20	0.50	10
Pintado	1/8	7	7
Esponja	3	10	30
Tela	3	1	3
Soga	10	0.50	5
			55

De la tabla 15 podemos observar, para elaborar 12 asientos ecoamigables se gasta 55 soles, eso quiere decir que por cada asiento ecoamigable se gasta un promedio de 4.60 soles comparándolo con los asientos de plástico de hoy en día que cuestan entre 10 a 20 soles, nuestro asiento ecoamigable se encuentra con un costo accesible para la economía de la población y ayudamos a la conservación del medio ambiente.

V. DISCUSIÓN

De los resultados obtenidos para la elaboración de los asientos ecoamigables, la cantidad óptima de plástico y cartón para la elaboración de los asientos ecoamigables es del tratamiento 2 que consta de 1 balde de aceite de 20L y 10 jabas de huevos tanto por su resistencia como por su tamaño, su elaboración es de forma sencilla y no requiere de mano de obra calificada, según el estudio de (SAHAGÚN ANGULO, 2017) Gracias al Ecodiseño se elaboraron métodos sencillos e importante para darle una nueva vida a diferentes productos. Tiene como principal objetivo la conciencia ambiental y a raíz de esto obtenemos beneficios económicos. En este trabajo rediseñaron un mueble básico con productos de menor costo, pero de la misma calidad, con lo que se obtuvo un mejor mueble, bajando costo casi al 30% y ayudando al cuidado del medio ambiente. Como resultados se obtuvieron la evaluación de un producto que, aunque muy sencillo, ayudo en el cuidado del ambiente y un costo menor para el cliente.

Con la caracterización de los residuos sólidos como son los baldes de aceite y jabas de huevos, se busca encontrar los mejores materiales para la elaboración de un asiento ecoamigable utilizando diseños sencillos, que según el estudio de (GARECA & ET AL, 2020) el objetivo de la investigación es determinar las mejores características de un producto reciclado, para la elaboración de un nuevo producto de buena calidad mediante una selección de residuos sólidos, según (GUZMAN MARES & ET AL, 2015) el mayor reto de las organizaciones es ofertar un producto de manera eco eficiente, con lo cual satisfacer las necesidades humanas, y en el estudio de (SAHAGÚN ANGULO, 2017) gracias al ecodiseño se elaboran métodos sencillos e importantes para darles una nueva vida a diferentes productos.

Mediante el reaprovechamiento y la economía circular de los baldes de aceite y jabas de huevos se busca disminuir la contaminación por residuos sólidos, (VEGA MACIAS , 2018) La buena conducción de residuos sólidos mediante el reaprovechamiento de materiales que son desechados por las personas, contribuimos con el cuidado del medio ambiente, y según (PRIETO SANDOVAL & ET AL, 2017) Nos indica que mediante la economía circular creamos una

conciencia ambiental, protegemos el medio ambiente y una prosperidad económica mediante el desarrollo sostenible.

VI. CONCLUSIONES

1. Caracterizar los baldes de aceite para poder reaprovecharlos en la elaboración de asientos ecoamigables a través una economía circular.
Estos tienen que encontrarse en buen estado, sin rajaduras, grietas y huecos, tienen que ser baldes de 20L para que se pueda elaborar un asiento ecoamigable adecuado, y cumpla con la resistencia y tamaño correcto.
2. Caracterizar las jabas de huevos para poder reaprovecharlas en la elaboración de asientos ecoamigables a través una economía circular.
Tienen que ser jabas de huevos que estén en buen estado, sin roturas, huecos y sin restos de huevos, tienen que ser jabas de cartón, para que la elaboración del asiento ecoamigable cumpla con la resistencia y tamaño correcto.
3. Determinar la cantidad optima de plástico y cartón para medir la resistencia de los asientos ecoamigables a través una economía circular.
Los resultados obtenidos de los tratamientos de los asientos ecoamigables se encontró que existe significancia según Tukey, el tratamiento 2 fue el mejor, por la resistencia de los asientos y su tamaño en comparación con los asientos de hoy en día.

VII. RECOMENDACIONES

Realizar trabajos de investigación para medir el nivel de disminución de residuos de baldes de aceite y jabas de huevos de forma diaria con la duración de un mes, para poder evitar la acumulación de estos residuos en la plataforma Andres Avelino Caceras y evitar la contaminación por medio de estos residuos.

Trabajar mediante una economía circular para disminuir la contaminación por residuos sólidos y crear nuevas formas de trabajo.

Realizar mayores pruebas con diferentes cantidades de jabas de huevos para poder medir la resistencia de los asientos.

Realizar mayores pruebas con baldes de 18L para medir la resistencia de los asientos.

Referencias

- ÁNDRE, F., & CERDÁ, E. (2006). *Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y políticas públicas*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Andre/publication/277260510_Gestion_de_residuos_solidos_urbanos_analisis_economico_y_politicas_publicas/links/560baa5f08ae80232a3f22c3/Gestion-de-residuos-solidos-urbanos-analisis-economico-y-politicas-public
- ARBOLEDA OBANDO, P. (2015). *Mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos de la zona urbana del distrito de Motupe, Lambayeque*. Obtenido de <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/64>
- ARROYO FLORES, D. (2017). *APLICACIÓN DE MEJORA CONTINUA PARA DISMINUIR LOS TIEMPOS MUERTOS EN EL AREA DE INYECCION DE PLASTICOS*. Obtenido de <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9982/Arroyo%20Flores,%20David%20Gerardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ARROYO MOROCHO, F. (2018). *La Economía Circular Como Factor De Desarrollo Sustentable Del Sector Productivo*. Obtenido de <file:///C:/Users/Toshiba/Downloads/Dialnet-LaEconomiaCircularComoFactorDeDesarrolloSustentabl-6828555.pdf>
- BELTRÁN, M. (2011). *Tipos de plásticos, aditivación y mezclado*. Obtenido de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/16893>
- BENÍTEZ SANTOS, J., & MONTES SANTAMARIA, M. (2011). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA LA FABRICACION DE CARTONES PARA EMPAQUES DE HUEVOS USANDO PAPEL RECICLADO*. Obtenido de <https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TESIS/05/INI/ADTE/SBE0001348.pdf>
- CERVANTES DELGADO, C. (2015). *ESTUDIO DE MERCADO PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA GRANJA DE GALLINAS PONEDORAS EN LA IRRIGACION YURAMAYO PARA ATENDER EL MERCADO DE AREQUIPA METROPOLITANA 2015*. Arequipa. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/198134672.pdf>
- CONTRERAS FLORES, S. (2019). *PANORAMA Y MERCADO del Huevo de Gallina*. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/438987/panorama__mercado_huevo_de_gallina.pdf
- CORNISH ÁLVAREZ, M. (19997). *EL ABC DE LOS PLASTICOS*. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=QW8UyW9YO9QC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- DEZA RIVASPLATA, J., & MUÑOZ LEDESMA, S. (2008). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA*.
- GARCIA FLORES. (2020). *Ques es nivel de investigacion aplicativo?* Obtenido de <https://la-respuesta.com/contribuyendo/Que-es-nivel-de-investigacion-aplicativo/>
- GARECA, M., & ET AL. (2020). *NUEVO MATERIAL SUSTENTABLE: LADRILLOS ECOLÓGICOS A BASE DE RESIDUOS INORGÁNICOS*. Obtenido de

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2225-87872020000100003&lang=es

GARRIDO ROJAS, F. (2016). *Reutilización de Residuos Sólidos como Alternativa de Formación en la Conservación del Ambiente Elaborando Nuevos Materiales para el Docente de Educación Inicial*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5636/563660226011/html/>

GARRIDO ROJAS, F. (2016). *REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS COMO ALTERNATIVA DE FORMACIÓN EN LA CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE ELABORANDO NUEVOS MATERIALES PARA EL DOCENTE DE EDUCACIÓN INICIAL*. Obtenido de <http://eprints.rclis.org/32681/1/10.%20Francys%20Yuviana%20Garrido%20Rojas.pdf>

GUZMAN MARES, L., & ET AL. (2015). *ECODISEÑO DE PRODUCTOS Y PROCESOS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO DE LA REGIÓN CIÉNEGA DE JALISCO. RESULTADOS*. Obtenido de <file:///C:/Users/Toshiba/Downloads/51-Texto%20del%20art%C3%ADculo-307-1-10-20160429.pdf>

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., & ET AL. (2014). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. Obtenido de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

HUERTA, O. (2020). *Ecodiseño de envases para una economía circular*. Obtenido de <file:///C:/Users/admin/Downloads/58303-1273-204338-1-10-20201124.pdf>

Kirchherr, J., & ET AL. (2017). *Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. Resources, Conservation and Recycling*. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>

LIRA SEGURA, J. (2019). *LIMA ES LA OCTAVA CIUDAD MAS CONTAMINADA DE AMERICA LATINA*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/lima-octava-ciudad-contaminada-america-latina-269614-noticia/>

LLANOS POMALEQUE, J., & ET AL. (2016). *Viabilidad de la creación de una empresa recicladora y trituradora de llantas en desuso recicladora y trituradora de llantas en desuso*. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621510/Tema%2023%20-%20Llanos%20-%20Luj%C3%A1n%20-%20Ponce.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

LOPEZ, Y. (2014). *DETRAS DE UN CARTON HUEVOS*. Obtenido de <https://listindiario.com/la-vida/2014/07/11/329369/detras-de-un-carton-huevos>

LOZADA, J. (2014). *Investigacion Aplicada Definicion, Propiedad Intelectual e Industria*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>

MINAM. (2000). *Ley N° 27314*. Obtenido de https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/LEY%2037314%20LEY%20GENERAL%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS.pdf

MINISTERIO DEL AMBIENTE. (2020). *Estadísticas ambientales*. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/informacion/tematicas?tematica=08>

- PÉREZ MORENO, V. (2015). *Caracterización De Materiales Termoplásticos: Polietileno*. Obtenido de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/60367/fichero/Caracterizaci%C3%B3n+de+materiales+termopl%C3%A1sticos+polietileno.pdf>
- PINTO LAGARRIGUE, E. (2010). *Elaboracion*. Obtenido de <http://pancholopezfactoriacreativa.blogspot.com/2010/06/elaboracion-definicion-es-la-capacidad.html>
- PIÑEROS MORENO, M., & ET AL. (2018). *PROYECTO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA PARA LA FABRICACIÓN DE BLOQUES CON AGREGADOS DE PLÁSTICO RECICLADO (PET), APLICADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA*. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22382/1/TESIS%20BLOQUE%20PET.pdf>
- PRIETO SANDOVAL, V., & ET AL. (2017). *Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación*. Obtenido de https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/53653/1/Economia_Circular.pdf
- REYES CURCIO, A., & ET AL. (2015). *El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta, Estado Miranda, Venezuela*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3761/376144131008/html/>
- RUIZ GÓMEZ, C. (2019). *GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN RESIDENCIA MULTIFAMILIAR CASO: CONDOMINIO LA ALBORADA, DISTRITO LOS OLIVOS, LIMA METROPOLITANA*. Obtenido de http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3255/UNFV_RUIZ_G%C3%93MEZ_CECILIA_HAYD%C3%89E_TITULO_PROFESIONAL_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- SAHAGÚN ANGULO, R. (2017). *Ecodiseño. Conciencia Ambiental y rentabilidad económica*. Obtenido de https://areahabitatydiseno.webnode.es/_files/200000011-edb93eeb3b/Aproximaciones%20al%20ecodisenS%CC%A7o.pdf#page=51
- SANTILLÁN, M. (2018). *Una vida de plastico*. Obtenido de <http://ciencia.unam.mx/leer/766/una-vida-de-plastico>
- SEGURA, Á., & ET AL. (2020). *Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos*. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a20v41n17/a20v41n17p22.pdf>
- VÁZQUEZ MORILLAS, A., & ET AL. (2016). *El reciclaje de losplasticos*. Obtenido de http://biblioteca.anipac.mx/wp-content/uploads/2016/10/0047_El_Reciclaje_de_los_Plasticos.pdf
- VEGA MACIAS , L. (2018). *Manejo de residuos sólidos y reciclaje como estrategia de emprendimiento para estudiantes de la Institución Educativa Distrital Algarrobo*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7823573>

ANEXOS

Anexo1: Ficha N°1 Ficha de recolección y caracterización de residuos: baldes de aceite y jabas de huevos

	FORMATO DE RECOLECCION Y CARACTERIZACION DE RESIDUOS							INSTRUMENTO N°1
	FORMATO DE FICHA DE OBSERVACION							
TITULO								
FACULTAD								
AUTORES								
ASESOR								
FECHA								
MUESTRA								
Unidad de Medida	Dia							TOTAL
	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	
Buen Estado								
Medianamente Deteriorado								
Muy Deteriorado								



Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnobar
CIP N° 25450



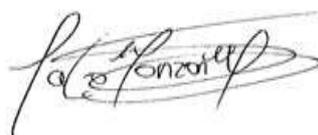

Firma del Experto
CIP: 95556
DNI: 17640671
Teléfono: 995978529

Anexo2: Ficha N°2 Clasificación de residuos sólidos: baldes de aceite y jabas de huevos

	FORMATO DE CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS		INSTRUMENTO N°2
	FORMATO DE FICHA DE OBSERVACION		
TITULO			
FACULTAD			
AUTORES			
ASESOR			
FECHA			
MUESTRA			
Tipos de Residuos	Reaprovechables	Desechables	Total
Baldes de Aceite			
Jabas de Huevos			



Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnobar
CIP N° 25450



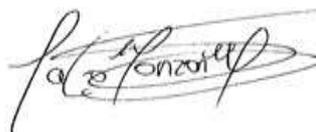

Firma del Experto
CIP: 95556
DNI: 17640671
Teléfono: 995978529

Anexo3: Ficha N°3 Cantidad optima y resistencia de los asientos

	FORMATO DE CANTIDAD OPTIMA Y RESISTENCIA DE LOS ASIENTOS		INSTRUMENTO N°3
	FORMATO DE FICHA DE OBSERVACION		
TITULO			
FACULTAD			
AUTORES			
ASESOR			
FECHA			
MUESTRA			
	Cantidad Optima	Resistencia	Peso Promedio
	1 balde + 5 jabas de huevos	R1	
		R2	
		R3	
	1 balde + 10 jabas de huevos	R1	
		R2	
		R3	
	1 balde + 15 jabas de huevos	R1	
		R2	
		R3	



Dr. Eusebio Horacio Acosta Saussnobar
CIP N° 25450



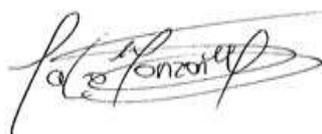

Firma del Experto
CIP: 95556
DNI: 17640671
Teléfono: 995978529

Anexo4: Ficha N°4 Dimensiones de los asientos

	FORMATO DE TAMAÑO DE LOS ASIENTOS			INSTRUMENTO N°4
	FORMATO DE FICHA DE OBSERVACION			
TITULO				
FACULTAD				
AUTORES				
ASESOR				
FECHA				
MUESTRA				
DIMENSIONES				
ASIENTOS	ALTO			ANCHO
1 balde + 5 jabas de huevos	R1			
	R2			
	R3			
1 balde + 10 jabas de huevos	R1			
	R2			
	R3			
1 balde + 15 jabas de huevos	R1			
	R2			
	R3			



Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
CIP N° 25450




Firma del Experto
CIP: 95556
DNI: 17640671
Teléfono: 995978529

VALIDACION DE INSTRUMENTO 1

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
- 1.2. Cargo e Institución donde labora:
- 1.3. Especialidad o Línea de Investigación:
- 1.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formato de Recolección y caracterización de Residuos
- 1.5. Autores del Instrumento: Carlos Paolo Fernandez Melgar y Gabriela Lizbeth Zegarra Escapa

II. ASPECTOS DE VALIDACION

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.									X				
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.									X				
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.									X				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X				
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales									X				
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.									X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.									X				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.									X				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.									X				
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.									X				

III. OPINION APLICABLE

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

X

--

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

80%


 Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
 CIP N° 25450

VALIDACION DE INSTRUMENTO 2

V. DATOS GENERALES

- 5.1. Apellidos y Nombres: Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
 5.2. Cargo e Institución donde labora:
 5.3. Especialidad o Línea de Investigación:
 5.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formato de Clasificación de los Residuos
 5.5. Autores del Instrumento: Carlos Paolo Fernandez Melgar y Gabriela Lizbeth Zegarra
 Escapa

VI. ASPECTOS DE VALIDACION

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.									X				
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.									X				
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.									X				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X				
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales									X				
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.									X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.									X				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.									X				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.									X				
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.									X				

VII. OPINION APLICABLE

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

X

VIII. PROMEDIO DE VALORACION:

80%



Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
CIP N° 25450

VALIDACION DE INSTRUMENTO 3

IX. DATOS GENERALES

- 9.1. Apellidos y Nombres: Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
 9.2. Cargo e Institución donde labora:
 9.3. Especialidad o Línea de Investigación:
 9.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formato de Cantidad Optima y Resistencia de los Asientos
 9.5. Autores del Instrumento: Carlos Paolo Fernandez Melgar y Gabriela Lizbeth Zegarra Escapa

X. ASPECTOS DE VALIDACION

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.									X				
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.									X				
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.									X				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X				
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales									X				
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.									X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.									X				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.									X				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.									X				
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.									X				

XI. OPINION APLICABLE

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

X

--

XII. PROMEDIO DE VALORACION:

80%



Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
CIP N° 25450

VALIDACION DE INSTRUMENTO 4

XIII. DATOS GENERALES

13.1. Apellidos y Nombres: Eusterio Horacio Acosta Suasnabar

13.2. Cargo e Institución donde labora:

13.3. Especialidad o Línea de Investigación:

13.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formato de Dimensiones de los Asientos

13.5. Autores del Instrumento: Carlos Paolo Fernandez Melgar y Gabriela Lizbeth Zegarra
Escapa

XIV. ASPECTOS DE VALIDACION

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.									X				
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.									X				
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.									X				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X				
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales									X				
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.									X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.									X				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.									X				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.									X				
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.									X				

XV. OPINION APLICABLE

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

X

--

XVI. PROMEDIO DE VALORACION:

80%


 Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
 CIP N° 25450

VALIDACION DE INSTRUMENTO 1

XVII. DATOS GENERALES

- 17.1. Apellidos y Nombres: Monzón Martínez Lalo José
 17.2. Cargo e Institución donde labora: Docente / Universidad Nacional de San Agustín
 17.3. Especialidad o Línea de Investigación: Ing. Ambiental
 17.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formato de Recolección y caracterización de Residuos
 17.5. Autores del Instrumento: Carlos Paolo Fernandez Melgar y Gabriela Lizbeth Zegarra Escapa

XVIII. ASPECTOS DE VALIDACION

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.										85			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											90		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											90		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											90		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											90		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										85			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										85			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											90		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											90		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											90		

XIX. OPINION APLICABLE

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

Si

--

XX. PROMEDIO DE VALORACION:

88.5



Lalo José Monzón Martínez
CIP: 208812

VALIDACION DE INSTRUMENTO 2

XXI. DATOS GENERALES

- 21.1. Apellidos y Nombres: Monzón Martínez Lalo José
 21.2. Cargo e Institución donde labora: Docente / Universidad Nacional de San Agustín
 21.3. Especialidad o Línea de Investigación: Ing. Ambiental
 21.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formato de Clasificación de los Residuos
 21.5. Autores del Instrumento: Carlos Paolo Fernandez Melgar y Gabriela Lizbeth Zegarra Escapa

XXII. ASPECTOS DE VALIDACION

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.											90		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											90		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											90		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											90		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											90		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										85			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										85			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											90		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										85			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											90		

XXIII. OPINION APLICABLE

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

Si

--

XXIV. PROMEDIO DE VALORACION:

88.5



Lalo José Monzón Martínez
CIP: 208812

VALIDACION DE INSTRUMENTO 3

XXV. DATOS GENERALES

- 25.1. Apellidos y Nombres: Monzón Martínez Lalo José
- 25.2. Cargo e Institución donde labora: Docente / Universidad Nacional de San Agustín
- 25.3. Especialidad o Línea de Investigación: Ing. Ambiental
- 25.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formato de Cantidad Optima y Resistencia de los Asientos
- 25.5. Autores del Instrumento: Carlos Paolo Fernandez Melgar y Gabriela Lizbeth Zegarra Escapa

XXVI. ASPECTOS DE VALIDACION

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.										85			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										85			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											90		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											90		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											90		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										85			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										85			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											90		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										85			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											90		

XXVII. OPINION APLICABLE

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

Si

XXVIII. PROMEDIO DE VALORACION:

87.5



Lalo José Monzón Martínez

CIP:208812

VALIDACION DE INSTRUMENTO 4

XXIX. DATOS GENERALES

- 29.1. Apellidos y Nombres: Monzón Martínez Lalo José
- 29.2. Cargo e Institución donde labora: Docente / Universidad Nacional de San Agustín
- 29.3. Especialidad o Línea de Investigación: Ing. Ambiental
- 29.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formato de Dimensiones de los Asientos
- 29.5. Autores del Instrumento: Carlos Paolo Fernandez Melgar y Gabriela Lizbeth Zegarra

Escapa

XXX. ASPECTOS DE VALIDACION

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.										85			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										85			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											90		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											90		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											90		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										85			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										85			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											90		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										85			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											90		

XXXI. OPINION APLICABLE

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

XXXII. PROMEDIO DE VALORACION:

Si
87.5



Lalo José Monzón Martínez

CIP: 208812

VALIDACION DE INSTRUMENTO 1

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Lizarzaburu Aguinaga Danny Alonso
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Docente Asociado de la Universidad Cesar Vallejo
- 1.3. Especialidad o Línea de Investigación: Tratamiento y Gestión de Residuos
- 1.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formato de Recolección y caracterización de Residuos
- 1.5. Autores del Instrumento: Carlos Paolo Fernandez Melgar, Gabriela Lizbeth Zegarra Escapa

II. ASPECTOS DE VALIDACION

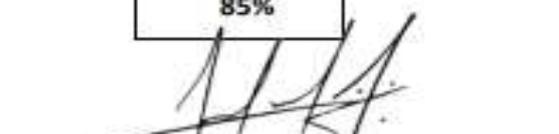
CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los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

III. OPINION APLICABLE

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

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

SI
85%


 LIZARZABURU AGUINAGA DANNY ALONSO
 CIP: 95556

VALIDACION DE INSTRUMENTO 2

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Lizaraburu Aguinaga Danny Alonso
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Docente Asociado de la Universidad Cesar Vallejo
- 1.3. Especialidad o Línea de Investigación: Tratamiento y Gestión de Residuos
- 1.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formato de Clasificación de los Residuos
- 1.5. Autores del Instrumento: Carlos Paolo Fernandez Melgar; Gabriela Lizbeth Zegarra Escapa

II. ASPECTOS DE VALIDACION

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

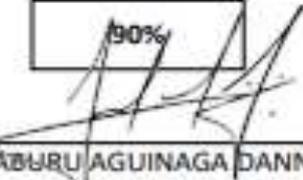
III. OPINION APLICABLE

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

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

SI

90%



LIZARABURU AGUINAGA DANNY ALONSO
CIP: 95556

VALIDACION DE INSTRUMENTO 3

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Lizarzaburu Aguinaga Danny Alonso
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Docente Asociado de la Universidad Cesar Vallejo
- 1.3. Especialidad o Línea de Investigación: Tratamiento y Gestión de Residuos
- 1.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formato de Cantidad Optima y Resistencia de los Asientos
- 1.5. Autores del Instrumento: Carlos Paolo Fernandez Melgar; Gabriela Lizbeth Zegarra Escapa

II. ASPECTOS DE VALIDACION

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.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

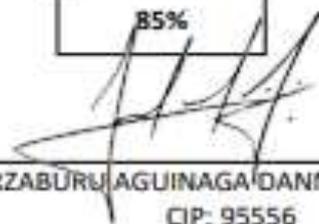
III. OPINIÓN APLICABLE

- El instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

SI

85%


 LIZARZABURU AGUINAGA DANNY ALONSO
 CIP: 95556

VALIDACION DE INSTRUMENTO 4

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Lizarzaburu Aguinaga Danny Alonso
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Docente Asociado de la Universidad Cesar Vallejo
- 1.3. Especialidad o Línea de Investigación: Tratamiento y Gestión de Residuos
- 1.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formato de Dimensiones de los Asientos
- 1.5. Autores del Instrumento: Carlos Paolo Fernandez Melgar y Gabriela Lizbeth Zegarra Escapa

II. ASPECTOS DE VALIDACION

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.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINION APLICABLE

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

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

SI
90%


 LIZARZABURU AGUINAGA DANNY ALONSO
 CIP: 95556