



ANEXO 1

FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
CON EL FINANCIAMIENTO DEL FEDU

1. Título del proyecto

Efecto de aditivo moringa, en peso vivo y algunas constantes sanguíneas en cría de alpaca.

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Ciencias Agrícolas y Veterinarias	Ciencia y producción animal	1.06.09

3. Duración del proyecto (meses)

12

4. Tipo de proyecto

Individual	<input type="radio"/>
Multidisciplinario	<input checked="" type="radio"/>
Director de tesis pregrado	<input type="radio"/>

4. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	FERNANDEZ RUELAS, ELISEO PELAGIO
Escuela Profesional	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA UNA PUNO
Celular	952206600
Correo Electrónico	epfernandez @unap.edu.pe

Apellidos y Nombres	William Ali Canaza Cayo
Escuela Profesional	Facultad de Ciencias Agrarias, UNA Puno
Celular	954686312
Correo Electrónico	alicanaza@unap.edu.pe

Apellidos y Nombres	EDGAR VALDEZ GUTIERREZ
Escuela Profesional	Facultad de Agronomía y Zootecnia; UNSAAC
Celular	920178766
Correo Electrónico	edgar.valdez@unsaac.edu.pe

I. Título (Máx. palabras 25)



Efecto de aditivo moringa, en peso vivo y algunas constantes sanguíneas en cría de alpaca.

- II. Resumen del Proyecto de Tesis (Debe ser suficientemente informativo, presentando -igual que un trabajo científico- una descripción de los principales puntos que se abordarán, objetivos, metodología y resultados que se esperan)

La investigación se ejecutara en el CIP Carolina de la UNA Puno, ubicada en el distrito provincia de Puno, región Puno; a 4100 msnm, con el propósito de evaluar el efecto de aditivo de harina hoja de moringa (HHM) sobre la ganancia de peso vivo y conformación en crías de alpacas (vicugna pacos) de raza huacaya, se utilizaran 30 crías de en promedio 10 días de nacido, divididos en tres grupos de tratamientos: primer grupo de 10 crías a las que se administró 500 mg de HHM, el segundo grupo de 10 crías a los cuales se les administrará 1000 mg y el tercer grupo testigo conformado por 10 animales (testigo) no recibirá HHM, El aditivo previamente pesado se suministrara en forma individual utilizando jeringas descartables entre 7 a 7:30 am, por espacio de 15 días. los pesos vivos de tomaron cada 15 días con una balanza, las alpacas serán identificadas con aretes, las muestras de sangre se realizara utilizando Espectrophotometer, Mode UV-1800, en la UNSAAC, a los 60 días se evaluará la conformación a través de algunas medidas biométricas utilizando una regla biométrica, Los datos se analizarán mediante análisis de varianza conducido por un diseño completo al azar

- III. Palabras claves (Keywords) (Colocadas en orden de importancia. Máx. palabras: cinco)

Alpacas, moringa, peso vivo.

- IV. Justificación del proyecto (Describa el problema y su relevancia como objeto de investigación. Es importante una clara definición y delimitación del problema que abordará la investigación, ya que temas cuya definición es difusa o amplísima son difíciles de evaluar y desarrollar)

La crianza de alpacas constituye una actividad económica muy importante para la población alto andina en condiciones de clima variable (Gutiérrez, 2010). Con predominio de sistemas productivos tradicionales, que se traducen en alta morbilidad y mortalidad neonatal, sumado a una baja natalidad, pobre desarrollo productivo, la producción de carne y fibra (Leguía, 1991; Leguía y Casas, 1999). Las fuentes de información estadística indican que 14'102.000 Ha de pastos aptos para el pastoreo alrededor del 95% son de regular condición a muy pobre (CENAGRO, 2012)

La alimentación es un pilar muy importante para el crecimiento y desarrollo de las crías de alpacas, en etapas críticas durante las inclemencias climáticas propias de las zonas Altoandinas por encima de 3800 m.s.n.m., hacen una necesidad encontrar recursos nutricionales que se ajusten los requerimientos de los camélidos es muy escasa que coincide con etapas críticas en la vida productiva de las alpacas como el último tercio de gestación y el destete (San



Martin, 1996). Lo que genera un impacto negativo a la economía de la producción. Lo que genera la necesidad de buscar algún aditivo nutricional que contribuya a la ganancia de peso vivo y al normal crecimiento.

Por lo que el uso de harina de hoja de moringa (HHM) contribuya a mejorar la ganancia de peso vivo y que pueda repercutir en la mejor conformación corporal en crías de alpacas por sus aportes de los nutrientes y se pueda aplicar por corto tiempo a bajo costo, por la cantidad de crías nacidas, y tenga una alternativa accesible y de fácil manejo para el criador de alpacas.

El uso de aditivo moringa (*Moringa oleifera* Lam.) originaria de la India subcontinente que se ha adaptado zonas subtropicales de varios países del mundo, conocido como Marango, Mlonge, Mulangay, Saijihan y Sajna (Fahey, 2005). Puede sobrevivir en suelos poco fértiles y soportar la sequía (Anwar et al., 2007). Considerado como un árbol muy útil del mundo, se utiliza para alimentos, medicamentos y fines industriales (Khalafalla et al., 2010). Se usan sus hojas, flores y vainas, mientras otros lo utilizan como alimento para el ganado (Anjorin et al., 2010). Y fomentar el desarrollo rural (Hsu, 2006).

La moringa (*Moringa oleifera* Lam.), originaria de la India subcontinente y se ha adaptado zonas subtropicales de todo el mundo. el árbol conocido como Marango, Mlonge, Mulangay, Saijihan y Sajna (Fahey, 2005). La planta prospera mejor en tierras cálidas y secas y puede sobrevivir en suelos poco fértiles y soporta la sequía (Anwar et al., 2007). Considerado como uno de los árboles más útiles del mundo, como casi todas las partes del árbol de moringa se puede utilizar para alimentos, medicamentos y fines industriales (Khalafalla et al., 2010). Se usan sus hojas, flores y vainas frescas como hortalizas, mientras otros lo utilizan como alimento para el ganado (Anjorin et al., 2010). Este árbol tiene el potencial de mejorar la nutrición, aumentar la alimentación seguridad y fomentar el desarrollo rural (Hsu, 2006).

Por lo que el uso de harina de hoja de moringa (HHM) contribuya a mejorar la ganancia de peso vivo y que pueda repercutir en la mejor conformación corporal en crías de alpacas por sus aportes de los nutrientes y se tenga una alternativa accesible y de fácil manejo para el criador de alpacas.

- V. Antecedentes del proyecto (Incluya el estado actual del conocimiento en el ámbito nacional e internacional. La revisión bibliográfica debe incluir en lo posible artículos científicos actuales, para evidenciar el conocimiento existente y el aporte de la Tesis propuesta. Esto es importante para el futuro artículo que resultará como producto de este trabajo)

Nutrición y enfermedades en crías de alpacas

La diarrea es una causa importante de morbilidad en alpacas recién nacidos, puede ser multifactorial en la etiología, incluyendo factores de manejo y nutricionales, así como una variedad de patógenos. Los patógenos más frecuentes que causan diarrea en los camélidos neonatales son coronavirus, *Escherichia coli* (*E. coli*), *Cryptosporidium* spp., *Giardia* spp. y coccidia, (Claire David, 2006).

La pérdida crías afecta a las unidades productivas tanto para el autoconsumo como para la comercialización. Las principales causas de mortalidad neonatal de las alpacas criadas por los pequeños productores son las enfermedades infecciosas y el manejo inadecuado. La investigación en los aspectos fundamentales de la sanidad de estos animales y la capacitación de los productores son esenciales para garantizar la seguridad alimentaria de las comunidades andinas (Martin-Espada, Pinto, y Cid, 2010).

Uso de la Moringa



Moringa oleifera Lam. es originaria de la zona de los Himalayas (Sanjay & Dwivedi, 2015). Como especie comestible se introdujo a América durante el siglo XIX (Falasca & Bernabé, 2008), o quizá en la época colonial desde Filipinas por los tripulantes de la Nao de China (Olson & Fahey, 2011). Es una de las 13 especies identificadas de la familia Moringaceae, perteneciente al género *Moringa*. Se identifica por sus hojas pinnadas y su vaina larga y leñosa, que al madurar se abre en tres valvas, la cual contienen las semillas con tres alas (Olson & Fahey, 2011). Esta planta se consume como alimento por su valor nutricional, y de acuerdo con la medicina ayurvédica (Singh, 2012a) se le atribuyen propiedades para el tratamiento de algunos padecimientos como asma, epilepsia, enfermedades de los ojos y de la piel, fiebre y hemorroides (Sanjay & Dwivedy, 2015). La semilla se usa para tratamiento de agua de río con sólidos suspendidos y aguas subterráneas (Aziz, Jayasuriya, & Fan, 2015; Lijesh & Malhotra, 2016; Sasikala & Muthurama, 2015), y como fuente de aceite para la producción de biodiesel (Mofijur et al., 2014; Rahman et al., 2014; Sharma, Rashid, Anwar, & Erhan, 2009).

En diversas investigaciones biológicas que se han realizado con *M. oleifera* destacan la actividad antioxidante in vitro de la hoja, raíz, semilla, flor y corteza de tallo; esto, atribuible a la presencia de polifenoles, alcaloides, saponinas, carotenos, minerales, aminoácidos y esteroides (Luqman, Srivastava, Kumar, Maurya, & Chanda, 2012; Kumbhare, Guleha, & Sivakumar, 2012; Moyo, Oyedemi, Masika, & Muchenje, 2012). Su actividad antioxidante se ha determinado por diversos métodos colorimétricos como DPPH (2,2 difenil-1-picrilhidrazilo), ABTS [ácido 2,2'-azino-bis- (3-etilbenzotiazolin-6-sulfónico)], LPO (peroxidación lipídica), FRAP (poder antioxidante reductor del hierro), entre otros. Las hojas frescas machacadas de *M. oleifera* mostraron mejor actividad antioxidante que otras especies. Pakade, Cukrowskai, y Chimuka (2013) reportan que el contenido de fenoles totales (TPC) y el contenido total de flavonoides (TFC) fue mayor (24.4 ± 8.7 y 58.7 ± 3.0 g·kg⁻¹ de peso seco), en comparación con otros vegetales como la coliflor (14.7 ± 3.9 y 4.6 ± 4.4 g·kg⁻¹ de peso seco), espinaca (14.4 ± 2.6 y 12.5 ± 3.1 g·kg⁻¹ de peso seco), col (11.8 ± 6 y 9.8 ± 6.1 g·kg⁻¹ de peso seco), brócoli (17.6 ± 2.9 y 15.7 ± 2.2 g·kg⁻¹ de peso seco) o chicharos (10.4 ± 7.9 y 6.4 ± 5.8 g·kg⁻¹ de peso seco).

Estudios realizados con extractos de la flor (Alhakmani et al., 2013), hoja (Kumbhare & Sivakumar, 2011; Mcknight et al., 2014; Singh et al., 2012b; Sulaiman et al., 2008), vaina (Cheehpracha et al., 2010), raíz (Georgewill, Georgewill, & Nwankoala, 2010) y semilla (Correa-Araújo et al., 2013; Mahajan, Mali, & Mehta, 2007; Mahajan & Mehta, 2010; Mahajan & Mehta, 2011), reportan actividad antiinflamatoria en modelos in vivo e in vitro.

Los extractos de hojas tienen actividad contra bacterias Gram negativas (*Escherichia coli* y *Salmonella typhi*) a 400 mg·mL⁻¹ (Urmi, Masum, Zulfiker, Hossain, & Hamid, 2012), y contra Gram positivas y hongos la concentración mínima inhibitoria fue 200 mg·mL⁻¹ (Adline & Devi, 2014; Gami & Parabia, 2011; Gomashe, Gulhane, Junghare, & Dhakate 2014; Ojiako, 2014); así como, actividad antiviral contra virus de la fiebre aftosa, Herpes equino, Herpes simplex, Epstein bar, Hepatitis, Rinovirus y HVI (Younus et al., 2015). También, tiene actividad inhibitoria del crecimiento de larvas de *Anopheles gambiae* (Chuang et al., 2007; Prabhu, Murugan, Nareshkumar, Ramasubramanian, & Bragadeeswaran, 2011) y *Aedes aegypti* (transmisor del dengue), atribuida a su contenido de β-amirina, β-sitosterol, caempferol y quercetina (Pontual et al., 2012).

Los extractos de flores presentaron actividad antibacteriana contra *B. subtilis*, *S. aureus*, *E. coli*, *K. pneumoniae* y anti-antifúngica contra *C. albicans* (Talreja, 2010), y los de semilla contra *K. pneumoniae*, *P. vulgaris*, *E. coli*, *P. fluorescens*, *A. baumannii*, *B. cepacia*, *P. mirabilis*, *S. rubidae*, *S. pullorum*, *K. oxycota* (Oluduro et al., 2010).

La corteza del tallo mostró actividad contra *E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* y *S. epidermis* (Kumbhare et al., 2012), y el aceite contra *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *E. floccosum* y *M. canu*. El extracto de la cáscara de vaina presentó actividad contra *S. aureus*, *S. epidermis*, *S. thyphimurium* y *E. coli* (Arora et al., 2014). En la raíz se identificó la presencia de pterygospermina, un isocianato con uso antibacteriano (Howarth & Benin, 2011).

Peso vivo en crías de alpacas



Rodriguez L, (2019), concluye que La probabilidad de supervivencia de crías de alpaca a las doce semanas de edad entre las categorías de sexo y color fueron similares ($p \geq 0.05$), la probabilidad de supervivencia por estado de salud fue significativo ($p < 0.01$), ya que las crías sanas tenían una alta probabilidad de supervivencia (93.3%) que las crías que enfermaron (55.6%); las crías con pesos altos (6.76 - 8.12 kg) alcanzaron una alta probabilidad de supervivencia de 95.1%, y las crías con pesos bajos (4.00 - 5.37 kg) tenían una probabilidad de supervivencia de 44.4%, permaneciendo estos valores hasta las doce semanas de edad, en todos los casos. - La altura a la cruz y el perímetro torácico constituyen los mejores predictores del peso vivo de las crías de alpaca a las doce semanas de edad, estas explican hasta un 70.10% de su comportamiento.

Por otro lado, Valenzuelas S, (2018), reporta que el uso de chalecos corporales en crías de alpacas contribuyó a la ganancia de peso vivo (0.1730 kg/d), lo que no ocurrió cuando se utilizó cobertizo (0.1421 kg/d) o cerco (control) (0.128 kg/d) durante la crianza hasta las 12 semanas de edad. • La protección neonatal usando chalecos corporales estuvo asociado con una alta supervivencia (100%) de crías de alpaca que aquellos agrupados conjuntamente en la protección con cobertizo (76%) y cerco (control) (64%) de supervivencia.

Por otro lado, Cordero et al, (2018), indica que los resultados muestran que los pesos al nacimiento fueron de 6.01, 6.254 y 6.83 kg para los años 2014, 2015 y 2016 respectivamente ($p < 0.05$). Los pesos al destete fueron de 29.02, 29.73 y 30.99 kg para los años 2014, 2015 y 2016 respectivamente ($p < 0.05$).

- Inmunoglobulinas sérica y recuento leucocitario

Concentraciones de Inmunoglobulinas en neonatos

La medición de las concentraciones plasmáticas de Ig también puede proporcionar evidencia indirecta de sepsis. La inmunoglobulina G baja (IgG) en un neonato puede ser un factor predisponente a la sepsis, a menudo relacionado con falla parcial de la transferencia (FPT), o reflejar el consumo de Ig causado por la infección. Cuanto más tiempo después del nacimiento se mida la IgG, menos se puede decir definitivamente sobre la transferencia pasiva, especialmente en crías enfermas. De todos modos, muchas crías hipogammaglobulinémicas enfermas se beneficiarían de una transfusión de plasma (Cebra et al., 2014).

Se analizaron muestras de sangre de dos ejemplares adultos de Alpaca (*Lama pacos*), un macho y una hembra, pertenecientes al Zoológico de Curitiba, para evaluar los respectivos hemogramas. Después de la contención física de los animales, se recolectaron muestras de sangre en frascos de vacío con anticoagulante EDTA-K3 (Vacutainer®) a través de una punción en la vena safena. De acuerdo con la siguiente tabla, los valores obtenidos fueron: Serie Roja Alpaca Macho Alpaca Hembra.

Eritrocitos ($\times 10^6/\mu\text{l}$) en alpacas machos es de 11,2 y en hembras de 13,6; el hematocrito en machos 40% y en hembras 28%, hemoglobina (g/dl) en alpacas machos de 20,3 y en hembras 15,53; la concentración de leucocitos ($\times 10^3/\mu\text{l}$) en machos 45,5 y en hembras 11,4. (Cartelli 2000).

En una muestra de 100 animales (50 machos y 50 hembras) analizadas de crías de alpaca del distrito de Macusani (4321 m s.n.m.), provincia de Carabaya y departamento de Puno, los niveles séricos de Glucosa fueron determinados a través de un medidor de glucemia Accu-Chek® Performa Nano que facilita y agiliza los controles de glucemia, reporta que el promedio para el nivel de glucosa sanguínea en crías de alpacas Huacaya es de 118.45 ± 23.99 mg/dL, no encontrándose una diferencia significativa estadísticamente entre sexos, además un valor mínimo de 78 mg/dL y un valor máximo de 204 mg/dL de sangre. Asimismo, encontramos un promedio de 114.42 mg/dL para crías machos de alpaca Huacaya y 122.48 mg/dL para crías hembras de alpaca Huacaya. Recomendamos considerar como hipoglucemia a todas aquellas crías de alpaca Huacaya que tengan valores inferiores a 94.46 mg/dL y con hiperglucemia aquellas que superen los 142.44 mg/dL, (Garrafa, 2018)

VI. Hipótesis del trabajo (Es el aporte proyectado de la investigación en la solución del



problema)

El consumo de harina de hoja de moringa influye positivamente en la ganancia de peso vivo y la conformación en crías de alpacas

VII. Objetivo general

Contribuir al conocimiento a lograr nuevas alternativas para la nutrición en crías de alpacas, en altura.

VIII. Objetivos específicos

Determinar el efecto de aditivo de harina hoja de moringa (HHM) sobre la ganancia de peso vivo en crías de alpacas (vicugna pacos) de raza huacaya.
Determinar el efecto de aditivo de HHM sobre la conformación y algunos constantes hematológicas en crías de alpacas (vicugna pacos) de raza huacaya

IX. Metodología de investigación (Describir el(los) método(s) científico(s) que se empleará(n) para alcanzar los objetivos específicos, en forma coherente a la hipótesis de la investigación. Sustentar, con base bibliográfica, la pertinencia del(los) método(s) en términos de la representatividad de la muestra y de los resultados que se esperan alcanzar. Incluir los análisis estadísticos a utilizar)

Población y tamaño de muestra
Población

Los animales que se utilizarán serán crías de alpacas huacaya de 12 días de nacido en promedio del CIP Carolina, registradas en la campaña de parición 2022 2023.

Entre hembras y machos se distribuirán en grupos aleatoriamente según nacimiento, en dos tratamientos y un grupo control.

Muestra

El tamaño de muestral corresponde al tipo de muestreo no probabilístico, distribuido en 3 tratamientos tal como se indica en la Tabla 2, que a continuación se expone:

Tabla 2. Distribución, crías de alpacas

Tratamientos (suplementaciones)	N			
T1 = Moringa (<i>Moringa oleifera</i>) 1000 mg	10			
T2 = Moringa (<i>Moringa oleifera</i>) 2000 mg	10			
T3= Control	10			
Total	30			

Selección de la muestra.

Las crías de alpaca serán seleccionada al azar según nacimiento, formando los 3 grupos (Tratamientos) en forma aleatoria.

Criterios de selección.

Para la selección de la muestra se tomarán en cuenta los siguientes factores:

- Factores de inclusión; Se considerarán crías que registren pesos al nacimiento entre 5 a 7 Kg/pv

Metodología de trabajo

Para el efecto de la suplementación de la Moringa

Para la suplementación de la Moringa se procederá al pesado de HHM, las que serán mezcladas en agua de consumo y se harán el suministro via oral con una jeringa descartable en forma individual y diario entre las 7 a 7:30 horas. Ya que cada cria de alpaca será identificado con un arete.

Toma de peso vivo.



El peso vivo, de los animales se realizará en horas de la mañana (7am) utilizando una balanza digital, con una frecuencia de cada quince días.

Medición de conformación.

Para medir, la conformación como son: Altura a la cruz, perímetro torácico, se realizara con una regla y conta biométricas, convencionales, al final del periodo de investigación.

Del Análisis hematológico

El análisis hematológico de las muestras de sangre se realizara utilizando Espectrophotometer, Mode UV-1800, en la UNSAAC, para lo cual, se seguira los protocolos estandarizados. Para determinar la cantidad de glóbulos rojos (GR), hematocrito (Hct), hemoglobina (Hg), plaquetas (P) y glóbulos blancos (GB).

Diseño estadístico

Se utilizará el diseño completamente al azar (DCA) con diez tratamientos (dietas experimentales); y para determinar la diferencia entre los grupos de, cuyo modelo aditivo lineal es el siguiente:

$$Y_{ij} = \mu + F_i + \epsilon_{ij}$$

Donde:

Y_{ij} : Variable de respuesta

μ : Media general de la variable en estudio

F_i : Efecto de los tratamientos individuales

ϵ_{ij} : Error experimental.

X. Referencias (Listar las citas bibliográficas con el estilo adecuado a su especialidad)

Con Mendeley

Abdel-Wareth, A. A. A., & Lohakare, J. (2021). *Moringa oleifera* Leaves as Eco-Friendly Feed Additive in Diets of Hy-Line Brown Hens during the Late Laying Period. <https://doi.org/10.3390/ani11041116>

Gómez, J., & Castañeda, C. (2010). Evaluación del bienestar animal y comparación de los parámetros productivos en gallinas ponedoras de la línea Hy-line Brown en tres modelos de producción: piso, jaula y pastoreo. *Revista Ciencia Animal*, 0(3), 9–22.

<https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ca/article/view/347>

Khan, R. U., Khan, A., Naz, S., Ullah, Q., Laudadio, V., Tufarelli, V., & Ragni, M. (2021). *antibiotics Potential Applications of Moringa oleifera in Poultry Health and Production as Alternative to Antibiotics: A Review*. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10121540>

Liñán, F. (2010). Moringa oleifera el árbol de la nutrición Moringa. *Revista Ciencia y Salud*, 2(1), 130–138. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6635304.pdf>

Moyo, B., Masika, P. J., Hugo, A., & Muchenje, V. (2011). Nutritional characterization of Moringa (*Moringa oleifera* Lam.) leaves. *African Journal of Biotechnology*, 10(60), 12925–12933. <https://doi.org/10.5897/ajb10.1599>

Norma, L., Alfaro, C., & Martínez, I. W. (2008). Uso Potencial de la Moringa (*Moringa oleifera*, Lam) para la Producción de Alimentos. *Fonacyt-Incap*, 1(1), 31.



Ullah, F., Tahir, M., Naz, S., Khan, A., Rifat, &, Khan, U., & Khan, R. U. (2022). In vitro efficacy and ameliorating effect of *Moringa oleifera* on growth, carcass, stress and digestibility of nutrients in *Escherichia coli*-infected broilers. *Journal of Applied Animal Research*, 50(1), 118–124. <https://doi.org/10.1080/09712119.2022.2039156>

Villarreal, G., & Ortega, K. (2014). Revisión de las características y usos de la planta *Moringa oleifera*. *Articulos De Revision*, 22, 309–330.

Sin Mendeley

Apaza, E. Y J. Quispe. (1996). Correlación Fenotípica: Peso vivo al nacimiento y peso vivo al destete en llamas. *Allpaka. Revista de Investigación sobre Camélidos Sudamericanos*. Vol.5 Nº 2. F. M. V. Z. UNA-Puno.

Bustinsa, V. (2001). La Alpaca, conocimiento del gran potencial andino. Primera edición, Editorial Universitaria. FMVZ, UNA – PUNO. Puno-Perú. P 179-181

Blodgett, D.J., SCHURIG, G. G .AND KORNEGAY, E.T (198). Immuno-modulation in weaning swine with dietary selenium. *Am. J. Vet. Res.*, 47: 1517-1519.

Cenagro. (Censo Nacional Agropecuario).2012. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú. Pp 17.

Chavez, C. J. (1989). "Plan para el mejoramiento genético de Alpacas en el Perú y Producción de Alpacas". Impresiones Resumen. Lima Perú.

Escobar, J. 2005. Perspectivas y Potencialidades en la Crianza de los Camélidos Sudamericanos. *Revista Proyecto Alpacas*. INIA – Puno.

Garcia, W., Pezo, D., San Martin, F., Olazabal, J., & Franco, F. (2005). Manual del técnico alpaquero. Lima: ITDG AL.

Hinostroza Valenzuela, Kelly Leonor; Hinostroza Valenzuela, Edith Erlinda. 2011. Efecto de la aplicación de fósforo sobre la tasa de fecundidad en alpacas de la raza Huacaya, criadas en el sistema extensivo a 4,380 m.s.n.m. Tesis para optar el grado de ingeniero zootecnista. Facultad de Ciencias Agropecuarias. UNDAC.

Huanca, T. (1996). Manual del Alpaquero Manual Nº 1 -96. Lima Perú.

Leguía G. 1991. The epidemiology and economic impact of llama parasites. *Parasitol Today* 7: 54-56. 54-56.

Mendoza Jiménez, G. (2014). Suplementación con un complejo aminoacídico sobre la longitud de mecha, diámetro de fibra, peso de vellón y densidad folicular en alpacas huacaya. Ingeniero Zootecnista, Universidad Nacional Del Centro Del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/1828>

Cordero et al, (2018). efecto de alternativas tecnológicas para peso vivo y mortalidad en crías de alpacas bajo condiciones de comunidades. en: memoria científica viii congreso mundial de camélidos oruro – bolivia 2018

Marín R, Medina O, (2016). Corregidor P. Valores De Calcio, Fósforo, Magnesio y Proteínas En Suero De Llamas (Lama Glama) De La Provincia De Jujuy. Universidad Nacional de Jujuy.

Morales, G., Pino, L., Sandoval, E., Jiménez, D., & Morales, J. (2012). Relación entre la condición corporal y el nivel de infestación parasitaria en bovinos a pastoreo como criterio para el tratamiento antihelmíntico selectivo. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, CENIAP.

O'Connor Dowd, M. C. (2014). Diseases of new world camelids. (Tesis Maestría), University of Minnesota, School of Veterinary Medicine.

Ormachea E. Uberto Olarte D., Víctor Zanabria H., Máximo Melo A., Yecenia Masías G. (2021) Milk composition in Huacaya alpaca (*Vicugna pacos*) and llama (*Lama glama*). *Rev Inv Vet Perú*; 32(1): <http://dx.doi.org/10.15381/rivp.v32i1.17800>

Paz E., Ordoñez G., Zekaria D., Marca J. & Rodríguez G. (2008). Efecto de un inmunoterápico sobre los parámetros productivos y la eficacia de la vacuna de Gumboro. Recuperado el 15 de agosto de 2013.

Quinn P.J. (1990) Mechanisms of action of some immunomodulators used in veterinary medicine. *Adv Vet Sci Com Med* 35:43-99:



http://www.calier.es/pdf/Efecto_de_un_inmunoterapico.pdf Quispe, A. (1988) Quispe Eulogio, C. (2019). Niveles de fósforo en la dieta y sus efectos sobre el crecimiento y performance reproductivo en alpacas hembras pos destete. Tesis doctoral, UNAL. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/4199>
Quispe E, Serrano L, Bartolomé J, Hernandez M, Alvarez L, Contreras J, Ventura C, Paucar R. Suplementación de fósforo: ¿Afecta el crecimiento de fibra en alpacas? VII Encuentro Científico Internacional Del Norte. 2016
Rodríguez L, (2019). Curvas de crecimiento de peso vivo y supervivencia de crías de alpaca (vicugna pacos) en Iscahuaca, Apurímac, Tesis UNAMBA Apurimac, Peru.
Rosales A, Valdivia R, Clavo N. 1980. El calcio y fósforo en la nutrición de los camélidos sudamericanos. Centro de Investigaciones Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
Valenzuelas S, (2018). Efecto del chaleco y cobertizo de maternidad en la ganancia de peso vivo y supervivencia de crías de alpaca (vicugna pacos) en Iscahuaca, Apurímac, Tesis Pre grado, Peru
San Martín, F. 1996. Nutrición en Alpacas y Llamas. Fondo Contravalor Perú-Suiza, CISA/IVITA, Facultad Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Pub. Cient. IVITA N° 27:28.
San Martín, F. Nutrición de camélidos sudamericanos y su relación con la reproducción. Rev. Argentina de Producción Animal, 16(4):305-312. 1996.
Toral C. (2011) Determinación de macro y micro minerales en suero sanguíneo de alpacas, en la comunidad de Guangaje, Cantón Pujilí. Tesis para optar el título de Médico Veterinario y Zootecnista Universidad Técnica De Cotopaxi Unidad Académica De Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Ecuador.

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto (Señalar el posible uso de los resultados y la contribución de los mismos)

Los resultados de la presente investigación, contribuye con la búsqueda de alternativa para mejorar la producción de animal, crianza de alpacas, que en los últimos tiempos los insumos alimenticios son cada vez mas escasos.

XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

Contribuye al conocimiento científico y tecnológico, el uso de alternativas en la especie alpaca, que es eminentemente andino, que requiere potenciar su sistema de producción.

ii. Impactos económicos

La mejora de la producción, especialmente en los pesos vivos, contribuye a lograr un mayor rendimiento económico en bien de los criadores de alpacas.

iii. Impactos sociales

La mejora de la producción, repercute en la mejoras de las condiciones de vida de los



criadores de alpacas y por ende en el bienestar social, para motivar la organizaciones de criadores.

iv. Impactos ambientales

El proyecto pretende demostrar el uso de recursos naturales viables que contribuyen positivamente a la conservación del medio ambiente. El producto es una harina de hojas de una planta con potencial de adaptación a ambientes de nuestro país

XIII. Recursos necesarios (Infraestructura, equipos y principales tecnologías en uso relacionadas con la temática del proyecto, señale medios y recursos para realizar el proyecto)

a) Material de Experimentación.

- Crías de alpacas de 10 días de nacido
- Moringa

b) Materiales de campo.

- Botas.
- Mameluco.
- Guantes de exploración
- Soga
- Termómetro
- Alcohol Yodado
- Algodón
- Jeringas descartables de 5 mL
- Balanza digital
- Collares verdes con numeración blanca

c) Material de escritorio.

- Cámara fotográfica.
- Computadora (laptop)
- Cuaderno de apuntes
- Lapicero

XIV. Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto)

Lugar de estudio

La presente investigación se ejecutará en el Centro experimental Carolina de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional del Altiplano, ubicada en el Distrito de Puno, durante los meses de Enero – Marzo del año 2022. Donde predomina una temperatura anual promedio de 6.20°C (máxima de 14.16°C y mínima de -1.75°C) y una precipitación pluvial de 525.7 mm (SENAMHI, 2018).

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres											
	E	R	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Formulación del proyecto	X											



Presentación del proyecto	X																		
Ejecución del proyecto		X	X	X															
Acopio de información			X	X	X														
Análisis de datos																			
Procesamiento de información						X	X	X											
Redacción de informe										X	X	X	X						
Presentación de Informe final																			X

XVI. Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
Harina Hoja d Moringa	Global	200	1	200
Balanza digital	Unidad	210	1	210
Regla biométrica	Unidad	120	2	240
Balanza gramera	Unidad	250	1	250
Implementos varios	Global	500	1	500
Útiles de escritorio	Global	200	1	200
Jeringas descartables	Global	5	50	250
Aretes	Unidad	5	30	150
Pasaje viáticos	Global	100	10	1000
Material bioseguridad	Global	20	5	100
Análisis de laboratorio	Global	30	60	1800
Otros	Global	100	3	300
TOTAL				5,200.00