



Universidad César Vallejo

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**Producción de Ensilado Químico a partir de Residuos de
Pescado para una Alimentación Balanceada de Aves en la
Provincia de Ilo- Moquegua, 2022.**

AUTORA:

Valdivia Majo, Karen Nathaly Alejandra (orcid.org/0000-0002-2513-6399)

ASESOR(A):

Mg. Aliaga Martínez, María Paulina (orcid.org/0000-0003-2767-4825)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Tratamiento y Gestión de los Residuos

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios, por darme la vida y disfrutar de la maravillosa naturaleza que me rodea; A mi abuelita, mi guía desde el cielo, mi madre, mi padre, mi hermana, mis tías, mis familiares por su apoyo incondicional en mi crecimiento profesional y personal.

Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

Agradecimiento

A la Universidad César Vallejo y a la Escuela de Ingeniería Ambiental Profesional por su hospitalidad y ayuda en la obtención de títulos profesionales.

A Mg. María Aliaga por su asesoría y por brindarme las herramientas necesarias para el éxito de mi tesis.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	18
3.1. Tipo y diseño de investigación	18
3.1.1. Tipo de investigación	18
3.1.2. Diseño de investigación	18
3.1.3. Nivel de la investigación	18
3.1.4. Enfoque de la investigación	18
3.2. Variables y operacionalización	19
3.3. Población, muestras y muestreo	20
3.3.1. Población	20
3.3.2 Muestras	21
3.3.3 Muestreo	22
Asimismo, el muestreo utilizado en el presente proyecto es del tipo probabilístico. Se garantiza que todos los individuos que componen una población tengan las mismas posibilidades de ser incluidos en la muestra.	22
3.3.4 Unidad de análisis	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23

3.5 Materiales y equipo	25
3.6. Procedimientos	26
Al final del estudio, los datos resultantes (peso y talla) se resumieron para todas las unidades de estudio por tratamiento. La evaluación estadística se realizó mediante análisis de varianza (ANOVA).	31
3.6. Método de análisis de datos	31
3.7. Aspectos éticos	31
IV. RESULTADOS	32
4.1. Tipo de residuos hidrobiológicos	32
4.2. Características químicas de la materia orgánica (residuos de pescado)	33
4.3. Dosis de ácido cítrico para regular el pH en la elaboración de ensilado químico	33
4.4. Concentración de las características químicas que comprende en alimento balanceado a partir del ensilado químico	34
4.5. Determinar la biometría de aves por el consumo de ensilado químico	35
V. DISCUSIÓN	38
VI. CONCLUSIONES	45
VII. RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS	47
ANEXOS	52

Índice de tablas

Tabla 1. Tratamiento de investigación con sus niveles de dosis.....	18
Tabla 2. Operacionalización de variables.	20
Tabla 3. Tipo de especies de pescado	21
Tabla 4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
Tabla 5. Validación de instrumentos	24
Tabla 6. Promedio de valoración de los instrumentos	24
Tabla 7. Toma de muestra para mandar analizar a laboratorio	27
Tabla 8. Tratamiento y distribución de unidades de estudio	30
Tabla 9. Producción de residuos de hidrobiológicos por fechas	32
Tabla 10. Evaluación física de calidad.....	32
Tabla 11. Análisis de parámetros químicos de los residuos de pescado	33
Tabla 12. Valor promedio de pH del ensilado por las dosis de ácido cítrico	34
Tabla 13. Análisis de parámetros químicos del alimento balanceado.....	34
Tabla 14. Pesos de muestra al inicio del experimento.....	36
Tabla 15. Pesos de muestra al final del experimento	37

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación de planta pesquera para obtención de residuos CONPEPAC	21
Figura 2. Gallus gallus domesticus (Pollo doméstico)	23
Figura 3. Fotografías tomada por el investigador en la cocción de los residuos de perico.	28
Figura 4. Materia prima (residuos de perico) triturado	28

Resumen

El estudio que tiene como título “Producción de ensilado químico a partir de residuos de pescado para una alimentación balanceada de aves en la provincia de Ilo- Moquegua”, tuvo como objetivo el aprovechamiento de residuos hidrobiológicos que generan las plantas pesqueras como una dieta para el alimento de las aves, donde se empleó 6 pollos domésticos, dividiendo en 2 tratamientos: el primer tratamiento su alimentación fue alimento comercial y el segundo tratamiento siendo con la elaboración de ensilado químico a partir de residuos de pescado (perico) con el 25% de ácido cítrico para poder regular el pH de la elaboración del alimento balanceado.

La evaluación fue biométrica (crecimiento de peso y talla) para ambos tratamientos, la evaluación estadística se realizó mediante análisis de varianza (ANOVA).

Teniendo como resultado final se determinó que, si existe diferencia en el peso final, teniendo ganancia de peso y en la talla final no existe diferencia significativa.

Palabras claves: Ensilado químico a partir de residuos de pescado, alimento comercial, biométrica.

Abstract

The study entitled "Production of chemical silage from fish residues for a balanced feeding of birds in the province of Ilo-Moquegua", had as its objective the use of hydro biological residues generated by fishing plants as a diet for the bird food, where 6 domestic chickens were used, dividing into 2 treatments: the first treatment was fed commercial food and the second treatment being with the preparation of chemical silage from fish residues (parakeet) with 25% of citric acid to be able to regulate the pH of the preparation of the balanced food.

The evaluation was biometric (weight and height growth) for both treatments, the statistical evaluation was performed by analysis of variance (ANOVA).

Having as a final result it was determined that if there is a difference in the final weight, having weight gain and in the final size there is no significant difference.

Keywords: Chemical silage from fish waste, commercial feed, biometrics.

I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional, el problema de cada año es que se persiste la producción de millones de toneladas de pescado y con ello también se produce una gran cantidad de desechos de pescado que estaríamos hablando casi el 50% que es desechado entre ellos está los huesos, piel, cabeza, espinazo y agallas donde grandes empresas utilizan como un subproducto que sería la harina de pescado, pero empresas a mediana escala solo lo desechan o dar a una tercera empresa sin darle un segundo uso.

Según la información del Ministerio de Medio Ambiente (2014), En Chile se realiza la extracción de recursos donde hacen su descarga directa de efluentes directamente al mar, nitrógeno, grasa, sólidos suspendidos.

Sabiendo que la pesca es una fuente importante de contaminación por la gran cantidad de desechos, uno de los cuales son los desechos de los órganos internos de los peces, que pueden ser utilizados como desechos secundarios y reutilizables, es una solución a los problemas de nuestro país. Desarrollo para evitar que nuestro ecosistema se vea afectado cada vez. La producción de alimentos para animales representa el 50-80% de los costos de producción. Un problema particular con la alimentación animal es el suministro de proteína debido al suministro limitado de proteína y el costo relativamente alto. En el caso de la harina de pescado, es una fuente de proteína muy completa, pero es de alto costo, por lo que se buscan fuentes de proteína de diversos orígenes. Uno es harina de pescado, ensilaje de pescado y fácil de encontrar. Productos económicos, especialmente combinados con el uso de residuos de desechos de pescado.

En el ámbito nacional la producción de residuos hidrobiológicos de las industrias pesqueras es a gran escala ya que del 100% de pescado solo es aprovechable para consumo humano directo el 40% siendo el 60% de desechos que es comprendido por vísceras, cabeza, piel, entre otros. Muchos de estos desechos son vertidos directamente al mar lo que provoca contaminación y también enfermedades (González y Marín, 2005).

A nivel local, en las distintas plantas pesqueras de la provincia de Ilo, la generación de los residuos de pescado, donde no tienen un plan de aprovechamiento, una planta pesquera hace una producción de 30 TN diarias donde el 40% es

aprovechado para consumo humano directo y el 60% comprende de los residuos de pescado, generando un aproximado de 12 TN de residuos hidrobiológicos (espinazo, agallas, piel). Donde solo tienen un compromiso con una empresa que vienen a recoger dichos residuos y se llevan a otra ciudad para que puedan ser tratados, por ende, se eligió producir ensilaje a partir de residuos de pescado para una dieta balanceada para aves.

Las ciudades que se encuentran cerca de la costa tienen un déficit en la eliminación de los residuos de pescado, ya que algunos en sus casos son desechados en vertederos informales sin fines de lucro, en otras ocasiones son vertidos directamente al mar creando una gran polución a nuestro planeta y consigo a ellos generando peligro para la salud humana en cuanto a las infecciones.

La importancia de este estudio es que el ensilado hidrobiológico está hecho de desechos de pescado (espinazo, piel, agallas) para poder obtener una alimentación balanceada en aves. En las plantas pesqueras de la provincia de Ilo, los residuos de pescado es una alternativa donde se puede aprovechar casi el 60% del pescado donde netamente es desechado, teniendo en cuenta que la parte comestible es el 40 %. La composición del pescado sería la siguiente; 75.8% de humedad, 3.1% grasa, 19.5% de proteína, 1.2% sales minerales. La elaboración del abono orgánico a partir de residuos de pescado es de bajo costo, no se usa equipos costosos, tampoco implica el uso de tecnologías sofisticada para su elaboración, en algunas plantas pesqueras de la provincia de Ilo es usado para la elaboración de harina de pescado y otras solo contratan una empresa para que puedan llevarse los residuos a otras ciudades y no buscan una alternativa de aprovechamiento en dicha empresa.

El ensilado de pescado, la Producción de residuos de pescado para ensilaje a partir de vísceras de pescado es una variante, que tiene como composición química las proteínas que es lo que se busca para un alimento balanceado. Nos permite aprovechar esta proteína en la elaboración de ensilado siendo una inversión a bajo costo de baja inversión, donde no se requiere procedimientos a grandes escalas , el ensilado de residuos de pescado también es usado como fertilizante natural ya que el uso de fertilizantes químicos es un problema para la degradación de la tierra de cultivo, es por ello que diferentes investigaciones dan a conocer que el abono

orgánico elaborado por los desechos industriales u orgánicos es una buena alternativa para solucionar dicho problema.

Un proceso de transformación tiene como componente la materia orgánica y esto hace que sea un complemento con los materiales frescos que se necesite, el producto obtenido es un proceso de humificación y de descomposición.

Bajo este panorama, se plantea el siguiente **problema general**: ¿Cómo elaborar ensilaje químico a partir de los residuos de pescado para una alimentación balanceada en aves en la provincia de Ilo- Moquegua 2022? Y se formuló los **siguientes problemas específicos**; **P1** ¿Qué tipo de residuos hidrobiológicos es adecuado para la elaboración de ensilado químico para un alimento balanceado para aves?; **P2** ¿Qué características químicas comprende los residuos hidrobiológicos que genera una planta pesquera en la provincia de Ilo-Moquegua 2022?; **P3** ¿Qué dosis de ácido cítrico es adecuada para regular el pH para la elaboración de ensilado de pescado?; **P4** ¿Qué concentración química comprende el alimento balanceado a partir del ensilado químico de residuos de pescado para alimento de aves?; **P5** ¿Cuál sería el crecimiento de aves con una alimentación balanceada de ensilado químico de residuos de pescado en la provincia de Ilo, Moquegua 2022?

Por lo tanto, los estudios que demuestran **justificación ambiental** que puedan gestionar y minimizar los residuos y desechos de pescado son esenciales para explorar oportunidades para crear los usos correctos y reducir el impacto potencial. Uno de ellos es el ensilaje de pescado orgánico ya que es una de las alternativas por criterios ambientales y económico que se refiere como **justificación económica** a reducir costos en comprar productos para alimentar a las aves, ya que se estaría usando un recurso que muchas empresas lo desechan, en esta perspectiva la **justificación social** sería beneficiaria a la población ya que es de una manera muy fácil de elaborar y así podrían elaborarlo ellos mismo y tendrían un costo inferior a los productos actuales, el ensilado de pescado también podría contribuir en el rubro de la agricultura ya que la producción de ensilado a partir de vísceras de pescado nos sirve también de abono. Por lo tanto, la investigación se refiere como **justificación práctica**, promover el aprovechamiento de los residuos

de manera amigable con el ambiente, planteando así la **justificación metodológica**, por cuanto este estudio apoya a futuras investigaciones.

En efecto, el **objetivo general** de la investigación plantea: Elaborar ensilado químico a partir de los residuos de pescado para una alimentación balanceada en aves en la provincia de Ilo, Moquegua 2022. Para ellos se proponen los siguientes **objetivos específicos**: **O1** Determinar el tipo de residuo hidrobiológico (*Perico Coryphaena hippurus*, Trucha arcoíris *Oncorhynchus mykiss*, Pota *Dosidicus gigas*,) más adecuado en la elaboración del ensilado químico como un alimento balanceado para aves en la provincia de Ilo, Moquegua 2022; **O2** Determinar qué características químicas de los residuos hidrobiológicos se toma elaboración de ensilado en la provincia de Ilo, Moquegua 2022; **O3** Determinar la dosis adecuada de ácido cítrico para la elaboración de ensilado químico a partir de los residuos de pescado en la provincia de Ilo, Moquegua 2022; **O4** Determinar las características químicas del ensilado químico como alimento balanceado para aves; **O5** Determinar la biometría de las aves mediante el consumo de ensilado químico y de concentrado comercial.

Por consiguiente, la **hipótesis general** plantea que: La producción de ensilado químico a partir de los residuos de pescado es beneficioso para complementar la alimentación de las aves en la provincia de Ilo, Moquegua 2022. Mientras que las **hipótesis específicas** refieren que: **H1** Los residuos de perico podría resultar el adecuado ya que entre los residuos de trucha y pota es el que contiene más nutrientes y es el residuo que se puede aprovechar el 60% de su peso inicial; **H2** Las características químicas que se debe de tomar en cuenta es grasa, humedad, ceniza y como parte fundamental las proteínas para la elaboración de ensilado como alimento balanceado de las aves en la provincia de Ilo, Moquegua 2022; **H3** La dosis adecuada de ácido cítrico para regular el pH fue 25% para la elaboración de ensilado químico para la aplicación del alimento balanceado en aves; **H4** La concentración química que comprende el alimento balanceado a partir del ensilado químico es de proteínas, carbohidratos, grasas y vitaminas; **H5** El ensilado químico y el concentrado comercial permitirán el crecimiento de las aves de manera similar.

II. MARCO TEÓRICO

Este documento de investigación se basa en los siguientes artículos y opciones de investigación internacionales, nacionales y regionales:

Spanopoulos (2010), Hicieron mención en su revista Mexicana de Ingeniería Química "PRODUCTION OF BIOLOGICAL SILAGE FROM FISH WASTE, THE SMOKED YELLOWFIN TUNA (*Thunnus albacares*) AND FILLET OF TILAPIA (*Oreochromis sp.*), FOR FEEDING AQUACULTURE SPECIES" Para evaluar una técnica de alimentación húmeda basada en alimento para peces, como alternativa a la harina de pescado en el alimento para peces, se formularon dos dietas húmedas que contenían 25 % de proteína cruda y se compararon con el grupo de control (cultivo comercial de tilapia, 30 % de proteína). Se utiliza en la cría de tilapia roja (*Oreochromis mossambicus* x *O. niloticus*) fue de $3,50 \pm 0,5$ g en un tanque triple durante 60 días a 8 μ l de peso corporal por día en dos dietas. Los resultados muestran una diferencia significativa (p. 0,05). Se concluyó que el alimento para peces es un sustituto de la harina de pescado y que al agregar alimento húmedo es necesario limitar la cantidad de materia seca que cubre las necesidades nutricionales de la especie para no afectar el crecimiento.

Por otra parte, Bringas (2018), en la revista "EVALUATION OF A FERMENTED SILAGE FROM TILAPIA BY-PRODUCTS AND ITS UTILIZATION AS A FEED INGREDIENT FOR CATFISH" Los subproductos de la acuicultura tienen un gran potencial como fuente de proteínas para la industria acuícola, satisfaciendo las necesidades nutricionales de los organismos, reduciendo así los costos y el impacto en el medio ambiente. Se preparó ensilaje fermentado (FS) homogeneizando 30 subproductos frescos (SPFs) de organismos *Oreochromis niloticus* tilapia utilizando 10° de yogur comercial y 15° de melaza. Acidez de pH y EF, análisis proximal, perfiles de SPF y EF de aminoácidos y ácidos grasos, impacto del ensilaje en proteínas plásticas y biología de peces del río *Ictalurus dotatus* utilizando la prueba de metabolismo EF de 5 veces Nivel de metabolismo del departamento de harina de pescado. El valor de pH de EF es 0,4 y la acidez titulada es 1,32. La proteína bruta y la grasa bruta en SPF y EF fueron 1,8 %, 1,5 %, 12 % y 10,5, respectivamente, y no hubo diferencia significativa ($P > 0,05$). *Pangasius* cultivado al 5% tuvo una ganancia de peso de 2,9%/día, una tasa de conversión alimenticia

de 1,38, una tasa de supervivencia de 8,07% y un coeficiente de condición de 0,87. No, hay una diferencia significativa del 0% (P0.05). Los resultados mostraron que hasta el 5% de la harina de pescado podría reemplazarse con subproductos de tilapia como componente proteico sin afectar el crecimiento y la supervivencia del bagre.

Parisuaña (2017), "Trout Residues Silage in the Feeding of Fattening Shee" determinó el efecto de la proporción de adición de ensilaje de salmón (ERT) en las dietas de ovejas sobre la ración diaria media (CMD), el crecimiento diario medio (GMD), Índice de conversión alimenticia (FCR) y sabor del cordero. Divida 30 ovejas en 3 tratamientos (0,4 y 8% ERT) y cuente cada tratamiento como 5 repeticiones. Al final del experimento (día 84), las ovejas fueron sacrificadas y se analizó el sabor de la carne. Los resultados muestran que los niveles más altos de ERT en la dieta reducen el CMS (2,08, 2,01 frente a 1,65 kg/día, 0,4 y 8 % de ERT, $p < 0,001$ respectivamente) y ADG (0,25, 0,28 frente a 0,23 kg/día, $p < 0,03$). Se demostró eso y mejoró (8,49 vs 7,28, 7,07 kg: kg, $p < 0,001$). Además, la adición de ERT no afecta el sabor del cordero. Se concluyó que la ERT en el alimento de engorde de ovinos mejora la productividad sin afectar el sabor de la carne.

En la revista científica los autores Terrones y Avalos (2018), "Effect of diets with biological silage of mollusk residues on the growth of shrimp *Cryphiops caementarius* and tilapia *Oreochromis niloticus* in intensive co-culture" Evaluar el efecto de la bioincubación de bivalvos sobre el crecimiento de camarón *Cryphiopscaementarius* y tilapia *Oreochromisniloticus* en cultivo concentrado. 72 camarones machos (longitud total $5,16 \pm 0,37$ cm, peso húmedo $4,78 \pm 1,13$ g) y 8 tilapias recuperadas (longitud total $4,28 \pm 0,31$ cm, peso húmedo $2,86 \text{ g} \pm 0,5$ g peso húmedo). Se utilizaron tres dietas experimentales (25, 50, 75% de ensilaje) y tres sistemas de control de replicación. El ensilaje se obtiene de los órganos internos y manto del molusco *Argopecten purpuratus*. El cultivo se realizó en 12 tanques (55 L) usando 6 contenedores separados para el cultivo de tilapia almacenados en camarones (32 m² de camarones) y agua restante (22 m² de tilapia). El experimento duró 90 días. El crecimiento de los camarones fue similar entre los tratamientos. La tilapia logró la tasa de crecimiento más alta con un 25 % y el 50 % se crio en cautiverio. ACF fue bajo (1,5 a 1,7) en camarones y alto (1,9 a

2,1) en tilapia, hasta 50 µl de ensilaje. Se recomienda una dieta con un 50% de ensilado para los camarones macho, aunque se recomienda una dieta diferente para la tilapia.

En el artículo científico de Herrero y Vittote (2015) titulado “Lactic fermentation of *Merluccius hubbsi* marc. Evaluación de la calidad nutricional”. El objetivo era determinar cuál de las dos partes del azúcar sacarosa: el yogur tiene más probabilidades de alcanzar el pH más ácido en el menor tiempo posible porque la fermentación de ácido láctico de *Merluccius* utiliza un 10 % de sacarosa y el yogur, dependiendo de la proporción: 5 % (A) y 10%. (B). Funciona a 25°C durante 27 días. En resumen, los resultados observados en este estudio mostraron que los resultados del ensilaje mostraron un comportamiento similar cuando se utilizaron como carbohidratos 10% de sacarosa y 5% de yogur y; por su valor nutricional, composición química y alto grado de hidrólisis, puede ser utilizada como fuente alternativa de proteína para la alimentación animal.

Según los autores Perea y Garcés et. at Colombia (2011) en la revista como título “Evaluation of fish waste biological silage in red tilapia feeding (*Oreochromis spp*)” La digestibilidad aparente de los nutrientes se evaluó en dieta que contiene ensilaje la proporción de pescado es superior al 90%, lo que indica que el pescado de tilapia uso efectivo de los nutrientes contenidos en productor porque no hay mucha diferencia para una digestión clara de los nutrientes, señalización a partir de ensilaje biológico de residuos de pescado incluido en la clase de prolapso uterino durante el engorde no afecta la ingesta de ingredientes. La dieta que consistía en un 30 % de harina de pescado orgánica mostró aumentos significativos en el peso, la longitud y la conversión alimenticia en comparación con la dieta residente, lo que puede estar relacionado con el contenido de ácidos grasos y la saturación. Los resultados obtenidos en este estudio son consistentes con los citados por varios autores, quienes se desempeñaron mejor cuando se suplementaron con más harina de pescado orgánica.

Perea Roman, (2017) “Evaluación de procesos para obtener ensilaje de residuos piscícolas para alimentación animal. Ciencia en Desarrollo” En este estudio se evaluaron los procedimientos para la obtención de ensilaje a partir de desechos de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) como alternativa alimenticia. Para ello se

utilizaron ocho tratamientos: cuatro alimentadores químicos, residuos enteros + ácido fórmico, residuos enteros + ácido acético, residuos molidos + ácido fórmico y residuos molidos + ácido acético; y cuatro despojos orgánicos, enteros + melaza, despojos enteros + tapioca, despojos molidos + melaza molida y despojos + tapioca; Bajo diseño completamente aleatorio. Se determinaron variables como pH, acidez titulada, consistencia, apariencia microbiológica y propiedades nutricionales mediante análisis de composición química y pruebas de digestibilidad in vitro. Para el pH, los tratamientos con adición de ácido fórmico presentaron valores inferiores (3,26); Para la acidez titulada, el tratamiento combinado con melaza arrojó un mayor porcentaje (3.78 y 3.56%), las vísceras enteras preparadas alcanzaron mayor fluidez y mayor concentración química (9.75 - 20.38 cm/30 s), y la digestibilidad in vitro del ensilaje fue de 96 % mayor y esta cifra fue similar a la harina de pescado. El deseo es una buena alternativa a los alimentos animales para elementos de nutrientes.

Así mismo los autores Llanes y Pérez (España 2006), en la revista científica "Producción de alimento húmedo a partir de ensilados de pescado para la alimentación de Tilapia roja (*Oreochromis mossambicus* x *O. niloticus*)" tuvo como objetivo de evaluar la tecnología de alimentos húmedos basada en el ensilaje de peces, un pez alternativo como peces alternativos, dos dietas se establecen con una proteína áspera del 25%, en comparación con el examen de control (alimentos comerciales en la tilapia, 30% de proteínas). Tilapia roja (*Oreochromis Mossambicus* x *O. Niloticus*) 3,50 ± 0,5 gramos se utilizan para suministrar 3 veces, 60 días, al 8% del peso corporal. Los resultados muestran que existen diferencias significativas ($p < 0,05$) para controlar la diferencia en los materiales secos y las proteínas crudas entre las comidas con el control de ensilaje y pescado, sin embargo, la comida y la estancia utiliza indicadores no exponen gran importancia. Diferencia ($P > 0.05$). Llegó a la conclusión de que los peces de pescado son una alternativa a la pesca y el hambre húmedos, y deben determinar el consumo de sustancias narcóticas secas que proporcionan requisitos de alimentos para las especies que no afectan el crecimiento.

Balsinde y Castro (2003), en su investigación de "Según el Centro de Investigaciones Pesqueras (Cuba), el procesamiento de alimentos acuáticos se

utiliza siempre como técnica tradicional de politización. La producción de alimento balanceado para la camaronicultura comercial es la base de la dieta de la mayoría de los cultivos de especies acuáticas cubanas. En este estudio, de acuerdo con los requerimientos nutricionales recomendados del camarón blanco *Litopenaeus schmitti*, se formularon tres alimentos utilizando harina de pescado en lugar de ensilaje mediante técnicas de extrusión. La utilización se utiliza de la siguiente manera: Alimento I = 16 %, Alimento II = 20,5 %, Dieta III = 27 %. La dieta I se seleccionó como la mejor variante en función de la respuesta nutricional del animal evaluada mediante los parámetros de índice de conversión alimenticia (FCA) y ganancia de peso del animal (GP). Durante la fabricación de este producto, la medición de la hidrofobicidad de los dos alimentos en agua de mar a intervalos de 0,25, 1, 3 y 6 horas dio mejores resultados en la extrusión de alimentos y piensos. Esto permitirá que este reemplazo se use con camarones. Sector pesquero.

Según Del Águila y Vaca (2017), en el artículo titulado: "Compost elaborado a partir de lodos cloacales y estiércol de caballo utilizando vermicompost en la Universidad del Estado de México ToruCa. Una alternativa a la regeneración de suelos para la caracterización de materias primas y compost producidos en diferentes mezclas de productos a partir de la siembra de caña de azúcar. Considerando el proyecto de prueba utilizado, roca seleccionada al azar, 5 procesos y 4 CVs, se encontró que el estándar NPK debe superar el 1% para la producción de abono orgánico. La prueba T3 muestra valores de N (1,3 %), P (2,5 %), K (1,0 %) y pH entre 6,95 y 8,0. Se concluyó que el período de compostaje proporcionó los nutrientes vitales durante los 39 días de incubación para asegurar la madurez suficiente y cumplir con los requisitos de la NTC 5167. La mejor manera de conseguir las mejores propiedades es combinar 50% cachaza y 50% bagazo con cubos de 2m³.

Viglezzi V. (2012), Tesis con título "Elaboración de ensilado químico a partir de desechos de carpa común (*Cyprinus carpio*) utilizando ácidos fórmico y sulfúrico, con su posterior evaluación físico-química, microbiológica y sensorial." Su objetivo es construir productos químicos enraizados a partir del desperdicio general de la cortina (*Cyprinus carpio*), utilizando ácido fórmico y ácido sulfúrico. En el experimento, las variables, la química, los microorganismos tanto en materia prima como en ensilaje. El pH inicial de la materia prima es de 6.51, cuando se le agrega

ácido fórmico (2,5%) el valor baja a 3,30, y al día siguiente se debe ajustar con el de ácido sulfúrico (0,7%) a este valor obtener un aumento. Los resultados obtenidos de los análisis de histamina, NBVT, TBARS y microbiológicos mostraron que los valores se encuentran dentro de los límites establecidos para productos alimenticios de alta calidad.

Según Martínez (2003) tesis con título “PRODUCCION DE UN ENSILADO BIOLÓGICO A PARTIR DE VISCERAS DE PESCADO DE LAS ESPECIES *Prochilodus mariae* (coporo), *Pseudoplatystoma fasciatum* (bagre rayado) y *Phractocephalus hemiliopterus* (cajaro)” El ensilaje se produce en una proporción aceptable de proteínas, grasas y carbohidratos, lo que lo convierte en una fuente vital de energía proteica para su uso en formulaciones de alimentos. Se puede utilizar a partir del día 3 si se incuba a 40°C ya partir del día 6 si se fermenta a 29°C.

El autor Zapata (2015) en su trabajo de maestría como título “ESTUDIO DEL PROCESO DE ENSILAJE DE VÍSCERAS DE CACHAMA BLANCA (*Piaractus brachypomus*) UTILIZANDO EL MÉTODO QUÍMICO Y EL BIOLÓGICO CON MELAZA Y SUERO LÁCTEO COMO SUSTRATO” Los resultados del diseño experimental de la aplicación del proceso de ensilado biológico utilizando microorganismos *L. plantarum* mostraron que las condiciones óptimas para incrementar la producción de ácido láctico y reducir el número de microorganismos para polen (3.01%) y melaza (11.69%) . Se puede deducir como si%) y suero (0,38%). En estas circunstancias, el contenido inherente del ácido láctico es del 4.3 %, que es parte del moho y la levadura <10 UFC/G y el número total de bacterias es de 23 mpn/g. Para los alimentos químicos, el nivel óptimo de ácido fórmico (2 %) y el ácido sulfúrico (1 %) conduce a un producto estable cuando disminuye el número de microorganismos. Se obtuvieron los siguientes resultados: Confirmación de laboratorio: organismos aeróbicos <10 UFC/g mohos y levaduras 10 UFC/g, colon total y heces <3 NMP/g. La descalcificación óptima de las dietas químicas, así como la optimización sin descalcificación propiamente dicha, se puede lograr en frascos de 7 kg con un número reducido de embriones.

Los autores Pardo y Parra (2000) en sus tesis como título “ENSILAJE DE VISCERAS DE PESCADO PARA LA ALIMENTACION DE CERDOSEN LEVANTE Y FINALIZACION” Se determinó la composición nutricional de la mezcla,

incluyendo aminoácidos, energía total y número de microorganismos. En un experimento de digestión, utilizando 4 cerdos en crecimiento alojados en una jaula metabólica, se evaluó la digestibilidad aparente del alimento (PC, EE, CF, ELN y DM) y la energía. 12 cerdos en crecimiento (peso medio 22 kg) fueron alimentados con raciones que contenían alimento para peces con niveles de VCK del 0 %, 8 %, 16 % y 27 %, y la ganancia de peso diaria y la conversión alimenticia ($p < 0,05$) no se vieron afectadas por el nivel de ensilaje en el sistema comida. Finalmente, con el mismo nivel de ensilado en la dieta, no hubo diferencia significativa ($P < 0.05$) entre los tratamientos de conversión alimenticia o ganancia de peso diaria. La evaluación de la canal no mostró diferencias significativas entre los grupos en términos de productividad de la canal o grasa dorsal. El grado de dilución no afectó significativamente la suavidad, la dulzura, el sabor y la aceptabilidad según lo evaluado por el panel de sabor. Con el aumento del nivel de ensilado en la ración aumenta la rentabilidad de la explotación

Según Mackenzi (1999), en la Guía Práctica de Nutrición Infantil explica que el alimento es una sustancia orgánica que, al ser ingerida por el organismo, aporta nutrientes para su correcto crecimiento y funcionamiento. También establece que los nutrientes son sustancias químicas que se encuentran en los alimentos y son utilizadas por el organismo, los nutrientes se dividen en tres grupos. Principales nutrientes (proteínas, grasas, carbohidratos), micronutrientes (vitaminas, minerales), agua.

Así también según Rafael, Una dieta equilibrada implica evitar el exceso de grasas, hidratos de carbono y féculas, priorizar la ingesta de frutas y verduras y beber abundante agua. Para comprender la importancia de los buenos nutrientes, debe conocer los nutrientes en su cuerpo y sus funciones. Los alimentos que nos da la naturaleza contienen nutrientes, pero ninguno de ellos contiene los elementos que necesitamos para tener buenos nutrientes. Una buena nutrición incluye comer los alimentos que necesita para una salud óptima.

Los autores Arrono y Peñafiel (2018) Han evaluado estudios realizados sobre fuentes vegetales alternativas para el crecimiento de las plantas, pero para lograr resultados industrialmente aceptables, los alimentos no solo deben cumplir con los

requerimientos nutricionales, nutricionales y de cuantificación, sino también en cantidades suficientes para ser consumidos, digeridos y absorbidos.

Otra alternativa a las fuentes proteicas es el uso del ensilaje, producto de alto valor nutritivo utilizado como alimento animal (Vidottietal, 2003). Su producción se basa en la fermentación del ácido láctico y utiliza lactobacillus y melazas como fuentes de carbohidratos debido a su alto contenido de azúcares como glucosa, fructosa y sacarosa (Cira et al, 2002; Nwanna, 2003).

Salgado (2010, p.43) Actualmente, se requiere la fertilidad del suelo y la producción agrícola para preservar los nutrientes que se pierden con cada cosecha. La siembra y la cosecha eliminan los nutrientes del suelo. Por tanto, la demanda de fertilizantes ha crecido un 9,24% entre 2012 y 2018 en los últimos años.

Bradsher & Martin (2008), Según la Asociación Internacional de Fertilizantes, el consumo mundial de fertilizantes aumentó alrededor de un 31 % entre 1996 y 2008, y aumentó un 56 % en los países en desarrollo. Los precios de algunos fertilizantes casi se triplicaron el año pasado. Este es uno de los factores que empujan al alza los precios de los alimentos.

Navarro G. (2014, p. 155), El término residuo incluye todos los factores derivados de los procesos de producción y consumo que no alcanzan una relación costo-beneficio en el momento y lugar de producción, agrupados y transformados. Tenemos problemas ambientales y de salud para evitar el exceso de trabajo por motivos estéticos y de ubicación. Utilice los residuos orgánicos como compost o estiércol. En otras palabras, utiliza todos los elementos, ya sean animales, vegetales o mixtos, agregados al suelo para mejorar las propiedades físicas, biológicas y químicas y puede formar humus máximo o mínimo.

García et al. (2018) citado Sosa (2017) El término residuo de Navarro G. (2014, p. 155) incluye todos los elementos resultantes de los procesos de producción y consumo que no logran una relación costo-beneficio en el momento y lugar de producción, y son agrupados y procesados. Nos preocupamos por el medio ambiente y la salud para evitar el exceso de trabajo por motivos estéticos y de ubicación. Utilice los residuos orgánicos como compost o estiércol. En otras palabras, utiliza todos los elementos, ya sean animales, vegetales o mixtos,

agregados al suelo para mejorar las propiedades físicas, biológicas y químicas y puede formar humus máximo o mínimo.

De igual forma, Alpizar (2014) afirma que, a diferencia de Martínez (2003), el ensilaje debe tener una acidez titulable de 3,2% y un pH promedio de 4,3. El ensilaje debe tener un pH de 4 o menos para evitar el crecimiento de microorganismos que permitan la degradación.

Díaz (2004), Este producto es benéfico y benéfico al contribuir al aporte nutricional de rumiantes y no rumiantes, y se ha demostrado que complementa el contenido proteico de sus dietas en bovinos y bovinos lecheros. Durante el proceso de compostaje, los órganos, huesos y cabezas se recolectan, se cortan, se filtran, se muelen y se cocinan en una pasta mezclada con ácido láctico al 1%. Incubar melaza al 5% durante 8 horas para bajar el pH. Después de 8 h, se realizó un análisis de composición proximal como se mencionó anteriormente FAO (2015). La humedad debe ser 65%, proteína 16%, grasa 2%, ceniza 7%, carbohidratos 10%.

También la (Norma INCOTEC 587 de 1994, citado por Arevalo (2018) lo definió como la melaza amorfa definitiva. Es un líquido espeso y viscoso con un contenido de azúcar de 79,5 kg y 1,95 kg por litro. Barruecos et al. Al describir la composición aproximada del ensilaje acuático en 1996, citado por Arévalo (2018), describió el agua como la proporción de agua requerida por el animal. No contribuye a la absorción de nutrientes. La humedad es una solución diluida de una solución sólida que las bacterias descomponen fácilmente. Uno de los otros ingredientes es la ceniza, sobre la cual escribió el autor a través de su investigación, que permite analizar minerales como el calcio, el fósforo, el hierro, que son productos de desecho de la carbonización, eliminando agua y sustancias orgánicas.

Entre los estudios previos que apoyaron la implementación de este estudio se encontraba Churacutipa Mamani, Marisol, titulado “Adquisición de sementales biológicos de *Oncorhynchus mykiss*” de una universidad de Puno, Perú, el cual contenía un trabajo (2016). Formulación óptima para EB a partir de desechos de salmón. Se cuenta con tres insumos (harina de salmón, melaza y cebada, papa y arroz 'jiuqu'), y los criterios de receta óptimos son pH, acidez, olor y contenido de histamina, se realiza en tratamientos; T1 (3000g, 450g y 300g “koji” en patatas), T2 (3000g, 450g y 300g “koji” en arroz), T3 (3000g, 200g y 550g “koji” en arroz) y

T (3000g, 450g y 300g) "koji" en cebada) durante 93 días; El pH y el olor se registraron cada 2 horas; Los autores concluyeron que el tratamiento T2 fue el mejor porque mantuvo el pH más bajo, cantidad de ácido estable, olor agradable, menor contenido de histamina, pH por debajo de 4.5 y valores de acidez estables. Especificaciones superiores a 2, recomendadas para su uso.

Asimismo, en la tesis de Lecarnaque (2019) titulada En "Efectos de la cepa *Lactobacillus casei* al 3% y 3 concentraciones de arroz sobre la acidez del ensilaje de desechos de pescado" de la Universidad Nacional de Tumbes, se inoculó la bacteria *Lactobacillus caseivar. Ramnosus* y arroz. Tres concentraciones de arroz cocido (5%, 10%, 15%) y 3% variedad *L. casei. Ramnosus* (5%, 10%, 15%) recibió 9 tratamientos. Acidez de los alimentos ácidos expresada en ácido láctico (porcentaje L). Variedades *Casei Rhamnosus* (15%) y riz cuit (15%). Se concluye que el contenido de agua es 86,3%, el contenido de proteína es 7,1%, el contenido de grasa es 4,1%, el contenido de cenizas es 1,9% y el contenido de carbohidratos es 0,7%. Los niveles de proteína son muy similares a los de otros ensilajes de pescado en base seca.

En la tesis de Teobaldo (2017) titulada "Introducción al salmón y ensilaje viscoso en el proceso de elaboración de alimentos extorsionados a partir de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*)" de la Universidad Nacional Altiplano Puno, con El propósito es reemplazar el ensilaje viscoso de trucha con harina de pescado de cetrería durante la etapa de extrusión de juveniles de 25 o 50 años y el 75%. Se evaluó la adición de tripas de salmón enchiladas (proteína de la receta, grasa, contenido de agua). Esfera plateada datos biométricos (peso y altura) y composición corporal (proteínas y grasas). La composición corporal de 0,86% proteína, 0,11% grasa y 0,16% agua, 0,94% peso, 0,50% aumento tamaño, 0,15% proteína plata y 0,04% grasa aumento. Se reemplaza el 50% de la harina de pescado con ensilaje de cáscara de salmón.

De igual forma, según Boletín de Seguimiento Tecnológico: Pesca (N°01-2018, p.13) Los desechos de pescado ensilado acuático han demostrado su posición como una alternativa al almidón de carne en la producción de alimentos para peces, aves, mascotas y otros animales, decidiendo su importancia como una industria de bajo costo. Es nutritivo porque se procesa a partir de subproductos del mar. Pérdida

por captura de pescado como filetes destinados al consumo humano. Estas pérdidas pueden ser de hueso o de carne de pescado. Estos son los órganos que se encuentran en el hígado, riñones, corazón, bazo y estómago de los peces (Saldana 2018).

Según Vidal, FAO (1997) hace mención sobre El uso de ensilaje de pescado se produce como subproducto de la industria pesquera, jugando un papel importante en la alimentación animal. Se utilizan para alimentar todo tipo de animales como cerdos, gallinas, mascotas, peces. La razón por la cual los productos de pescado para la alimentación animal son de gran interés es porque tienen un alto y valioso contenido de proteínas y grasas (aceite). La composición química del ensilaje mostró que el alto contenido de agua (0 - 80%) y el alto porcentaje de proteína cruda (12-19%) con alto valor nutricional varió en el ensilaje orgánico. Se considera que en el ensilaje orgánico la grasa es ligeramente más resistente a la oxidación que en el ensilaje químico. El ensilaje se usa de manera similar a la harina de pescado en la alimentación animal. Las comidas Sinner contienen alrededor del 65 % de proteína, mientras que el ensilaje contiene alrededor del 15 %, por lo que necesita cuatro veces más ensilaje.

Durante el período de estudio de 6 semanas, se usaron 128 apareamientos Cobb x Cobb a los 128 días de edad. Se realizaron cuatro tratamientos (2,5 y 5% de ensilaje de pescado, harina de pescado, ración sin pescado testigo), formando cuatro grupos de ocho peces en cada tratamiento. Se evaluó la ganancia de peso y el consumo de alimento de los pollitos individuales para obtener las tasas de conversión. Los resultados mostraron que no hubo una diferencia significativa entre la ganancia de peso de las aves que recibieron diferentes tratamientos, pero las tasas de conversión más altas se observaron en una dieta rica en grasas que contenía un 5 % de ensilado de pescado. Al final del examen, los pollos fueron disecados para evaluación visceral. No se observó daño en los órganos investigados. Finalmente, se realizaron pruebas sensoriales en carne de pollo alimentada con dos niveles de ensilaje de pescado y se comparó con pollos comprados en una tienda local. Los resultados de este estudio no mostraron diferencia. Guevara et al. (1991)

En cuanto a las **bases teóricas** relacionadas a **la producción de ensilado químico** a partir de residuos de pescado, se evidencia que el uso de canales de pescado en un proceso muy simple de conversión a fertilizante orgánico es respetuoso con el medio ambiente y utiliza todos los desechos de pescado. Esto contribuye a la mejora y optimización de los recursos. Por este motivo, nos propusimos utilizar el ensilado de pescado como ingrediente equilibrado en las aves, en función de las necesidades nutricionales del ave en crecimiento.

Dado que la harina de pescado es el principal material de entrada debido a su alto valor biológico, es muy costoso producir mezclas de alimentos, mientras que el ensilado de pescado es rico en nutrientes, pero costoso. Reemplazo parcial de harina de pescado con una formulación de alimento balanceado de bajo costo.

Por otro lado, la pesquería peruana produce una gran cantidad de desechos pesqueros. Se estima que las pérdidas de procesos como órganos internos, cabeza, piel, huesos y colas representan alrededor del 50% de las materias primas y luego se eliminan indiscriminadamente en el medio ambiente, lo que genera problemas de contaminación y enfermedades. Gonzales y Mariné (2005)

Según los estudios, ahora produce grandes cantidades de desechos de la pesca que no se aprovechan como subproductos y desperdicia proteínas de alta calidad, mientras que la producción animal se limita al uso de alimentos balanceados formulados a base de harina de pescado de alto costo. Sin embargo, existe un subproducto nutritivo del procesamiento del pescado llamado ensilaje de pescado que se puede utilizar como alimento para animales.

Por otra parte, en cuanto a las **bases teóricas** sobre **alimentación balanceada de aves** debe estar elaborado con excelentes ingredientes y recetas. Esto le da al ave suficiente nutriente para crecer. Es recomendable hacer todo lo posible para que la vida del animal sea lo más cómoda posible para que el animal pueda desarrollar todo su potencial genético.

La gestión de alimentos tiene reglas flexibles que se aplican en función de las instalaciones, el entorno, el género, el estado de salud y más. De esta manera, las aves crecen bien en términos de músculo, hueso y grasa

Se estudió el efecto del ensilado de sardina en pollos de engorde, reportaron que al incluir 10% a 20% de CA se incrementó, donde se pudo sustituir la harina de soya hasta en un 20% sin afectar el rendimiento avícola, este efecto puede deberse a que el ensilado de sardina la proteína tiene mejor calidad y contenido de aminoácidos que la proteína de soya. Marzooqi et al. (2010)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo aplicada porque se usó la intervención del investigador para manipular las variables (Sampieri et al. 2003).

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño corresponde a un diseño pre-experimental, ya que se analiza una sola variable y prácticamente no existe ningún tipo de control, para lo cual se aplicó un enfoque completamente aleatorizado (DCA).

Se visualiza en la Tabla 1, el tratamiento de investigación con sus niveles de dosis

Tabla 1. Tratamiento de investigación con sus niveles de dosis

T(D1)	T (D2)
0% de ensilado de pescado (Residuo de perico, pota, trucha)	5%; 15% o 25% de ácido cítrico de ensilado de pescado (Residuo de perico, pota, trucha)

Nota: Adaptado del tratamiento usar

3.1.3. Nivel de la investigación

El grado corresponde a un nivel explicativo, por lo que estaremos buscando una relación causal entre las variables independiente y dependiente. Asimismo, la investigación será cuantitativa con la que se puedan medir los resultados (Supo, 2013).

3.1.4. Enfoque de la investigación

El estudio se desarrolló con enfoque cuantitativo, Hernández et al. (2018, p. 4), donde muestra que este enfoque es secuencial sin saltarse pasos, recolecta datos

y mide variables, cuyos resultados son analizados estadísticamente y esto permite identificar hipótesis de prueba.

Esto aplica sobre la presente investigación, debido a los análisis obtenidos por parte de laboratorio y la información que fue recolectada durante el proceso, permitió el aprovechamiento de los residuos hidrobiológicos como subproducto con valor agregado para el alimento balanceado de aves.

3.2. Variables y operacionalización

Variable X: Producción de ensilado

Definición conceptual: El ensilaje es un producto elaborado a base de pescado, generalmente un subproducto del procesamiento del pescado, alimentación animal (Parín y Zugaramurdi, 1994), un producto semilíquido y pastoso con propiedades específicas (Borguesi, 2004), Es un producto alimenticio que contiene un alto contenido de valiosos componentes biológicos por su calidad proteica, alta digestibilidad y propiedades beneficiosas para la nutrición animal. (Balsinde, Ruano y Oetterer 2004).

El ensilado es un producto acidificado, propiedad producida por la acción de enzimas proteolíticas que se encuentran en el propio pescados y más activos en ambientes ácidos a valores cercanos al pH. Esta acidificación se logra creando o agregando un pH bajo. Esto evitará la descomposición del ensilaje. Existen varias técnicas para producir ensilaje de pescado, biológica o químicamente (Bello 1994).

Definición operacional: Los órganos de pescado son una fuente de nutrientes durante el análisis y el procesamiento, por lo que debemos prestar atención a los parámetros físico-químicos para que puedan enviarse al laboratorio para su análisis.

Variable conceptual: Alimento Balanceado

Definición conceptual: Una dieta equilibrada en la que los nutrientes básicos se combinan de forma óptima con vitaminas y sal en cantidades adecuadas, pero no en exceso (Gerhard Thews, Ernst Mutschler 1983).

Definición operacional: Una dieta equilibrada basada en incluir diferentes alimentos para que el cuerpo pueda crecer y obtener suficiente energía.

En la Tabla 2, se muestra la matriz de operacionalización de variables, donde se presenta las dimensiones y los indicadores.

Tabla 2. Operacionalización de variables.

Variables en estudio	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable X: Residuos de pescado	X1. Diagnóstico del tipo de residuos a usar.	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos operativos que involucran desechos de residuos de pescado. • Obtención de residuos. 	Producción diaria
	X2. Características químicas de la materia orgánica	<ul style="list-style-type: none"> • Proteína • Grasa • Humedad • Cenizas 	g/100g
	X3. Dosis de ácido cítrico para regular el pH	<ul style="list-style-type: none"> • 5 • 15 • 25 	%
Variable Y: Alimento balanceado	Y1. Concentración de características químicas que comprende el ensilado químico.	<ul style="list-style-type: none"> • Proteínas • Carbohidratos • Grasas • Vitaminas 	g/100g
	Y2. Crecimiento de especies	<ul style="list-style-type: none"> • Peso • Talla 	Kg cm

Nota: Adaptado a la matriz de consistencia (Anexo 2)

3.3. Población, muestras y muestreo

3.3.1. Población

Según Hernández (2018) nos define a la población “La población se refiere al conjunto de todos los casos que coinciden con la descripción dada” en este sentido la **población** para el presente proyecto tuvo como materia prima los residuos de pescado que genera la planta pesquera de congelados (CONPEPA) de la provincia de Ilo tal cual se aprecia en la Figura 1, la población se obtuvo por muestreo

aleatorio simple, la materia prima fue cabeza, cola, columna vertebral, sangre de pescado de diferentes especies (Perico, pota y trucha) que se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Tipo de especies de pescado

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	IMAGEN
Perico	<i>Coryphaena hippurus</i>	
Pota	<i>Dosidicus gigas</i>	
Trucha	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	

Nota: Adaptado de las fichas de Validación de instrumentos (Ficha técnica 1)



FUENTE: Google maps, 2022

Figura 1. Ubicación de planta pesquera para obtención de residuos CONPEPAC

3.3.2 Muestras

Se tomó como muestra para el proyecto los residuos de perico, ya que los resultados de los análisis de laboratorio nos muestran que entre las tres especies a evaluar el que contiene mayor porcentaje de proteína son los residuos de perico

como se muestra en la Tabla 8 y Anexo 6. Los criterios de exclusión que se tomó son los residuos como el espinazo, cabeza, escamas, cola, piel.

Tomando en cuenta los resultados se tomó como muestra 15 Kg de residuos de perico para poder proceder a elaborar el ensilaje químico.

3.3.3 Muestreo

Asimismo, el muestreo utilizado en el presente proyecto es del tipo probabilístico. Se garantiza que todos los individuos que componen una población tengan las mismas posibilidades de ser incluidos en la muestra.

3.3.4 Unidad de análisis

Es por ello que la unidad de análisis son los residuos de pescado, porque con ello se trabajó la elaboración de ensilado químico a partir de los residuos de perico como alimento balanceado en aves.

El medio que se probara la presente investigación será por **Gallus gallus domesticus (Pollo doméstico)** donde se emplearon 6 pollos adquiridos a los días de nacidos ya vacunados contra Gumboro y Newcastle cuyo objetivo de que el organismo produzca defensas que los protegerá contras las enfermedades.

Los 6 pollos fueron criados en condiciones normales hasta antes de la ejecución de la investigación (sexto día), las condiciones normales comprenden en el alimento concentrado especial para pollos bebes y agua potable e igualdad de condiciones ambientales (T° entre 28 y 32°C)

Un día antes de la experimentación (sexto día) se puso 3 pollos por jaula, usando 2 jaulas por tratamiento, así se continuó criando a los pollitos con las mismas condiciones tanto en alimento como en las condiciones ambientales hasta el día de inicio de la experimentación que sería al séptimo día.

En la Figura 2, se puede visualizar los pollos domésticos que fueron utilizados como población para la investigación.



Figura 2. Gallus gallus domesticus (Pollo doméstico)

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas empleadas en la investigación para el proceso de recolección de datos corresponden por observación experimental, anotando peso y talla en una hoja de registro como se detalla en la Tabla 4.

Tabla 4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

TECNICA	INSTRUMENTO
Observación	<p>Ficha N° 1: Ficha de selección de residuos hidrobiológicos.</p> <p>Ficha N° 2: Ficha de características químicas de los residuos seleccionados.</p> <p>Ficha N° 3: Ficha de dosis de ácido cítrico para regular el pH para elaboración de ensilado para la aplicación de la alimentación.</p> <p>Ficha N° 4: Ficha de las características que comprende un alimento balanceado.</p> <p>Ficha N° 5: Ficha biométrica de especie.</p>

Nota: Adaptado de las fichas de Validación de instrumentos (Anexo 5).

Validez de los instrumentos

La validación de los instrumentos fue realizada por un grupo de profesionales como se muestra en la Tabla 5, consultando en el área de Ingeniería ambiental, proporcionándoles las fichas de recolección de datos, así mismo se le explicara el objetivo del proyecto con la finalidad que puedan evaluar dicho proyecto, donde el valor porcentual otorgado por cada profesional se muestra en la Tabla 6.

Tabla 5. Validación de instrumentos

N°	GRADO	CIP	NOMBRE
1	Ingeniera Pesquera	187256	Gladis Luz Mamani Pare
2	Biólogo	6927	Luis E. Machaca Huanca
3	Ing. De la Producción y administración	229996	Nilda Rosalia Cusacani Arcata

Nota: Adaptado de las fichas de Validación de instrumentos (Anexo 5)

Tabla 6. Promedio de valoración de los instrumentos

Apellidos y nombres	CIP	F. 1	F. 2	F. 3	F. 4	F. 5
Mamani Pare, Gladis Luz	187256	90 %	90%	95%	95%	95%
Machaca Huanca, Luis E.	6927	95 %	95%	90%	90%	90%
Cusacani Arcata, Nilda Rosalia	229996	90%	95%	90%	95%	90%
TOTAL		92%	93%	92%	93%	93%

Nota: Adaptado de las fichas de Validación de instrumentos (Anexo 5)

3.5 Materiales y equipo

Esta investigación utilizó los siguientes materiales y equipos:

Equipo experimental:

- Muestra experimental de 12 pollos Cobb.

Insumo experimental:

- Concentrado comercial
- Residuos de pescado (Perico, Pota, Trucha) ensilado químico

Equipos de protección personal:

- Guantes quirúrgicos
- Mascarilla KN95
- Tocas
- Guardapolvo
- Botas térmicas

Equipos:

- Celular
- Laptop
- Termómetro
- Balanza digital

Materiales

- Botella de alcohol
- Tablero de apoyo
- Hojas bond
- Lapicero
- Calculadora
- Resaltadores
- Tiras de phmetro
- Cuadernos
- Cinta métrica
- Ollas
- Cocina

- Agua potable
- Bolsas térmicas
- Caja de tecnopor
- Gelpack (hielo)
- Bebederos
- Comederos

3.6. Procedimientos

ETAPA 1: Materia prima. Fue recolectado de la planta pesquera CONPEPAC, residuos compuestos por cabeza, cola, espinazo, sangre de pescado de diferentes especies (Perico, Pota y trucha), ya que son las especies de mayor cantidad que produce la planta pesquera, como se muestra en la Tabla 9. Luego de la recolección a ello se tomó de cada especie como muestra de 0.500 gr (Según norma NTP 700-002) para poder enviar a laboratorio para analizar los parámetros químicos de los residuos por especie, donde los resultados de los parámetros químicos definirá que residuos es el más alto en nutrientes para poder proceder a elaborar el ensilado químico.

Tabla 7. Toma de muestra para mandar analizar a laboratorio

ESPECIE	RESIDUOS DE PESCADO		
PERICO			
TRUCHA			
POTA			

Nota: Adaptado de las fichas de Validación de instrumentos (Ficha técnica 2).

ETAPA 2: Cocción y homogeneización. Los ingredientes se cocinan a 100°C durante 45 minutos para coagular las proteínas, manteniendo así la actividad enzimática y microbiana, liberando grasa y agua, como se muestran en la Figura 3.

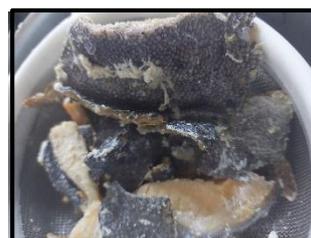


Figura 3. Fotografías tomada por el investigador en la cocción de los residuos de perico.

ETAPA 3: Adición de ácido cítrico. Durante la cocción, añadimos ácido cítrico, en esta etapa hare 3 pruebas (5%, 15% y 25%) del peso de mi materia prima (2000gr) para poder determinar que dosis usare para poder regular el pH del ensilado químico y pueda ayudarme también como un conservante en la etapa de almacenamiento.

ETAPA 4: Trituración. La materia prima primero fue llevada a cocción 100°C para luego ser triturada (3-5mm), para facilitar la homogenización, como se puede observar a continuación en la Figura 4.



Figura 4. Materia prima (residuos de perico) triturado

ETAPA 5: Envasado y almacenado. Se dejó enfriar y se utilizaron envases de vidrio con tapa hermética para evitar su contaminación y poder almacenarlos en lugar fresco con ventilación durante una semana.

En la Figura 4, se visualiza el flujo grama del proceso de elaboración de ensilado químico a partir de los residuos de pescado

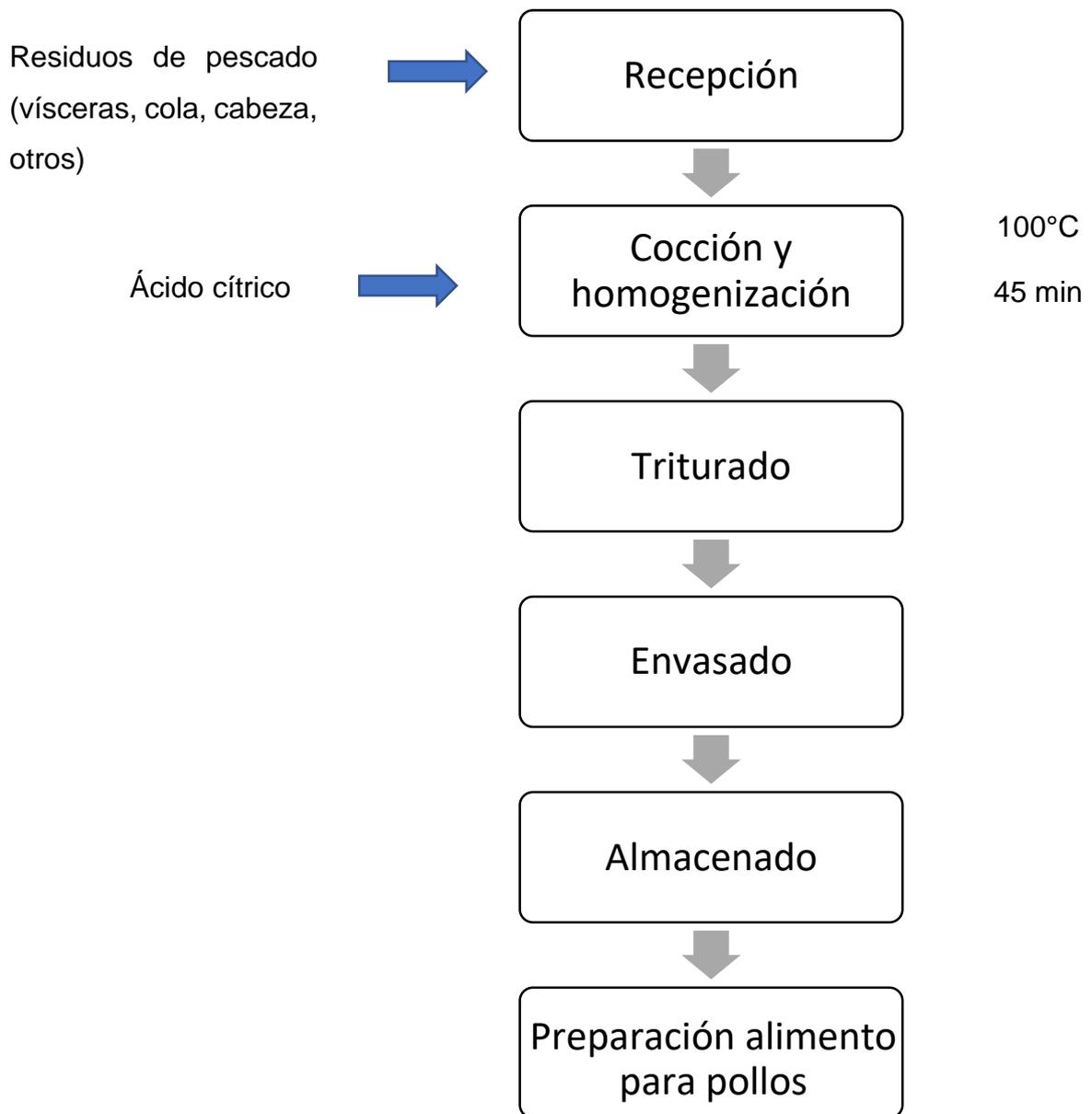


Figura 4.Flujo grama de obtención de ensilado químico de pescado

Se utilizaron como muestra 6 pollos de 7 días de edad, distribuidos aleatoriamente en 2 jaulas, con 3 unidades por jaula, para un total de 6 unidades experimentales (UE) por tratamiento como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Tratamiento y distribución de unidades de estudio

Réplica	Tratamiento	
	T (Do)	T (D1)
1	1	1
2	1	1
3	1	1
Total, por tratamiento	3	3
Total, UE	6	

Nota: Adaptado de las fichas de Validación de instrumentos (Ficha técnica 3)

Donde:

- D: Dieta
- T: Tratamiento

Para la elaboración del alimento suministrado fue con el concentrado comercial para pollos para etapa de inicio adicionando a ello el ensilado químico a partir de los residuos de pescado (Perico).

Las dosis a usar son:

- T1: Concentrado comercial más 0% de ensilado.
- T2: Concentrado comercial más 25% de ensilado (Perico).

El consumo de alimento se estableció de acuerdo a la tabla de alimentación de aves madrugadoras, para evaluar pollos desde el día 7 hasta el día 23 de vida, inicio y término del experimento.

Se realizaron controles de peso y medidas cada 2 días desde el inicio del experimento, se registraron en bitácora para un análisis estadístico de crecimiento.

Al final del estudio, los datos resultantes (peso y talla) se resumieron para todas las unidades de estudio por tratamiento. La evaluación estadística se realizó mediante análisis de varianza (ANOVA).

3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis y la interpretación de los resultados se elaboró tablas donde se realizó el análisis estadístico de ANOVA o varianza, donde Hernández et al. (2018, p. 4), nos hace mención que la muestra del enfoque cuantitativo es secuencial sin saltarse pasos, recolecta datos y mide variables, cuyos resultados son analizados estadísticamente y esto permite identificar hipótesis de prueba.

Para la presente investigación se realizó el uso de software como Microsoft Excel, el que me sirvió para la presentación de las tablas de los resultados obtenidos de los controles biométricos (crecimiento por talla y peso) que fue registrado cada cierto tiempo para poder llevar un control antes, durante y después de la investigación.

3.7. Aspectos éticos

Los resultados obtenidos fueron exactos y confiables, analizando los parámetros fisicoquímicos de la muestra, mostrando transparencia, responsabilidad y honestidad al momento de la ejecución del proyecto por parte del investigador para que pueda ser aprovechado para futuras investigaciones.

De igual manera, los fundamentos teóricos y metodológicos utilizados en este proyecto de investigación sobre ética de la investigación de la Universidad César Vallejo (2017). Y la autonomía se ve bien, a menudo se ve y se busca adherirse a las competencias científicas con imparcialidad, integridad, rigor científico, responsabilidades, normas y ética RR089. (Resolución Consejo Universitario N° 01262017/UCV).

IV. RESULTADOS

4.1. Tipo de residuos hidrobiológicos

Para poder realizar el ensilado químico a partir de residuos de pescado se tomó en cuenta tres tipos de especies (Perico, Trucha y Pota), teniendo en cuenta que los tres tipos de especies son las que tienen un alto contenido en generar residuos hidrobiológicos en temporada de producción como se muestra en la Tabla 9. En la planta pesquera CONPEPAC, luego de la evaluación de la producción de residuos se mandó a analizar y poder seleccionar la especie que contiene mayor nutriente y proceder a realizar nuestro subproducto con valor agregado que sería en ensilado químico a partir de los residuos como alimento para aves.

Tabla 9. Producción de residuos de hidrobiológicos por fechas

ESPECIE	CANTIDAD DE RECEPCION	CANTIDAD DE RESIDUOS	TIEMPO	RENDIMIENTO %
PERICO	18151.24 Kg	7456.91 Kg	25 NOVIEMBRE 2021 - 17 MARZO 2022	41.08%
TRUCHA	14508.45 Kg	6274.12 Kg	30 MARZO - 24 JUNIO 2022	43.24%
POTA	276436.50 Kg	230824.47 Kg	04 JULIO - 31 JULIO 2022	83.50%

Nota: Datos de referencia sobre producción de especies en la planta CONPEPAC.

Se tuvo en cuenta la evaluación física de la calidad para la elaboración de ensilados de acuerdo a sus características como se puede observar en la Tabla 10. (Bertullo, 1989).

Tabla 10. Evaluación física de calidad

Atributo	Bueno	Regular	Inaceptable
Olor	Ácido suave	Picante penetrante	Pútrido rechazable
Color	Amarronado o grisáceo claro	Amarronado o grisáceo claro-oscuro	Gris oscuro negruzco
Consistencia	Líquido	Líquido pastoso o licuado	Pastoso

Fuente: (Bertullo, 1989)

4.2. Características químicas de la materia orgánica (residuos de pescado)

Se mandó a analizar los parámetros químicos por especie (Perico, Trucha, Pota) en el laboratorio de investigación científica y servicios de desarrollo INSPECTORATE SERVICE que dio como resultado los siguientes parámetros mostrado en la Tabla 11.

Tabla 11. Análisis de parámetros químicos de los residuos de pescado

Composición	M 1 Perico	M 2 Trucha	M 3 Pota
Cenizas	2.02%	1.17%	1.00%
Grasa	1.88%	26.58%	1.06%
Humedad	73.48%	57.49%	83.34%
Proteína	22.61%	15.17%	14.19%

Nota: Adaptado de las fichas de Validación de instrumentos (Ficha técnica 2)

Se determinó que los residuos de perico son el adecuado y el más eficiente para la elaboración de ensilado como alimento balanceado para aves, ya que el informe de laboratorio nos indica entre los tres tipos de residuos (perico, trucha y pota) que el que contiene más proteínas son los residuos de perico. (Tabla 11)

A base de los resultados de laboratorio, para el desarrollo del estudio se utilizó los residuos de perico para poder elaborar el ensilado químico como alimento balanceado para aves.

4.3. Dosis de ácido cítrico para regular el pH en la elaboración de ensilado químico

Para obtener ensilaje químico para ser utilizado con la alimentación de pollos, se probaron varias formulaciones en base a la cantidad de ácido cítrico que resultó en un pH menor a 4. Se probaron tres formulaciones para cada una de las tres repeticiones. (Tabla 12)

Tabla 12. Valor promedio de pH del ensilado por las dosis de ácido cítrico

Especie	Cant. (gr) ácido cítrico	Ácido cítrico %	Cant. (gr) Residuos pesqueros	Variación de pH
Perico	100	5	2000	3.2
Perico	300	15	2000	3.6
Perico	500	25	2000	3.9

Nota: Adaptado de las fichas de Validación de instrumentos (Ficha técnica 3)

Los experimentos muestran que cuanto más ácido cítrico tiene se elevan el pH del ensilaje. En este sentido, para el desarrollo del este estudio se utilizó ácido cítrico al 25%. Sin embargo, puede usar proporciones más pequeñas, como se muestra en la Tabla 12.

4.4. Concentración de las características químicas que comprende en alimento balanceado a partir del ensilado químico

Se mandó a analizar los siguientes parámetros en el laboratorio INSPECTORATE SAC, para proceder con la investigación obteniendo los resultados mostrados en la Tabla 13.

Tabla 13. Análisis de parámetros químicos del alimento balanceado

Composición	Ensilado químico
Proteína	25 %
Carbohidratos	40 %
Vitaminas	31.3%
Grasas	3.7 %

Nota: Adaptado de las fichas de Validación de instrumentos (Ficha técnica 4)

Al igual que otros animales, las aves necesitan carbohidratos, proteínas, grasas, y vitaminas en su dieta, con los resultados obtenidos podemos decir que en el

ensilado químico a partir de residuos de perico como alimento balanceado para aves cumple con los parámetros químicos que todo animal necesita en su alimentación.

4.5. Determinar la biometría de aves por el consumo de ensilado químico

El peso se registró al comienzo de la prueba (7º día) y se midió con dieta control (D1) Incluye ensilado químico (D2). (Tabla 14)

Tabla 14. Pesos de muestra al inicio del experimento

	Muestra	Peso (kg)	Talla	Imagen
			(cm)	
D1 Jaula N° 01 concentrado comercial	N° 01	0.170 kg	11 cm	
	N° 02	0.130 kg	10 cm	
	N° 03	0.220 kg	10.1 cm	

	Muestra	Peso (kg)	Talla	Imagen
			(cm)	
D2 Jaula N° 02 ensilado químico residuos de perico	N° 04	0.200 kg	8.5 cm	
	N° 05	0.210 kg	11.8 cm	
	N° 06	0.170 kg	11 cm	

Nota: Adaptado de las fichas de Validación de instrumentos (Ficha técnica 6)

Pesado al final del experimento (día 23) y si hay una diferencia significativa entre la dieta de control y la dieta incluye ensilaje químico. (Tabla 15)

Tabla 15. Pesos de muestra al final del experimento

	Muestra	Peso (kg)	Talla	Imagen
			(cm)	
D1 Jaula N° 01 concentrado comercial	N° 01	0.495 kg	18 cm	
	N° 02	0.815 kg	20 cm	
	N° 03	0.555 kg	19 cm	

	Muestra	Peso (kg)	Talla	Imagen
			(cm)	
D2 Jaula N° 02 ensilado químico residuos de perico	N° 04	0.710 kg	22 cm	
	N° 05	0.855 kg	22 cm	
	N° 06	0.640 kg	20 cm	

Nota: Adaptado de las fichas de Validación de instrumentos (Ficha técnica 6)

V. DISCUSIÓN

Se presenta a continuación la discusión según los objetivos planteados.

5.1 Determinar el tipo de residuo hidrobiológico (*Perico Coryphaena hyppurus*, Trucha arcoíris *Oncorhynchus mykiss*, Pota *Dosidicus gigas*,) más adecuado en la elaboración del ensilado químico como un alimento balanceado para aves en la provincia de Ilo, Moquegua 2022

El autor Spanopoulos (2010), no hace mención para evaluar la tecnología de alimentación húmeda a base de ensilaje de pescado, como alternativa a la harina de pescado en la alimentación de peces. Se concluyó que el ensilado de pescado es una alternativa a la harina de pescado y que al agregar alimento húmedo es necesario cuantificar la cantidad de materia seca que cubre las necesidades nutricionales de la especie para no afectar el crecimiento.

Entre los estudios previos que apoyaron la implementación de este estudio se encontraba Churacutipa Mamani, Formulación óptima para EB a partir de desechos de salmón. Se cuenta con tres insumos (harina de salmón, melaza y cebada, papa y arroz 'jiuqu'), y los criterios de receta óptimos son pH, acidez, olor y contenido de histamina, se realiza en tratamientos; T1 (3000g, 450g y 300g "koji" en patatas), T2 (3000g, 450g y 300g "koji" en arroz), T3 (3000g, 200g y 550g "koji" en arroz) y T (3000g, 450g y 300g) "koji" en cebada) durante 93 días; El pH y el olor se registraron cada 2 horas; Los autores concluyeron que el tratamiento T2 fue el mejor porque mantuvo el pH más bajo, cantidad de ácido estable, olor agradable, menor contenido de histamina, pH por debajo de 4.5 y valores de acidez estables. Especificaciones superiores a 2, recomendadas para su uso.

De igual forma, según Boletín de Seguimiento Tecnológico: Pesca (Nº01-2018, p.13) Los desechos de pescado ensilado acuático han demostrado su posición como una alternativa al almidón de carne en la producción de alimentos para peces, aves, mascotas y otros animales, decidiendo su importancia como una industria de bajo costo. Estos son los órganos que se encuentran en el hígado, riñones, corazón, bazo y estómago de los peces (Saldana 2018).

Para la caracterización de los residuos se tomó como muestra los residuos de perico, trucha y pota. Teniendo en cuenta los parámetros físicos sensoriales para poder proceder a tomar muestras de los residuos de estas especies que comprendía por espinazo, cabeza, piel, agallas, vísceras. Se tomó como muestra estas tres especies porque son las especies que más produce la planta pesquera de Ilo , CONPEPAC para poder definir a través de los resultados que se mandó a analizar a laboratorio y proceder con la elaboración de ensilado químico de pescado como alimento balanceado para aves siendo un subproducto con valor agregado.

5.2 Determinar qué características químicas de los residuos hidrobiológicos se toma elaboración de ensilado en la provincia de Ilo, Moquegua 2022

Según Mackenzi (1999), nos indica que los nutrientes son sustancias químicas que se encuentran en los alimentos y que utiliza el cuerpo, los nutrientes se dividen en tres grupos. Principales nutrientes (proteínas, grasas, carbohidratos), micronutrientes (vitaminas, minerales), agua.

Por otro lado Bringas (2018) no hace mención que los subproductos de la acuicultura tienen un gran potencial como fuente de proteínas para la industria acuícola, satisfaciendo las necesidades nutricionales de los organismos, reduciendo así los costos y el impacto en el medio ambiente.

Para poder determinar si los residuos de pescado (perico, trucha y pota) se mandaron a analizar su composición del pescado que en este caso sería Cenizas, Grasa, Humedad y Proteína. Estos parámetros químicos nos sirvieron para poder definir si los residuos hidrobiológicos son adecuados para la elaboración de ensilado químico, los resultados de laboratorio nos dieron como resultados que entre las tres especies (perico, trucha y pota) los residuos de perico es el que contiene alto porcentaje en nutrientes, donde sabemos que los nutrientes es el parámetro químico esencial para una alimentación para animales. Con estos resultados de laboratorio se concluyó que los residuos de perico serán más óptimos para la elaboración de ensilado químico, de lo cual se procedió a la elaboración de ensilado químico a partir de los residuos de perico como alimento balanceado para aves.

5.3 Determinar la dosis adecuada de ácido cítrico para la elaboración de ensilado químico a partir de los residuos de pescado en la provincia de Ilo, Moquegua 2022

De igual forma, Alpizar (2014) afirma que, a diferencia de Martínez (2003), el ensilaje debe tener una acidez titulable de 3,2% y un pH promedio de 4,3. El ensilaje debe tener un pH de 4 o menos para evitar el crecimiento de microorganismos que permitan la degradación.

Viglezzi V. (2012), El pH inicial de la materia prima es de 6.51, cuando se le agrega ácido fórmico (2,5%) el valor baja a 3,30, y al día siguiente se debe ajustar con el de ácido sulfúrico (0,7%) a este valor obtener un aumento. Los resultados obtenidos de los análisis de histamina, NBVT, TBARS y microbiológicos mostraron que los valores se encuentran dentro de los límites establecidos para productos alimenticios de alta calidad.

De igual forma, Alpizar (2014) afirma que, a diferencia de Martínez (2003), el ensilaje debe tener una acidez titulable de 3,2% y un pH promedio de 4,3. El ensilaje debe tener un pH de 4 o menos para evitar el crecimiento de microorganismos que permitan la degradación.

A base a las formulaciones que se realizó para poder obtener un pH inferior a 4 se usó la dosis del 25% a base del peso de la materia prima (2000 gr), en la Tabla 9 también nos muestra que se puede usar a dosis más pequeñas pero para mejor optimo se usó el 25% ya que se tiene que tener envasado durante 7 días y durante esos días también se tiene que monitorear el nivel de pH.

5.4 Determinar las características químicas del ensilado químico como alimento balanceado para aves

Según Mackenzi (1999), en la Guía Práctica de Nutrición Infantil explica que el alimento es una sustancia orgánica que, al ser ingerida por el organismo, aporta nutrientes para su correcto crecimiento y funcionamiento. También establece que los nutrientes son sustancias químicas que se encuentran en los alimentos y que utiliza el cuerpo, los nutrientes se dividen en tres grupos. Principales nutrientes (proteínas, grasas, carbohidratos), micronutrientes (vitaminas, minerales), agua.

En el artículo científico de Herrero y Vittote (2015), El objetivo era determinar cuál de las dos partes del azúcar sacarosa: el yogur tiene más probabilidades de alcanzar el pH más ácido en el menor tiempo posible porque la fermentación de ácido láctico de *Merluccius* utiliza un 10 % de sacarosa y el yogur, dependiendo de

la proporción: 5 % (A) y 10%. (B). Funciona a 25°C durante 27 días. En resumen, los resultados observados en este estudio mostraron que los resultados del ensilaje mostraron un comportamiento similar cuando se utilizaron como carbohidratos 10% de sacarosa y 5% de yogur y; por su valor nutricional, composición química y alto grado de hidrólisis, puede ser utilizada como fuente alternativa de proteína para la alimentación animal.

Martinez (2003), El ensilaje se produce en una proporción aceptable de proteínas, grasas y carbohidratos, lo que lo convierte en una fuente vital de energía proteica para su uso en formulaciones de alimentos.

Díaz (2004), Este producto es benéfico al contribuir al aporte nutricional de rumiantes y no rumiantes, y se ha demostrado que complementa el contenido proteico de sus dietas en bovinos y bovinos lecheros. Durante el proceso de compostaje, los órganos, huesos y cabezas se recolectan, se cortan, se filtran, se muelen y se cocinan en una pasta mezclada con ácido láctico al 1%. Incubar melaza al 5% durante 8 horas para bajar el pH. Después de 8 h, se realizó un análisis de composición proximal como se mencionó anteriormente FAO (2015). La humedad debe ser 65%, proteína 16%, grasa 2%, ceniza 7%, carbohidratos 10%.

Una vez que se obtuvo el producto ensilado químico de residuos de perico se mandó a analizar a laboratorio para poder reafirmar que el producto cumple con los parámetros químicos como alimento para animales, donde los análisis de laboratorio nos indicó que el ensilado químico a partir de residuos de perico comprende los principales parámetros químicos que son los carbohidratos, vitaminas, grasas y sobre todo las proteínas.

5.5 Determinar la biometría de las aves mediante el consumo de ensilado químico y de concentrado comercial

Parisuaña (2017), determinó el efecto de la proporción de adición de ensilaje de salmón (ERT) en las dietas de ovejas sobre la ración diaria media (CMD), el crecimiento diario medio (GMD), Índice de conversión alimenticia (FCR) y sabor del cordero. Divida 30 ovejas en 3 tratamientos (0,4 y 8% ERT) y cuente cada tratamiento como 5 repeticiones. Al final del experimento (día 84), las ovejas fueron sacrificadas y se analizó el sabor de la carne. Los resultados muestran que los niveles más altos de ERT en la dieta reducen el CMS (2,08, 2,01 frente a 1,65

kg/día, 0,4 y 8 % de ERT, $p < 0,001$ respectivamente) y ADG (0,25, 0,28 frente a 0,23 kg/día, $p < 0,03$). Se demostró eso y mejoró (8,49 vs 7,28, 7,07 kg: kg, $p < 0,001$). Además, la adición de ERT no afecta el sabor del cordero. Se concluyó que la ERT en el alimento de engorde de ovinos mejora la productividad sin afectar el sabor de la carne.

Balsinde y Castro (2003), La producción de alimento balanceado para la camaronicultura comercial es la base de la dieta de la mayoría de los cultivos de especies acuáticas cubanas. En este estudio, de acuerdo con los requerimientos nutricionales recomendados del camarón blanco *Litopenaeus schmitti*, se formularon tres alimentos utilizando harina de pescado en lugar de ensilaje mediante técnicas de extrusión. La utilización se utiliza de la siguiente manera: Alimento I = 16 %, Alimento II = 20,5 %, Dieta III = 27 %. La dieta I se seleccionó como la mejor variante en función de la respuesta nutricional del animal evaluada mediante los parámetros de índice de conversión alimenticia (FCA) y ganancia de peso del animal (GP). Durante la fabricación de este producto, la medición de la hidrofobicidad de los dos alimentos en agua de mar a intervalos de 0,25, 1, 3 y 6 horas dio mejores resultados en la extrusión de alimentos y piensos. Esto permitirá que este reemplazo se use con camarones.

Para poder concluir con el trabajo si es viable o si hay algún cambio respecto al consumo de ensilado químico de residuos de perico como alimento balanceado para aves se registró el peso inicial de la prueba, se hizo control biométrico cada dos días registrando el peso y la talla de cada pollito de ambas pruebas; D1 Dieta de control que contiene el concentrado comercial y D2 donde incluye ensilado químico a partir de residuos de perico. Donde la D2, tuvo un peso promedio inicial de 0.205 Kg con una talla de 10.2 cm mientras que la D2 tuvo un peso inicial de 0.150 Kg con una talla de 10.5 cm, al final del experimento se obtuvo los siguientes pesos para D1, 0.622 Kg con una talla de 19 cm y la D2 obtuvo un peso de 0.735 Kg con una talla de 21.3 cm, donde la D2 ligeramente obtuvo mejor resultado que la D1 donde es alimento con concentrado comercial.

La discusión con el objetivo principal fue la siguiente:

Elaborar ensilado químico a partir de los residuos de pescado para una alimentación balanceada en aves en la provincia de Ilo, Moquegua 2022

De igual forma, según el Boletín de Seguimiento Tecnológico: Pesca, (N°01-2018, p.13) Los desechos de pescado ensilado acuático han demostrado su posición como una alternativa al almidón de carne en la producción de alimentos para peces, aves, mascotas y otros animales, decidiendo su importancia como una industria de bajo costo.

Perea y Garcés et. at Colombia (2011) , La digestibilidad aparente de los nutrientes se evaluó en dieta que contiene ensilaje la proporción de pescado es superior al 90%, lo que indica que el pescado de tilapia uso efectivo de los nutrientes contenidos en productor porque no hay mucha diferencia para una digestión clara de los nutrientes, señalización a partir de ensilaje biológico de residuos de pescado incluido en la clase de prolapso uterino durante el engorde no afecta la ingesta de ingredientes. La dieta que consistía en un 30 % de harina de pescado orgánica mostró aumentos significativos en el peso, la longitud y la conversión alimenticia en comparación con la dieta residente, lo que puede estar relacionado con el contenido de ácidos grasos y la saturación. Los resultados obtenidos en este estudio son consistentes con los citados por varios autores, quienes se desempeñaron mejor cuando se suplementaron con más harina de pescado orgánica.

Viglezzi V. (2012), Su objetivo es construir productos químicos enraizados a partir del desperdicio general de la cortina (Cyprinus carpio), utilizando ácido fórmico y ácido sulfúrico. Los resultados obtenidos de los análisis de histamina, NBVT, TBARS y microbiológicos mostraron que los valores se encuentran dentro de los límites establecidos para productos alimenticios de alta calidad.

Rafael, Una dieta equilibrada implica evitar el exceso de grasas, hidratos de carbono y féculas, priorizar la ingesta de frutas y verduras y beber abundante agua. Para comprender la importancia de los buenos nutrientes, debe conocer los nutrientes en su cuerpo y sus funciones. Los alimentos que nos da la naturaleza contienen nutrientes, pero ninguno de ellos contiene los elementos que necesitamos para tener buenos nutrientes. Una buena nutrición incluye comer los alimentos que necesita para una salud óptima.

Navarro G. (2014, p. 155), El término residuo incluye todos los factores derivados de los procesos de producción y consumo que no alcanzan una relación costo-beneficio en el momento y lugar de producción, agrupados y transformados.

Tenemos problemas ambientales y de salud para evitar el exceso de trabajo por motivos estéticos y de ubicación. Utilice los residuos orgánicos como compost o estiércol.

Por otra parte, el proceso de ensilado químico a partir de residuos de perico es un método viable de reducción de costos en comparación con el proceso que se usa para hacer productos como la harina de pescado, ya que también se puede usar cualquier otro tipo de pescado que contengan un alto porcentaje de proteínas. También se sabe que el ensilado de pescado puede ser obtenido química o biológicamente puede ser un producto líquido o seco. El ensilaje tiene propiedades de calidad nutricional similar o superior a la harina de pescado, es por eso que se puede utilizar en la formulación de alimentos balanceados directamente para alimentar en animales

VI. CONCLUSIONES

1. Se comparó y evaluó los parámetros químicos de los residuos de pescado de cada especie (Perico, Trucha y pota) tomando como muestra estas especies porque son las que tienen una producción en la planta CONPEPAC y por ende son especies que se generan un alto contenido de residuos hidrobiológicos, una vez teniendo la muestra de estas especies se mandó a analizar a laboratorio su composición química.
2. Se elaboró ensilado químico de los residuos de perico, ya que los estudios de laboratorio nos mostraron que los residuos de perico obtuvieron el porcentaje más alto 22.61% en proteínas, trucha 15.17% y pota 14.19%, luego se procedió a la elaboración de ensilado químico a partir de residuos de perico para luego realizar una comparación entre la alimentación con el concentrado comercial y el ensilado químico, donde el ensilado químico resulto el más eficaz que el alimento comercial.
3. Para el ensilaje químico se usó el 25% de ácido cítrico teniendo en cuenta el peso (2000gr) de nuestra materia prima (residuos de perico) para que nos ayude a regular el pH y poder conservar el ensilado.
4. Se evaluó los parámetros químicos de la concentración del ensilado químico a partir de residuos de pescado (Perico) para poder comparar los parámetros que comprende un alimento balanceado para animales.
5. Al inicio del experimento se registró el peso y talla inicial para poder llevar un buen control, se tomó como muestra experimental 6 pollos domésticos usando 2 jaulas con 3 pollos en cada jaula, llevando un control biométrico cada 2 días, para poder realizar las comparaciones de la ganancia de peso y talla al final del estudio.
6. Por tal motivo, el presente estudio utiliza los residuos de pescado para generar nuevas alternativas económicas en la producción de alimento para aves y generar mejores oportunidades de desarrollo social y ambiental a nivel local, regional y nacional, con el fin de contribuir al mejoramiento de la producción animal tratando para crearlo

VII. RECOMENDACIONES

- Tener cuidado al momento de realizar la recolección de los residuos ya que por la composición que se necesita entre ella el espinazo contiene espinas afiladas que puede ocasionar algún daño en la manipulación.
- El proceso de elaboración de ensilaje químico con ácido cítrico debe manejarse con cuidado ya que irrita la piel y requiere el uso de equipo de protección personal como guantes y gafas protectoras.
- Al momento de guardar el ensilado tiene que ser en un recipiente resistente a la corrosión, dado que el ensilaje contiene ácido, recipientes de vidrio son adecuado, para luego poder ser almacenado en lugares donde haya ventilación y a temperatura ambiente.
- En el proceso de almacenado se tiene que controlar los parámetros de pH ya que se tiene que mantener inferior a 4 y homogenizar regularmente, si notamos que haya alguna alteración de ser necesarios se debe de corregir para asegurar la vida útil.
- Aprovechar los residuos de pescado de nuestra localidad para poder contribuir con la minimización de impacto ambiental, darle un valor agregado al producto y poder comercializarlo. La alimentación con desechos de peces es una excelente alternativa de ingresos, ya que es genera mayor rentabilidad económica y bienestar para sus animales.
- Es posible encontrar el alimento adecuado para alimentar a este tipo de animales, además de sustituir a otros animales, también soluciona en parte el problema medioambiental que provoca el mal tratamiento de los residuos.
- El ensilaje tiene una digestibilidad mayor, incluso mejor, que la harina de pescado, porque en el proceso de obtención del ensilaje hay un proceso de fermentación en el que quedan proteínas y aminoácidos libres, pero se puede disfrutar más del cultivo.

REFERENCIAS

- Al-Marzooqi, W., Al-Farsi, M., Kadim, I., Mahgoub, O. y Goddard, J. (2010). El efecto de alimentar con diferentes niveles de ensilaje de pescado de sardina en el rendimiento de pollos de engorde, la calidad de la carne y las características sensoriales en Sistemas de viviendas cerradas y de lados abiertos. *Asia-Aust. J. Anim. Sci.* Vol. 23, No. 12: 1614 – 1625
- Bertullo, E. (1989). Desarrollo del ensilado de pescado en América latina. En: 2a Consulta de expertos sobre tecnología de productos pesqueros en América Latina, RLAC/2, Montevideo.
- Guevara, J., Bello, R. y Montilla, J. (1991). Evaluación del ensilado de pescado elaborado por vía microbiológica como suplemento proteínico en dietas para pollos de engorde. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición.* 41(2):247-256.
- Bello, R. (1994). Experiencia con ensilado de pescado en Venezuela. En: Taller “Tratamiento y utilización de desechos de origen animal y otros desperdicios en la ganadería”. FAO. La Habana, Cuba, del 5 al 8 de septiembre. <http://www.fao.org/ag/AGa/AGAP/FRG/APH134/cap1.htm>
- Borguesi, R. (2004). Evaluación física-química, nutricional y biológica de los ensilados ácidos, biológica y enzimática elaborados con descarte y residuo del beneficiamiento de la Tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*). (Tesis de Maestría, Univ. Sao Paulo. Brasil).
- Carolina Camacho Mackenzei (1999), en la “Guía de práctica de nutrición infantil Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=ENNKQyniPucC&pg=PA12&dq=alimentacion+balanceada+definicion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwib4qbrppz2AhWUQzABHbqJATQQ6AF6BAqJEAl#v=onepage&q=alimentacion%20balanceada%20definicion&f=false>
- Centro de investigaciones pesqueras Cuba, Mayra del Pilar Balsinde Ruano, Ileana Fraga Castro, José Galindo López (2003) “Inclusión de ensilado de pescado como alternativa en la elaboración de alimento extruido para el camarón de cultivo (*Litopenaeus schmitti*)”

<https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/2078/Balsinde%2C%20Fraga%2C%20Galindo%5B1%5D.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CHURACUTIPA, Marisol. Obtención de un ensilado biológico a partir de residuos de trucha (*Oncorhynchus mykiss*), Puno. Perú: Universidad Nacional del Altiplano, 2016.

Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/3264>

CONESA, Vicente y CONESA, Luis. Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 3era Ed. México: Mandí – Prensa, 2014.

CHURATA, Pedro. Inclusión del ensilado de vísceras de trucha en la elaboración de alimento extruido para pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), Puno. Perú, Universidad Nacional del Altiplano, 2017. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/5252/Churata_Neira_Pedro_Teobaldo.pdf?sequence=1

DEL ÁGUILA, Pedro y VACA Rocío. Abono orgánico elaborado con lodo residual y estiércol Equino a través de Vermicomposteo: una propuesta como mejorador de suelos. Revista Internacional de Contaminación Ambiental [en línea]. Agosto 2017, N. °3. [Fecha de consulta: 19 de febrero de 2022]. Disponible:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992017000300475&lang=pt

FAO, 2017. Aspects of FAO's policies, programmes, budget and activities aimed at contributing to sustainable development. Documento del 94o período de sesiones del Consejo de la FAO, Roma, 15-25 de noviembre de 2017. Roma, FAO.

FERNÁNDEZ, Adriana; SALOMONE [et al]. Biological silage of *Merluccius hubbsi*. Amino acid composition, degree of hydrolysis and peptides size [en línea]. Junio, 2015, p. 57. [Fecha de consulta: 13 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://n9.cl/z8q2k>. ISSN 2350-1588

FIGUEROA, Vilda; SÁNCHEZ, Manuel. Tratamiento y utilización de residuos de origen animal, pesquero y alimenticio en la alimentación animal. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=ssK1bNa3XsMC&pg=PA57&dq=ensilado+de+pescado+para+alimentacion+balanceada+en+animales+domesticos&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjtm56sy_P1AhVCtTEKHWILCjEQ6AF6BAgDEAI#v=onepage&q=ensilado%20de%20pescado%20para%20alimentacion%20balanceada%20en%20animales%20domesticos&f=false

GARCIA, Francisco. Caracterización y calidad de un buen abono orgánico fermentado con residuos de papa. Revista Logos Ciencia & Tecnología [en línea]. Agosto – Septiembre 2015, n. °47A – 35 [Fecha de consulta 28 Septiembre de 2018].

Disponible en: <http://revistalogos.policia.edu.co/index.php/rlct/article/view/35/68>

José E. Llanes, José Toledo Pérez, José M. Lazo de la Vega (España 2006) revista científica Producción de alimento húmedo a partir de ensilados de pescado para la alimentación de Tilapia roja (*Oreochromis mossambicus* x *O. niloticus*)

Disponible en: <http://www.revistaaquatic.com/ojs/index.php/aquatic/article/view/204>

José Rafael. 1ª. Ed. Felicidad y cómo alcanzarla <https://books.google.com.pe/books?id=xZLcZWw1ylsC&pg=PA84&dq=alimentacion+balanceada&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjx9Yubxor2AhVIQjABHVE8CC8Q6AF6BAgFEAI#v=onepage&q=alimentacion%20balanceada&f=false>

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-09112004-170730/>

Juan Parisuaña - Callata, Marisol Churacutipa - Mamani, Alberto Salas, Maritza Barriga - Sánchez, Marcelino J. Araníba (2017) "Trout Residues Silage in the Feeding of Fattening Shee" <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/veterinaria/article/view/14160/13989>

LECARNAQUE, Evelyn. Efecto de tres porcentajes de inóculo de *Lactobacillus casei* y tres concentraciones de arroz sobre la acidez del ensilado de residuos de pescado. Tumbes. Perú, Universidad Nacional de Tumbes, 2019.

Lorena Bringas-Alvarado, Albertina Zamorano-Ochoa, Juliana Berenice Rojo - Rodríguez, Mayra Lizett González Félix, Martín Pérez - Velázquez, José Luis Cárdenas - López, Gerardo Navarro – García (2018) en la revista “EVALUATION OF A FERMENTED SILAGE FROM TILAPIA BY-PRODUCTS AND ITS UTILIZATION AS A FEED INGREDIENT FOR CATFISH”
file:///C:/Users/Alejandra%20Valdivia/Downloads/604-Texto%20del%20art%C3%83_culo-1707-1-10-20180503.pdf

Martinez (2003) tesis con título “PRODUCCION DE UN ENSILADO BIOLOGICO A PARTIR DE VISCERAS DE PESCADO DE LAS ESPECIES *Prochilodus mariae* (coporo), *Pseudoplatystoma fasciatum* (bagre rayado) y *Phractocephalus hemiliopterus* (cajaro)”
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/20113/PRODUCCION%20DE%20UN%20ENSILADO%20BIOLOGICO%20A%20PARTIR%20DE%20VISCERAS%20DE%20PESCADO%20DE%20LAS%20ESPECIES%20Prochilodus%20mariae%20%28coporo%29%2C%20Pseudoplatystoma%20fasciatum%20%28bagre%20rayado%29%20y%20Phractocephalus%20hemiliopterus%20%28cajaro%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

NAVARRO, Gines y NAVARRO, Simòn. Fertilizantes Química y Acción. España, 2014
FAO, 2017. Aspects of FAO’s policies, programmes, budget and activities aimed at contributing to sustainable development. Documento del 94o período de sesiones del Consejo de la FAO, Roma, 15-25 de noviembre de 2017. Roma, FAO.

Parda Camilo – Parra Helmut tesis con título “ENSILAJE DE VISCERAS DE PESCADO PARA LA ALIMENTACION DE CERDOSEN LEVANTE Y FINALIZACION”
https://www.academia.edu/26077501/ENSILAJE_DE_VISCERAS_DE_PESCADO_PARA_LA_ALIMENTACION_DE_CERDOS

- Perea, Garces et al. Colombia (2011) en la revista como título "Evaluation of fish waste biological silage in red tilapia feeding (*Oreochromis spp*)" <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v9n1/v9n1a08.pdf>
- Perea Román, C. (2017). Evaluación de procesos para obtener ensilaje de residuos piscícolas para alimentación animal. *Ciencia en Desarrollo*, 8(2), 39–50. <https://doi.org/10.19053/01217488.v8.n2.2017.6174>
- Revista Mexicana de Ingeniería Química Revista Mexicana de Ingeniería Química Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, A.C. Volumen 9, Número 2, agosto 2010 ISSN 1665-2738 Vol. 9, No. 2 (2010) 167-178 PRODUCTION OF BIOLOGICAL SILAGE FROM FISH WASTE, THE SMOKED YELLOWFIN TUNA (*Thunnus albacares*) AND FILLET OF TILAPIA (*Oreochromis sp*), FOR FEEDING AQUACULTURE SPECIES M. Spanopoulos-Hernandez^{1,2}, J.T. Ponce-Palafox^{2*}, G. Barba-Quintero¹, J.R. Ruelas-Inzunza¹, M.R. Tiznado-Contreras¹, C. Hernández-González³ y K. Shirai⁴ <https://www.redalyc.org/pdf/620/62016248004.pdf>
- Shirley Terrones España; Walter Reyes Avalos (2018) en la revista científica "Effect of diets with biological silage of mollusk residues on the growth of shrimp *Cryphiops caementarius* and tilapia *Oreochromis niloticus* in intensive co-culture" http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-99172018000200001
- Viglezzi Valeria Argentina (2012) tesis/monografía "Elaboración de ensilado químico a partir de desechos de carpa común (*Cyprinus carpio*) utilizando ácidos fórmico y sulfúrico, con su posterior evaluación físico-química, microbiológica y sensorial." https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/9132/Viglezzi_2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Zapata (2015) en su trabajo de maestría como título "ESTUDIO DEL PROCESO DE ENSILAJE DE VÍSCERAS DE CACHAMA BLANCA (*Piaractus brachypomus*) UTILIZANDO EL MÉTODO QUÍMICO Y EL BIOLÓGICO CON MELAZA Y SUERO LÁCTEO COMO SUSTRATO" https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/9460/1/VasquezSergio_2017_EstudioProcesoEnsilaje.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Operacionalización de Variables

Producción de ensilado químico a partir de residuos de pescado para una alimentación balanceada de aves en la provincia de Ilo- Moquegua, 2022.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA
VARIABLE 1 Elaboración de ensilado a partir de los residuos de pescado	El ensilado hidrobiológico se define como el producto de textura pegajosa, obtenido de la fermentación bacteriana como resultado de la mezcla de residuos de pescado molido, con bacterias de yogurt, azúcar y melaza, toda esta mezcla actúa con una fuente de carbohidratos y cultivo microbiano de ácido-láctico permitiendo esto obtener finalmente una masa homogénea con un promedio 60% de humedad y fácilmente hidrolizable. (García et al., 2018 citado Sosa, 2017).	Las vísceras de pescado son una fuente de nutrientes en el análisis del tratamiento, para que ellos tengan en cuenta los parámetros químicos y físicos para poder llevarlo a laboratorio para un análisis.	Tipo de especie (residuos)	<ul style="list-style-type: none"> ● Perico (<i>Coryphaena hyppurus</i>) ● Trucha arco iris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) ● Pota (<i>Dosidicus gigas</i>) 	Kg de residuos de pescado
			Características químicas de la materia orgánica (residuos de pescado)	<ul style="list-style-type: none"> ● Proteína ● Grasa ● Humedad ● Ceniza 	g/100g g/100g g/100g
			Dosis de ácido cítrico para regular el pH de elaboración de ensilado para la aplicación de la alimentación.	<ul style="list-style-type: none"> ● 5 ● 15 ● 25 	% % %
VARIABLE 2 Alimento balanceado	Alimentación equilibrada, donde las sustancias nutritivas básicas están relacionadas de manera óptima en vitaminas, sales en cantidades suficientes, pero no dosificadas. (Gerhard Thews, Ernst Mutschler 1983)	La alimentación balanceada se basa en incluir diferentes alimentos con la finalidad que el cuerpo se pueda desarrollar y obtener suficiente energía	Concentración que comprende el alimento balanceado a partir del ensilado químico.	<ul style="list-style-type: none"> ● Proteínas ● Carbohidratos ● Vitaminas ● Grasas 	g/100g g/100g g/100g g/100g
			Crecimiento de especie	<ul style="list-style-type: none"> ● Peso ● Talla 	Kg Cm

Anexo 2. Matriz de consistencia

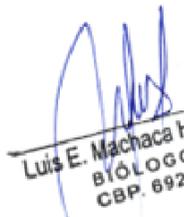
Producción de ensilado químico a partir de residuos de pescado para una alimentación balanceada de aves en la provincia de Ilo- Moquegua, 2022.					
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Diseño Metodológico	Población, muestra y muestreo
General:	General:	General:			
¿Cómo elaborar ensilaje químico a partir de los residuos de pescado para una alimentación balanceada en aves en la provincia de Ilo-Moquegua 2022?	Elaborar ensilado químico a partir de los residuos de pescado para una alimentación balanceada en aves en la provincia de Ilo, Moquegua 2022	La producción de ensilado químico a partir de los residuos de pescado es beneficioso para complementar la alimentación de las aves en la provincia de Ilo, Moquegua 2022			
Específicos:	Específicos:	Específicos:			
¿Qué tipo de residuos hidrobiológicos es adecuado para la elaboración de ensilado químico para un alimento balanceado para aves?	Determinar el tipo de residuo hidrobiológico (Perico Coryphaena hyppurus, Trucha arcoiris Oncorhynchus mykiss, Pota Dosidicus gigas,) más adecuado en la elaboración del ensilado químico como un alimento balanceado para aves en la provincia de Ilo, Moquegua 2022	Los residuos de perico resultó el adecuado ya que entre los residuos de trucha y pota es el que contenía más proteínas.	Variable Independiente:	Tipo de Investigación: Aplicada	Población: Residuos de pescado Muestra: Cantidad de residuos
¿Qué características químicas comprende los residuos hidrobiológicos que genera una planta pesquera en la provincia de Ilo- Moquegua 2022?	Determinar qué características químicas de los residuos hidrobiológicos se toma elaboración de ensilado en la provincia de Ilo, Moquegua 2022	Las características químicas que se debe de tomar en cuenta es grasa, humedad, ceniza y como parte fundamental las proteínas para la elaboración de ensilado como alimento balanceado de las aves en la provincia de Ilo, Moquegua 2022	Producción de ensilado	Diseño de Investigación: Pre - Experimental	Muestreo: Probabilístico
¿Qué dosis de ácido cítrico es adecuada para regular el pH para la elaboración de ensilado de pescado?	Determinar la dosis adecuada de ácido cítrico para la elaboración de ensilado químico a partir de los residuos de pescado en la provincia de Ilo, Moquegua 2022	La dosis adecuada de ácido cítrico para regular el pH fue 25% para la elaboración de ensilado químico para la aplicación del alimento balanceado en aves.	Variable dependiente:		
¿Qué concentración química comprende el alimento balanceado a partir del ensilado químico de residuos de pescado como alimento de aves?	Determinar las características químicas del ensilado químico como alimento balanceado para aves.	La concentración química que comprende el alimento balanceado a partir del ensilado químico son de proteínas, carbohidratos, grasas y vitaminas.	Alimento Balanceado	Enfoque de la investigación: Cuantitativo	Unidad de análisis: Residuos de pescado
¿Cuál sería el crecimiento de aves con una alimentación balanceada de ensilado químico de residuos de pescado en la provincia de Ilo, Moquegua 2022?	Determinar la biometría de las aves mediante el consumo de ensilado químico y de concentrado comercial	El ensilado químico y el concentrado comercial permitirán el crecimiento de las aves de manera similar.			

Anexo 3 Instrumento de recolección de datos

Ficha Técnica 1:

		FICHA DE COTEJEO	
DATOS GENERALES			
Título	Producción de ensilado químico a partir de residuos de pescado para una alimentación balanceada de aves en la provincia de Ilo- Moquegua, 2022.		
Línea de investigación	Tratamiento y Gestión de residuos		
Escuela	Ingeniería Ambiental		
Autores	Valdivia Majo, Karen Nathaly Alejandra		
Asesor	Mg. Aliaga Martinez, María Paulina		
Ubicación	Ilo – Ilo – Moquegua	Coordenadas UTM	17 68536 °S , 71 36622 °O
Fecha	11/03/2022	Hora	10:30 AM
DATOS DE RECOLECCION			
Código de Muestra	Tipo de muestra	Volumen (Kg)	Observación
A	Residuo de Perico	Kg	
B	Residuo de pota	Kg	
C	Residuo de trucha	Kg	
Nombre y Apellidos:		Nombre y Apellidos:	
CIP:		CIP:	
GRADO:		GRADO:	
Especialista 1		Especialista 2	
		Especialista 3	


 GLADIS LUZ MAMANI PARE
 INGENIERA PESQUERA
 Reg. CIP 187256

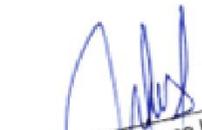

 Luis E. Machaca Huanca
 BIÓLOGO
 CBP. 6927


 Nilda Rosalia Cusurami Arcata
 ING. DE LA PRODUCCION Y ADMINISTRACION
 Reg. CIP 229996

Ficha técnica 2:

		FICHA DE COTEJEJO	
Título		Producción de ensilado químico a partir de residuos de pescado para una alimentación balanceada de aves en la provincia de Ilo- Moquegua, 2022.	
Línea de investigación		Tratamiento y Gestión de residuos	
Escuela		Ingeniería Ambiental	
Autores		Valdivia Majo, Karen Nathaly Alejandra	
Asesor		Mg. Aliaga Martinez, María Paulina	
Objetivo 2		Determinar qué características químicas de residuos de pescados se debe de tener en cuenta para la elaboración del ensilado en la provincia de Ilo, Moquegua 2022	
Ubicación		Ilo – Ilo – Moquegua	Coordenadas UTM 17 68511°S, 71 36607°O
Fecha		11/05/2022	Hora 09:30 AM
Código de Muestra		Tipo de muestra	Volumen
M1		Proteína	g/100g
M2		Humedad	g/100g
M3		Grasa	g/100g
M4		Ceniza	g/100g
Observación			
Nombre y Apellidos:		Nombre y Apellidos:	
CIP:		CIP:	
GRADO:		GRADO:	
Especialista 1		Especialista 2	
		Especialista 3	


 GLADYS LUZ MAMANI PARE
 INGENIERA PESQUERA
 Reg. CIP 187256

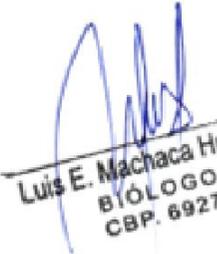

 Luis E. Machaca Huanca
 BIÓLOGO
 CBP. 6927


 Nilda Rosalia Cusacani Arcata
 ING. DE LA PRODUCCION Y ADMINISTRACION
 Reg. CIP 229996

Ficha técnica 3:

		FICHA DE COTEJEO	
Título	Producción de ensilado químico a partir de residuos de pescado para una alimentación balanceada de aves en la provincia de Ilo- Moquegua, 2022.		
Línea de investigación	Tratamiento y Gestión de residuos		
Escuela	Ingeniería Ambiental		
Autores	Valdivia Majo, Karen Nathaly Alejandra		
Asesor	Mg. Aliaga Martinez, María Paulina		
Objetivo 3	Determinar la dosis de ácido cítrico para regular el pH para elaboración de ensilado para la aplicación de la alimentación		
Ubicación	Ilo – Ilo – Moquegua	Coordenadas UTM	17 64996°S, 71 34502°O
Fecha	24/05/2022	Hora	14:30 PM
Código de Muestra	Tipo de muestra	Unidad	Observación
A	Ácido cítrico	5 %	
B	Ácido cítrico	15 %	
C	Ácido cítrico	25 %	
Nombre y Apellidos:		Nombre y Apellidos:	
CIP:		CIP:	
GRADO:		GRADO:	
Especialista 1		Especialista 2	
		Especialista 3	


 GLADIS LUZ MANANI PARE
 INGENIERA PESQUERA
 Reg. CIP 187256


 Luis E. Machaca Huanca
 BIÓLOGO
 CBP. 6927


 Nilda Rosalia Cusacani Arcata
 ING. DE LA PRODUCCION Y ADMINISTRACION
 Reg. CIP 229996

Ficha técnica 4:

		FICHA DE COTEJEO						
Título		Producción de ensilado químico a partir de residuos de pescado para una alimentación balanceada de aves en la provincia de Ilo- Moquegua, 2022.						
Línea de investigación		Tratamiento y Gestión de residuos						
Escuela		Ingeniería Ambiental						
Autores		Valdivia Majo, Karen Nathaly Alejandra						
Asesor		Mg. Aliaga Martinez, María Paulina						
Objetivo 4		Concentración de las características químicas que comprende el alimento balanceado a partir del ensilado químico						
Ubicación		Ilo – Ilo – Moquegua	Coordenadas UTM 17 64996 °S, 7134502 °O					
Fecha		03/06/2022	Hora 10:30 AM					
Código de Muestra		Tipo de muestra		Volumen (Kg)		Observación		
A		Proteínas		g/100g				
B		Carbohidratos		g/100g				
C		Grasas		g/100g				
D		Vitaminas		g/100g				
Nombre y Apellidos: CIP: GRADO:			Nombre y Apellidos: CIP: GRADO:			Nombre y Apellidos: CIP: GRADO:		
Especialista 1			Especialista 2			Especialista 3		


 GLADIS LUZ MAMANI PARE
 INGENIERA PESQUERA
 Reg. CIP 187256


 Luis E. Machaca Huanca
 BIÓLOGO
 CBP. 6927


 Nilda Rosalia Casacani Arcata
 ING. DE LA PRODUCCION Y ADMINISTRACION
 Reg. CIP 229996

Ficha técnica 5:

		FICHA DE COTEJEO		
Título	Producción de ensilado químico a partir de residuos de pescado para una alimentación balanceada de aves en la provincia de Ilo- Moquegua, 2022.			
Línea de investigación	Tratamiento y Gestión de residuos			
Escuela	Ingeniería Ambiental			
Autores	Valdivia Majo, Karen Nathaly Alejandra			
Asesor	Mg. Aliaga Martinez, María Paulina			
Objetivo 4	Determinar el crecimiento de aves por el consumo de ensilado químico y concentrado comercial.			
Ubicación	Ilo – Ilo – Moquegua	Coordenadas UTM	17 65317 °S, 71 32896 °O	
Fecha	07/06/2022	Hora	14:12 PM	
			Duración 23 días	
Código de Muestra	Tipo de muestra	Peso y Talla	Peso y talla Inicial	Peso y talla Final
D	Gallus gallus domesticus (Pollo domestico)	Kg cm	N° 01 : 143gr / 10,3cm N° 02 : 149gr / 10,4cm	N° 01 : 910gr / 22,4cm N° 02 : 900gr / 24,3cm
Nombre y Apellidos:		Nombre y Apellidos:		Nombre y Apellidos:
CIP:		CIP:		CIP:
GRADO:		GRADO:		GRADO:
Especialista 1		Especialista 2		Especialista 3


 GLADIS LUZ MAMANI PARE
 INGENIERA PESQUERA
 Reg. CIP 187255


 Luis E. Machaca Huanca
 BIÓLOGO
 CBP. 6927


 Nilda Rosalia Cusacani Arcata
 ING. DE LA PRODUCCION Y ADMINISTRACION
 Reg. CIP 229996

Ficha técnica 6:


Universidad César Vallejo

CONTROL BIOMETRICO PARA POLLOS

PROVINCIA ILO INVESTIGADOR KAREN NATHALY ALEJANDRA VALDIVIA MAJO
 DEPARTAMENTO MOQUEGUA DIA 7/06/2022

D1 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)		
N° 01 Concentrado comercial	N° 01	0.170 Kg	11.0 cm	PROMEDIO W	0.173 Kg
	N° 02	0.130 Kg	10.0 cm		
	N° 03	0.220 Kg	10.0 cm		

D2 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)		
N° 02 Ensilado químico residuos de perico	N° 04	0.200 Kg	8.5 cm	PROMEDIO W	0.193 Kg
	N° 05	0.310 Kg	11.8 cm		
	N° 06	0.170 Kg	11.0 cm		


Universidad César Vallejo

CONTROL BIOMETRICO PARA POLLOS

PROVINCIA ILO INVESTIGADOR KAREN NATHALY ALEJANDRA VALDIVIA MAJO
 DEPARTAMENTO MOQUEGUA DIA 9/05/2022

D1 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)		
N° 01 Concentrado comercial	N° 01	0.185 Kg	12.0 cm	PROMEDIO W	0.232 Kg
	N° 02	0.225 Kg	13.0 cm		
	N° 03	0.285 Kg	14.0 cm		

D2 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)		
N° 02 Ensilado químico residuos de perico	N° 04	0.250 Kg	14.0 cm	PROMEDIO W	0.242 Kg
	N° 05	0.275 Kg	12.0 cm		
	N° 06	0.200 Kg	12.0 cm		


Universidad César Vallejo

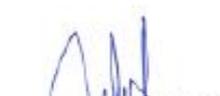
CONTROL BIOMETRICO PARA POLLOS

PROVINCIA ILO INVESTIGADOR KAREN NATHALY ALEJANDRA VALDIVIA MAJO
 DEPARTAMENTO MOQUEGUA DIA 11/06/2022

D1 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)		
N° 01 Concentrado comercial	N° 01	0.245 Kg	14.0 cm	PROMEDIO W	0.273 Kg
	N° 02	0.235 Kg	14.0 cm		
	N° 03	0.340 Kg	15.0 cm		

D2 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)		
N° 02 Ensilado químico residuos de perico	N° 04	0.310 Kg	15.0 cm	PROMEDIO W	0.297 Kg
	N° 05	0.335 Kg	13.0 cm		
	N° 06	0.245 Kg	13.0 cm		


 GLADIS LUZ MAMANI PARE
 INGENIERA PESQUERA
 Reg. CIP 107256


 Luis E. Machaca Huanca
 BIÓLOGO
 CIP. 6927


 Nilda Rosalia Casacani Areata
 ING. DE LA PRODUCCION Y ADMINISTRACION
 Reg. CIP 229996

CONTROL BIOMETRICO PARA POLLOS

 PROVINCIA I.L.O. INVESTIGADOR KAREN NATHALY ALEJANDRA VALDIVIA MAJO
 DEPARTAMENTO MOQUEGUA DIA 13/06/2022

D1 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)
N° 01 Concentrado comercial	N° 01	0.305 Kg	14.0 cm
	N° 02	0.400 Kg	16.0 cm
	N° 03	0.340 Kg	16.0 cm

PROMEDIO W	0.348 Kg
PROMEDIO T	15.3 cm

D2 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)
N° 02 Ensilado químico residuos de perico	N° 04	0.380 Kg	15.0 cm
	N° 05	0.420 Kg	16.0 cm
	N° 06	0.295 Kg	14.0 cm

PROMEDIO W	0.365 Kg
PROMEDIO T	15.0 cm

CONTROL BIOMETRICO PARA POLLOS

 PROVINCIA I.L.O. INVESTIGADOR KAREN NATHALY ALEJANDRA VALDIVIA MAJO
 DEPARTAMENTO MOQUEGUA DIA 15/06/2022

D1 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)
N° 01 Concentrado comercial	N° 01	0.700 Kg	16.0 cm
	N° 02	0.440 Kg	17.0 cm
	N° 03	0.450 Kg	17.0 cm

PROMEDIO W	0.530 Kg
PROMEDIO T	16.7 cm

D2 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)
N° 02 Ensilado químico residuos de perico	N° 04	0.430 Kg	17.0 cm
	N° 05	0.500 Kg	16.0 cm
	N° 06	0.360 Kg	16.0 cm

PROMEDIO W	0.430 Kg
PROMEDIO T	16.3 cm

CONTROL BIOMETRICO PARA POLLOS

 PROVINCIA I.L.O. INVESTIGADOR KAREN NATHALY ALEJANDRA VALDIVIA MAJO
 DEPARTAMENTO MOQUEGUA DIA 17/06/2022

D1 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)
N° 01 Concentrado comercial	N° 01	0.350 Kg	17.0 cm
	N° 02	0.555 Kg	18.0 cm
	N° 03	0.440 Kg	17.0 cm

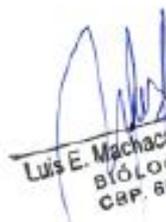
PROMEDIO W	0.458 Kg
PROMEDIO T	17.3 cm

D2 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)
N° 02 Ensilado químico residuos de perico	N° 04	0.545 Kg	18.0 cm
	N° 05	0.600 Kg	17.0 cm
	N° 06	0.425 Kg	16.0 cm

PROMEDIO W	0.523 Kg
PROMEDIO T	17.0 cm



GLADIS LUZ MAMANI PARE
INGENIERA PESQUERA
Reg. CIP 187256



Luis E. Machaca Huanca
BIÓLOGO
CIP. 6927



Nilda Rosalia Casacani Arcata
ING. DE LA PRODUCCION Y ADMINISTRACION
Reg. CIP 229996



Universidad César Vallejo

CONTROL BIOMETRICO PARA POLLOS

PROVINCIA ILO INVESTIGADOR KAREN NATHALY ALEJANDRA VALDIVIA MAJO
 DEPARTAMENTO MOQUEGUA DIA 19/06/2022

D1 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)
N° 01 Concentrado comercial	N° 01	0.380 Kg	17.5 cm
	N° 02	0.600 Kg	19.0 cm
	N° 03	0.470 Kg	17.5 cm

PROMEDIO W	0.483 Kg
PROMEDIO T	18.0 cm

D2 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)
N° 02 Ensilado químico residuos de perico	N° 04	0.560 Kg	18.0 cm
	N° 05	0.630 Kg	19.0 cm
	N° 06	0.520 Kg	17.0 cm

PROMEDIO W	0.570 Kg
PROMEDIO T	18.0 cm



Universidad César Vallejo

CONTROL BIOMETRICO PARA POLLOS

PROVINCIA ILO INVESTIGADOR KAREN NATHALY ALEJANDRA VALDIVIA MAJO
 DEPARTAMENTO MOQUEGUA DIA 21/06/2022

D1 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)
N° 01 Concentrado comercial	N° 01	0.390 Kg	18.0 cm
	N° 02	0.660 Kg	20.0 cm
	N° 03	0.495 Kg	18.0 cm

PROMEDIO W	0.515 Kg
PROMEDIO T	18.7 cm

D2 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)
N° 02 Ensilado químico residuos de perico	N° 04	0.650 Kg	19.0 cm
	N° 05	0.675 Kg	20.0 cm
	N° 06	0.565 Kg	18.0 cm

PROMEDIO W	0.630 Kg
PROMEDIO T	19.0 cm



Universidad César Vallejo

CONTROL BIOMETRICO PARA POLLOS

PROVINCIA ILO INVESTIGADOR KAREN NATHALY ALEJANDRA VALDIVIA MAJO
 DEPARTAMENTO MOQUEGUA DIA 23/06/2022

D1 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)
N° 01 Concentrado comercial	N° 01	0.495 Kg	18.0 cm
	N° 02	0.815 Kg	20.0 cm
	N° 03	0.555 Kg	19.0 cm

PROMEDIO W	0.622 Kg
PROMEDIO T	19.0 cm

D2 JAULA	MUESTRA	PESO (Kg)	TALLA (cm)
N° 02 Ensilado químico residuos de perico	N° 04	0.710 Kg	22.0 cm
	N° 05	0.855 Kg	22.0 cm
	N° 06	0.640 Kg	20.0 cm

PROMEDIO W	0.735 Kg
PROMEDIO T	21.3 cm


 GLADYS LUZ MAMANI PARE
 INGENIERA PESQUERA
 Reg. CIP 187258


 Luis E. Machaca Huanca
 BIÓLOGO
 CRP. 6927


 Nilda Rosalia Casacani Arcata
 ING. DE LA PRODUCCION Y ADMINISTRACION
 Reg. CIP 229996

Anexo 4: Carta de autorización de materia prima



“Año del fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Ilo, 8 de Junio del 2022

Señor:

**MG. CESAR FRANCISCO HONORES BALCAZAR
COORDINADOR NACIONAL DE TITULACIÓN
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

Asunto: Autorización del uso de datos

De acuerdo a la solicitud presentada, yo, ANTHONY JOAN CASTAÑEDA DAVILA jefe de planta de la planta pesquera CONGELADOS PERUANA DEL PACIFICO, autorizo al Bach. KAREN NATHALY ALEJANDRA VALDIVIA MAJO al ingreso a las instalaciones de la planta de procesamiento de productos hidrobiológicos, para la manipulación y el uso de los residuos hidrobiológicos para que pueda realizar parte de su proyecto de investigación titulada “Producción de ensilado químico a partir de residuos de pescado para una alimentación balanceada de aves en la provincia de Ilo”.

Atentamente:



Anthony Castañeda Davila
Jefe de Producción
Congelados Peruana del Pacífico S.A.

Anexo 5: Ficha de validación de instrumentos

Experto 1:



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ing. Gladis Luz Mamani Pare
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Ing. Pesquera / Inspectorate SAC.
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de cotejo - Datos generales
- 1.5. Autor(A) de instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.											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 DE APLICABILIDAD

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

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Lima, 22 de marzo de 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP: 187256.
DNI: 40819227

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ing. Gladis Luz Mamani Pare
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Ing. Pesquera / Inspectorate SAC.
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de parámetros químicos a analizar
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.											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 DE APLICABILIDAD

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

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Lima, 22 de marzo de 2022


 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 CIP: 187258.
 DNI: 40819227

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: Ing. Gladis Luz Mamani Pare
 1.2 Cargo e institución donde labora: Ing. Pesquera / Inspectorate SAC.
 1.3 Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
 1.4 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de dosis a trabajar
 1.5 Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.												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 DE APLICABILIDAD

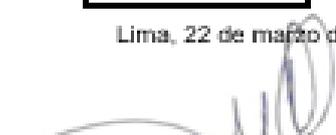
- El instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lima, 22 de mayo de 2022



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 CIP: 187258.
 DNI: 40819227

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ing. Gladis Luz Mamani Pare
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Ing. Pesquera / Inspectorate SAC.
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Parámetros químico que comprende alimento balanceado
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.												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 DE APLICABILIDAD

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

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACION

95%

Lima, 22 de mayo de 2022



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 CIP: 187256.
 DNI: 40819227

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ing. Gladis Luz Mamani Pare
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Ing. Pesquera / Inspectorate SAC.
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha crecimiento de la muestra
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.												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 DE APLICABILIDAD

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

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lima, 22 de mayo de 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP: 187256.
DNI: 40819227

Experto 2:



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ing. Luis Machaca Huanca
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Biólogo / Congelados Peruana del Pacífico SA.
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de cotejeo - Datos generales
- 1.5. Autor(A) de instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.												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 DE APLICABILIDAD

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

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lima, 22 de marzo de 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP: 8927.
DNI: 28734615

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ing. Luis Machaca Huanca
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Biólogo / Congelados Peruana del Pacifico SA.
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de parámetros químicos a analizar
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.												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 DE APLICABILIDAD

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

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lima, 22 de marzo de 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP: 6927.

DNI: 29734815

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: Ing. Luis Machaca Huanca
 1.2 Cargo e institución donde labora: Biólogo / Congelados Peruana del Pacifico SA
 1.3 Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
 1.4 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de dosis a trabajar
 1.5 Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.											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 DE APLICABILIDAD

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

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Lima, 22 de marzo de 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP: 6927.
DNI: 29734615

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ing. Luis Machaca Huanca
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Biólogo / Congelados Peruana del Pacífico S.A.
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Parámetros químico que comprende alimento balanceado
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.											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 DE APLICABILIDAD

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

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Lima, 22 de marzo de 2022


 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 CIP: 6927.
 DNI: 29734615

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ing. Luis Machaca Huanca
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Biólogo / Congelados Peruana del Pacifico SA
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha crecimiento de la muestra
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.											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 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

90%

Lima, 22 de marzo de 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP: 8927.

DNI: 28734615

Experto 3:



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ing. Nilda Cusacani Arcata
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Ing. De la producción y administración / Inspectorate SAC
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de cotejeo - Datos generales
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.											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 DE APLICABILIDAD

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

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Lima, 22 de marzo de 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP: 229896.
DNI: 73099330

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ing. Nilda Cusacani Arcata
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Ing. De la producción y administración / Inspectorate SAC
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de parámetros químicos a analizar
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.													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 DE APLICABILIDAD

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

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lima, 22 de marzo de 2022


FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 CIP: 229996.
 DNI: 73099330

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: Ing. Nilda Cusacani Arcata
 1.2 Cargo e institución donde labora: Ing. De la producción y administración / Inspectorate SAC
 1.3 Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
 1.4 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de dosis a trabajar
 1.5 Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.											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 DE APLICABILIDAD

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

Si

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Lima, 22 de marzo de 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP: 228996.

DNI: 73099330

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ing. Nilda Cusacani Arcata
 1.2. Cargo e institución donde labora: Ing. De la producción y administración / Inspectorate SAC.
 1.3. Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Parámetros químico que comprende alimento balanceado
 1.5. Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.													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 DE APLICABILIDAD

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

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lima, 22 de marzo de 2022



 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIF: 229996.
 DNI: 73099330

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ing. Nilda Cusacani Arcata
 1.2. Cargo e institución donde labora: Ing. De la producción y administración / Inspectorate SAC
 1.3. Especialidad o línea de investigación: Tratamiento y gestión de los residuos
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha crecimiento de la muestra
 1.5. Autor(A) de Instrumento: Karen Nathaly Alejandra Valdivia Majo

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.											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 DE APLICABILIDAD

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

SI
.....

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Lima, 22 de marzo de 2022



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 CIP: 187258.
 DNI: 73099330

Anexo 6: Resultados de parámetros de químicos de laboratorio



**BUREAU
VERITAS**

INFORME DE ENSAYO N° AG-156183

Pag. 1 / 2

Cliente : VALDIVIA MAJO KAREN NATHALY ALEJANDRA
Producto : M1: RESIDUOS DE PERICO
M2: RESIDUOS DE TRUCHA
M3: RESIDUOS DE POTA
Número de Muestras : 3 muestras
Presentación : Bolsa de polietileno
Procedencia de la muestra : Muestra proporcionada por el Cliente
Fecha de recepción de las muestras : 17/05/2022
Fecha de inicio de análisis : 17/05/2022
Fecha de término de análisis : 20/05/2022
Orden de Trabajo (OT) : 10886-22

-M1

Parámetro	Resultado	L.C.	Unidad
Cenizas	2,02	-	g/100g
Grasa	1,88	-	g/100g
Humedad	73,48	-	g/100g
Proteína	22,81	-	g/100g

-M2

Parámetro	Resultado	L.C.	Unidad
Cenizas	1,17	-	g/100g
Grasa	26,58	-	g/100g
Humedad	57,49	-	g/100g
Proteína	15,17	-	g/100g

-M3

Parámetro	Resultado	L.C.	Unidad
Cenizas	1,00	-	g/100g
Grasa	1,08	-	g/100g
Humedad	83,34	-	g/100g
Proteína	14,19	-	g/100g

Método

Cenizas AOAC 938.08 21 st Ed 2019 Ash of Seafood
Grasa AOAC 948.15 21 st edition, 2019 Fat (crude) in seafood
Humedad AOAC 952.08, 21st Edition 2019 Solids (Total) in Seafood, Gravimetric method
Proteína ISO 5983-2:2009 (Block digestion) Animal feed stuffs - Determination of nitrogen content and calculation of crude protein content

L.C.: Límite de cuantificación

(b) Esta información es proporcionada por el cliente por lo que el laboratorio no se hace responsable de la misma.

Callao, 26 de Mayo de 2022

Los resultados presentados aplican a la muestra cómo se recibió.
Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada(b) pueda afectar la validez de los resultados.
Este resultado de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de Inspectorate Services Perú S.A.C.
No existe ninguna responsabilidad por parte de Inspectorate Services Perú S.A.C. en relación a la información proporcionada respecto a los límites máximos permitidos.
< "valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado.

Av. Elmer Faucett N° 444. distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao - Perú Central: (511) 613 - 8080
www.bureauveritas.com