



## ANEXO 1

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

#### 1. Título del proyecto

**TASA DE MEDULACIÓN Y ÍNDICE DE CONFORT EN FIBRA DE ALPACAS DE LA RAZA HUACAYA, EN COMUNIDADES DEL DISTRITO DE SAN JOSE PROVINCIA DE AZANGARO.**

#### 2. Área de Investigación

| Área de investigación       | Línea de Investigación | Disciplina OCDE       |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------|
| Ciencia y producción animal | Producción animal      | Ciencias veterinarias |

#### 3. Duración del proyecto (meses)

**12 meses**

#### 4. Tipo de proyecto

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

#### 4. Datos de los integrantes del proyecto

|                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| Apellidos y Nombres | Quiñones Garcia Jose Ivan        |
| Escuela Profesional | Medicina Veterinaria y Zootecnia |
| Celular             | 931341743                        |
| Correo Electrónico  | jiquinones@unap.edu.pe           |

|                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| Apellidos y Nombres | Ciriaco Teodoro Zuñiga Zuñiga    |
| Escuela Profesional | Medicina Veterinaria y Zootecnia |
| Celular             | 951594616                        |
| Correo Electrónico  | ctzuniga@ unap.edu.pe            |

|                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| Apellidos y Nombres | Luis Vicente Olivera Marocho     |
| Escuela Profesional | Medicina Veterinaria y Zootecnia |
| Celular             | 998060200                        |
| Correo Electrónico  | lvolvera@ unap.edu.pe            |



## I. Título

Tasa de modulación y índice de confort en fibra de alpacas de la raza Huacaya en comunidades del distrito de San José de Azángaro

## II. Resumen del Proyecto de Tesis

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo determinar la relación entre el porcentaje de fibras meduladas y su relación con el índice de confort en alpacas de la raza Huacaya y determinar las variaciones según sexo, el estudio se realizará en la provincia de Azángaro en las comunidades campesinas localizadas en la zona alta del distrito de San José donde el principal sustento económico de estas comunidades es la producción de fibra, se tomó como un aspecto importante para el planteamiento del problema objeto de estudio la falta de estudios respecto a la evaluación de la calidad de fibra por efecto de la medulación y índice de confort, el estudio será en alpacas adultas de color blanco adultas. Se realizará la investigación con una población de 200 alpacas entre hembras y machos de la raza Huacaya, la toma de muestras se realizará en el costillar medio, las muestras serán rotuladas para su posterior análisis con el equipo FIBER MED y el OFDA 2000 en la municipalidad de Corani. El modelo estadístico será usando un diseño bloque completo al azar, bajo un arreglo factorial de 2x2 bajo un modelo aditivo lineal, medidas de tendencia central y correlación lineal. Los resultados obtenidos servirán de antecedentes para futuras investigaciones y ayudaran a diseñar nuevos programas de selección y mejoramiento genético.

## III. Palabras claves (Keywords)

Alpaca, medulación, índice de confort, Suri y Huacaya

## IV. Justificación del proyecto

La población mundial estimada de alpacas es más de 3.5 millones, y el Perú posee el 87% de esta población que es más de 3 millones, y la región Puno posee el 59% de la población nacional. Existen dos razas autóctonas o nativas, la más abundante es la Huacaya con un crecimiento de fibra anual de 9 a 12 cm. y el Suri con un crecimiento de fibra anual de 10 a 20 cm, ambas se diferencian por sus características de la fibra. El Perú es considerado como el primer productor mundial de alpacas y se estima su población en 3'685,516 animales, y la región Puno posee 1'459,903 alpacas según datos obtenidos del INEI-CENAGRO (2012). siendo a nivel nacional el 78.94% de toda la población de alpacas corresponde a la raza; y el 11.99% de la población nacional de alpacas corresponde a la raza Suri, y el 9.07% de la población nacional de alpacas corresponde a alpacas híbridas (huarizos, mistis y pacovicuñas), (SPAR 2012). La Región Puno posee el 59% de la población nacional de alpacas constituye una de las fuentes económicas de mayor importancia para los pobladores alto andinos organizados o no organizados como instituciones. (Alvarado, 2018). En el Perú, la crianza de alpacas es una actividad relevante, es el primer país productor de fibra de alpaca, su crianza es más rentable que otras especies por las condiciones ecológicas que presenta la región alto andina, siendo una importante fuente de ingresos, para la población que está vinculada a la crianza de esta especie; no solo por la producción de fibra sino también por su carne y pieles; de ésta última es insumo para las labores artesanales (Bustinzá et al 2021). La principal característica productiva y económica de la alpaca es su fibra, que actualmente se caracteriza como una fibra exótica y sus características textiles



de calidad hacen que tenga un precio mayor frente a la lana de ovino en el mercado mundial, sin embargo, un manejo adecuado de su selección genética provocan cambios en su estructura de la fibra, principalmente la medulación siendo una condición que aun falta por estudiar y definir en camélidos (Frank,2008) así mismo si consideramos que en la actualidad el mercado tiene una mayor preferencia por el índice de confort que ofrece la fibra de estos animales, lo cual incrementa su demanda y el precio, siendo una medición importante tan igual como el diámetro de fibra (Elvira, 2000).  
Por las consideraciones expuestas es que el presente trabajo de investigación se ejecutara con la finalidad de determinar tasa de medulación y cuál es la relación que existe entre el índice de confort en alpacas de la raza Huacaya de color blanco y observar cual es el efecto del sexo en esta variación dentro de la raza, los resultados del estudio contribuirán a establecer una información base sobre la medulación de fibra de las alpacas de las comunidades campesinas participantes, buscando nuevos indicadores de mejoramiento genético y útiles para la selección según calidad de fibra.

## V. Antecedentes del proyecto

El Perú, constituye el principal productor de fibra de alpaca cuya producción alcanza las 3,400 TM anuales representando el 80% de la producción mundial, del cual un 90% está orientado hacia el mercado internacional (Agapito y Rodríguez, 2007).

La principal característica productiva y económica de la alpaca es su fibra, que actualmente se caracteriza como una fibra exótica y sus características textiles de calidad hacen que tenga un precio mayor frente a la lana de ovino en el mercado mundial (Kadwell, et al., 2001).

Las fibras de los camélidos, son denominadas "fibras especiales" al igual que otras fibras animales como la Cashemire, Mohair, fibra de Yak y MuskOx, fibra de Camellos, entre otras. Entre las características de las fibras de los camélidos sudamericanos existen algunas similitudes, que en cierto sentido podrían establecer competencias entre ellas, desde el punto de vista de uso textil (Carpio, 1981).

El diámetro de fibra en alpacas Huacaya machos tuís de 2 años tiene como promedio 21,06  $\mu\text{m}$  y 29,57  $\mu\text{m}$ ; para animales de 6 años de edad, con un promedio general de 25,63  $\mu\text{m}$ , notándose claramente que el diámetro de fibra va engrosando paulatinamente a partir de los 2 años hasta los 6 años de edad, (Estrada, 1987).

La mayor parte de la población de alpacas del Perú, como resultado del déficit alimenticio, producen fibras más finas que a su vez conduce a obtener vellones de bajo rendimiento y que el diámetro de la fibra de alpaca tiende a engrosar con la edad, mientras que en los ovinos es notoria el afinamiento de la fibra con la edad (Calle, 1982). En alpacas, la nutrición también juega un rol importante en la formación y maduración folicular así como en el crecimiento y diámetro de la fibra, (Franco, 2006).

Se consideran como aspectos de calidad de fibra para el mercado textil aspectos como el diámetro de fibra, el factor de confort y la finura al hilado las cuales son las principales características desde el punto de vista comercial y manufacturero (Quispe *et al.*, 2009a).

El factor de confort es una condición importante en la calidad de fibra y una de las más importantes, en estudios realizados en alpacas provenientes de ocho comunidades de la región de Huancavelica se puede determinar que los valores



de factor de confort representan el 93.67%, el cual se considera en la industria textil como un buen valor acorde a los requerimientos para el hilado Quispe *et al.* (2009a)

Asi mismo en estudios realiados por, Ormachea *et al.* (2015) reporta 96.19% de factor de confort en hembras y 94.99% en machos, indicando que los vellones de las alpacas hembras brindan un mayor factor de confort debido al menor diámetro de fibra en comparación a los machos.

Asi mismo Lupton y Stobart (2006) en un trabajo de investigación en su articulo sobre características de fibra indican que un diámetros de fibra de 26.7  $\mu\text{m}$  y un factor de confort de 73% en hembras en comparación al 27.1  $\mu\text{m}$  y 70.6% en machos, es un estándar promedio para alpacas adultas

De la misma manera un reporte de Quispe (2010) indica que existe suficiente evidencia del efecto de la comunidad sobre el factor de confort; asi mismo Diaz *et al.* (2015) reporta valores de 97.43, 97.19 y 96.88% en alpacas de tres comunidades del distrito de Macusani, Perú, en ambos casos, consideran que el factor de confort serviría como un buen indicador de la presión de selección.

## VI. Hipótesis del trabajo

Existe una correlación positiva entre tasa de medulación y el índice de confort de la fibra en alpacas influyendo en su calidad para la industria textil, en comunidades del distrito de san José provincia de Azángaro.

## VII. Objetivo general

Determinar la relación entre tasa de medulación y el índice de confort de la fibra en alpacas de la raza Huacaya, en comunidades del distrito de San Jose en la provincia de Azangaro.

## VIII. Objetivos específicos

- Determinar la tasa global de Medulación en alpacas Huacaya del uso de medulador automático según sexo.
- Determinar el índice de confort alpacas Huacaya de color blanco según, sexo.
- Evaluar la correlación entre tipo de Medulación y el grado de asociación según el índice de confort según sexo, en alpacas Huacaya de color blanco.

## IX. Metodología de investigación

### Unidad experimental

Para el presente trabajo de investigación se tomarán muestras de fibra de alpacas Huacaya adulto de color blanco, 100 hembras y 100 machos siendo un total de 200. muestras provenientes de las comunidades alto andinas de sectores alpaqueros del distrito de San José, distribuidos de la siguiente manera: determinación del trabajo de investigación.

Distribución de animales adultos por raza y sexo.

| Alpacas |         | total |
|---------|---------|-------|
| Machos  | hembras |       |
| 100     | 100     | 200   |

### Identificación de animales

Se identificarán alpacas de la raza Suri y Huacaya de color blanco de ambos sexos, considerando la edad adulta 6-7 años a más; en las comunidades del distrito de San José.

### **Obtención de muestra de fibra**

Las muestras se serán obtenidas de la zona representativa del cuerpo del animal a nivel del costillar medio del lado izquierdo, en una cantidad aproximada de 3 gramos por animal, estas serán depositadas en bolsas de polietileno para el proceso de análisis con la identificación de cada animal, las que son almacenadas para su procesamiento y análisis. Se tomarán un registro de los datos en una etiqueta de papel se considerará para el registro el número de arete, sexo, propietario, procedencia.

### **Análisis de Diámetro de fibra y Medulación**

Los análisis de diámetro fibra, Longitud de mecha y Factor de Confort se realizara en el laboratorio de fibras de la municipalidad distrital de Corani, provincia de Carabaya - Puno, con el uso del equipo OFDA 2000 (Analizador Óptico del Diámetro de Fibra).

El procedimiento es de la siguiente manera:

- Calibración del equipo OFDA 2000, con el slide usando patrones de fibra poliéster estándar para la fibra de alpaca.
- Se prepararan mechas de muestras de la fibra, las que son puestas y extendidas sobre el slide, utilizando un pequeño equipo auxiliar de soporte de slide, que tiene un ventilador en su parte inferior; este equipo tiene las funciones básicas: primero permite al operador desplegar y preparar adecuadamente las mechas a medir y en segundo término hacer pasar a través de la muestra a medir una buena cantidad de aire, logrando que la humedad de la muestra sea el adecuado a las condiciones del ambiente donde se realiza el análisis, ya que el propio instrumento tiene un sensor de humedad y temperatura para registrar las condiciones durante la medición y corregir a cada una de las lecturas por humedad y temperatura de ambiente.
- Las muestras de fibra de alpacas colocados y extendidas en el slide, son analizados a través del equipo OFDA 2000, el mismo equipo se encarga de aplicar la corrección de grasa en forma automática durante el proceso de análisis, para la determinación del diámetro de fibra, longitud de mecha y factor de confort.

El análisis de medulación se realizara con el equipo FIBER MED (medulador electrónico inteligente de fibras de origen animal) el procedimiento es el siguiente:

- Se prepara una porción de mecha previamente lavada aproximadamente 1 a 2 gramos, suficiente como para el llenado de la ranura que posee el micrótopo.
- Con la ayuda de una navaja (hoja de Gillette) se realiza un corte transversal en la muestra de fibra sobresalida del micrótopo de ambos lados de la parte superior e inferior.
- Empujar la fibra con el tornillo de empuje del micrótopo hacia fuera aproximadamente 2 mm.
- Cortamos la fibra en pequeños fragmentos, luego con la misma navaja se traslada al portaobjetos.
- Una vez obtenida la muestra de snippet (fragmentos) en el portaobjetos, se le hecho una gota de aceite de inmersión y con la ayuda de una Bagueta de vidrio mezclamos los snippet y el aceite de inmersión para homogenizar paralelamente los fragmentos, luego se cubrió suavemente con el cubreobjetos sin dejar burbujas de aire en la muestra.
- Colocamos el portaobjetos con su código respectivo con la muestra



preparada en la platina del FIBER MED. luego se ingresó la identificación de la muestra mediante el teclado, haciendo un clic el botón medir para iniciar la clasificación según el tipo de medula que pueda tener la fibra de alpaca.

### Análisis estadístico

Se determinarán medidas de tendencia central (Promedio) y de dispersión (Coeficiente de variabilidad, desviación estándar), así mismo se hará análisis de correlación lineal usando el software estadístico R.

### Diseño experimental:

La información de la variables serán analizadas con el programa estadístico SAS (Statistical Análisis System), bajo un arreglo factorial de 2 x 3 conducido al diseño completamente al azar (DCA), con 30 repeticiones/tratamiento, cuyo modelo aditivo lineal es el siguiente:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + e_{ijk}$$

Dónde:

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| $Y_{ijk}$          | : | Variable respuesta                                 |
| $\mu$              | : | Media general o constante común                    |
| $\alpha_i$         | : | Efecto del i-ésimo (medulacion, indice de confort) |
| $\beta_j$          | : | Efecto del j-ésimo sexo (macho y hembra)           |
| $\alpha\beta_{ij}$ | : | Efecto de la interacción medulacion/sexo           |
| $e_{ijk}$          | : | Efecto del error no controlable.                   |

Para la comparación de promedios será mediante la Prueba Múltiple de Significación de Tukey con un nivel de significación de 5%.

## X. Referencias

Alvarado Quezada, F. C. (2018). Efecto de la edad sobre la tasa, tipo de medulación y el diámetro de fibra en alpacas (Vicugna pacos) en CIDCS – Lachocc. Universidad Nacional De Trujillo.

Agapito, J; J. Rodríguez, y Bailón. 2007. I Simposio Internacional de biotecnología aplicada en camélidos sudamericanos. Grafica Huancayo - Perú. 180. P

Bustinsa Choque, A. V., Machaca Machaca, V., Cano Fuentes, V., & Quispe Coaquira, J. (2021). Evolución y desarrollo de las razas de Alpaca. Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú, 32(5), e19876. <https://doi.org/10.15381/rivep.v32i5.19876>

Carpio, A. 1979. Publicaciones sobre industria lanar y camélidos laboratorio de fibras animales UNA La Molina Lima Perú.

Carpio, P. 1989. Diámetro de fibra, longitud de fibra y rendimiento de vellón en alpacas Huacaya diferentes niveles altitudinales. Tesis FMVZ. UNA-Puno-Perú.

Cruz, L. (2011). Estimación de parámetros genéticos para caracteres productivos en alpacas (Vicugna pacos), Perú 2011. (Tesis de Magister En Mejora Genética Animal y Biotecnología de La Reproducción). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia – España., 200(1-6), 1-5. <https://doi.org/10.1111/j.0954-6820.1976.tb08186.x>.



Díaz J, Alencastre R, Ormachea E, Catacora N. 2015. Determinación de las principales características de la fibra de alpaca Huacaya y Suri en la Provincia de Carabaya – Sector Chocomaquilla. En: VII Congreso Mundial de Camelidos Sudamericanos. Puno, Perú.

Elvira, M. (2000). Presentación del instrumento de medición de finura OFDA 2000. Memorias Del VII Curso de Actualización Ovina. INTA Bariloche, Septiembre de 2005, 1-11.

Frank, E.N. (2008). Camélidos Sudamericanos . Producción De Fibra , Bases Físicas Y Genéticas. 28(2), 2-4.

Frank, Eduardo N, Hick, M. V. H., Prieto, A., Castillo, F., & Frank, E. N. (2009). Metodología De Identificación Cualitativa Y Cuantitativa De Fibras Textiles Naturales. Red SUPPRAD - Universidad Católica de Córdoba, Grupo Genética y Grupo Poblaciones., 1, 1-14.

Guillén P, A. L., & Leyva V, V. (2020). Variación en el diámetro de fibra por efecto de la medulación en vellones finos de alpacas Huacaya de tres grupos etarios Variation in fibre diameter due to the effect of medullation in fine fleeces of Huacaya alpacas of three age groups. 31(4), 1-11.

Lupton CAM, Stobart R. 2006. Fiber characteristics of the Huacaya alpaca. Small Ruminant Res 64: 211-224. doi: 10.1016/j.smallrumres.2005.04.023.

Llactahuamani, I., Ampuero, E., Cahuana, E., & Cucho, H. (2020). Calidad de la fibra de alpacas Huacaya y Suri del plantel de reproductores de Ocongate, Cusco, Perú. Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú, 31(2), e17851. <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i2.17851>.

Manso M., C. (2011). Determinación De La Calidad De Fibra De Alpaca En Huancavelica (Perú): Validación De Los Métodos De Muestreo Y Valoración. Universidad Pública de Navarra. <https://academica.unavarra.es/bitstream/handle/2454/4405/577647.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

McGregor, B. A., & Butler, K. L. (2004). Sources of variation in fibre diameter attributes of Australian alpacas and implications for fleece evaluation and animal selection. Australian Journal of Agricultural Research, 55(4), 433-442. <https://doi.org/10.1071/AR03073>.

Obando, G. B., Mejía, L. R., Bustamante, F. A. C., Gutiérrez, J. A., Bonilla, M. D. Q., & Peña, E. C. Q. (2021). Evaluation of wool and luxury fiber medullation of some animal species. Revista de Investigaciones Veterinarias Del Peru, 32(5). <https://doi.org/10.15381/rivep.v32i5.17639>.

Ormachea E, Calsín B, Olarte U. 2015. Características textiles de la fibra en alpacas Huacaya del distrito de Corani Carabaya, Puno. Rev Invest Alto Andinas 17: 215-220. doi: 10.18271/ria.2015.115.

Quispe E, Alfonso L, Flores A, Guillén H, Ramos Y. 2009a. Bases to an improvement program of the alpacas in highland region at Huancavelica-Perú. Arch Zootec 58: 705-716.

Pinares, R., Gutiérrez, G. A., Cruz, A., Burgos, A., & Gutiérrez, J. P. (2019). Phenotypic variability of percentage of medullated fibers in Huacaya alpaca fleece. Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú, 30(2), 699-708. <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i2.16098>.



Tapia, N. 1999. Tecnología de Fibras Animales. copia – UNA – Puno – Perú.

Torres Quintanilla, R. N. (2020). "Tasa De Medulación De Fibra De Alpaca (Vicugna Pacos) Mediante La Comparación Del Medulometro Y El Ofda 100." Universidad Católica de Santa María.

## XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto

Los resultados del estudio contribuirán a establecer una información base sobre la medulación en relación al índice de confort de fibra de las alpacas de las comunidades campesinas participantes, buscando nuevos indicadores de mejoramiento genético y útiles para la selección según calidad de fibra en las comunidades del distrito de San José, por último fomentar la crianza de alpacas con menor tasa de medulación.

## XII. Impactos esperados

### i. Impactos en Ciencia y Tecnología

El impacto el desarrollo y validación de la determinación de la Medulación como indicador el procesamiento de la fibra de alpacas

### ii. Impactos económicos

La mejora de la calidad de vida del productor alpaquero, buscando obtenga una fibra de mejor calidad para la industria textil.

### iii. Impactos sociales

Al existir una fibra de mejor calidad el productora alpaquero mejorar su calidad de vida buscando el bienestar para su familia y sus hijos tengan mejores oportunidades en la sociedad.

### iv. Impactos ambientales

Los impactos ambientales serán mínimos, en vista que no generara el desecho de residuos en exceso, y los existentes serán tratados de manera adecuada.

## XIII. Recursos necesarios

Personal: Investigador, Asesor, Analista estadístico.  
Materiales y equipos: Tableros, impresiones, copias, lapiceros Útiles de escritorio.  
Servicios Movilidad local de los investigadores

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

El trabajo de investigación, se realizará en los rebaños alpaqueros de distintas comunidades del distrito de San José, provincia de Azángaro, región de puno, se encuentra a una altitud 4082 - 4350 msnm. Con una temperatura máxima 16.8°C en los meses de marzo y noviembre y un mínimo de -4, -6 en los meses de junio y julio, con un promedio de precipitación pluvial anual de 780.50 mm.



Las cabañas están a 8-20 km desde la capital del distrito, el acceso es por moto a cabalgata a caballo debido a la difícil geografía del lugar. El distrito está a 27 km. Desde Azángaro, se puede acceder mediante carretera, tiempo aproximado de 50 minutos.

### XV. Cronograma de actividades

| Actividad                      | Trimestres |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                | E          | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |   |
| Coordinación con productores   | X          | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Elaboración del proyecto       | X          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Programación de actividades    | X          | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Análisis de laboratorio        |            |   | X | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Interpretación de resultados   |            |   |   |   |   | X | X |   |   |   |   |   |   |
| Redacción del trabajo          |            |   |   |   |   |   |   | X | X | X | X |   |   |
| Presentación del trabajo final |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |

### XVI. Presupuesto

| Descripción           | Unidad de medida | Costo Unitario (S/.) | Cantidad | Costo total (S/.) |
|-----------------------|------------------|----------------------|----------|-------------------|
| Descripción           | Unidad de medida | Costo (S/.)          | cantidad | Costo total (S/.) |
| OFDA 2000             | muestra          | 2.50                 | 400      | 1000.00           |
| FIBER MED             | muestra          | 2.50                 | 400      | 1000.00           |
| Cámara fotográfica    | unidad           | 800.00               | 1        | 800.00            |
| Lápiz marcador        | unidad           | 5.00                 | 4        | 20.00             |
| Bolsas de polietileno | paquete          | 4.00                 | 3        | 12.00             |
| Lapicero indeleble    | unidad           | 5.00                 | 2        | 10.00             |
| Papel bond            | paquete          | 32.00                | 1        | 32.00             |
| Tablero de triplay    | unidad           | 7.00                 | 1        | 7.00              |
| Cuaderno de apuntes   | unidad           | 7.00                 | 1        | 7.00              |
| Laminas portaobjetos  | Paquete x 50     | 6.00                 | 8        | 48.00             |
| Laminas cubreobjetos  | Paquete x 100    | 6.00                 | 4        | 48.00             |
| Alcohol isopropilico  | litro            | 26                   | 1        | 26.00             |
| bencina               | litro            | 11                   | 1        | 11.00             |
| Aceite de inmersión   | 100 mL.          | 60.00                | 5        | 300.00            |
| Papel absorbente      | rollo            | 4.00                 | 2        | 8.00              |
| Combustible moto      | galón            | 12.00                | 8        | 96.00             |
| Estadía en Corani     | 2 semanas        | 450.00               | 1        | 450.00            |
| Barbijo               | unidad           | 0.50                 | 60       | 30.00             |
| Pasajes               | viaje            | 50.00                | 6        | 300.00            |
| Imprevistos           |                  | 350.00               | 1        | 350.00            |
| <b>TOTAL</b>          |                  |                      |          | <b>4555.00</b>    |