INTRODUCCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, SELECCIÓN Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L. PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGIÓN MOQUEGUA

Moquegua – Perú

2016

Título del Proyecto

INTRODUCCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, SELECCIÓN Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L. PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGIÓN MOQUEGUA

Carrera Profesional:

Ingeniería Agroindustrial	
Programa / Línea de Investigación	**Monto solicitado**
Procesos Tecnológicos / Agroindustria	S/. 250,000.00 Nuevos soles
Aprobado por Resolución C.O. N° 405-2014-UNAM	

INVESTIGADORES DEL PROYECTO:

Nombres y Apellidos	**Relevancia de su aporte en el proyecto**
MSc. Nils L. Huamán Castilla	DIRECTOR DE PROYECTO
Dr. Gregorio Arroyo Japura	INVESTIGADOR ASOCIADO
MSc. José O. Quintana Quispe	INVESTIGADOR ASOCIADO
Dr. Herber Lazo Rodriguez	INVESTIGADOR EXTERNO
MSc Jose A. Valeriano Zapana	INVESTIGADOR EXTERNO

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

1. PROBLEMA OBJETO DE ESTUDIO.....7
2. OBJETIVOS.....10
3. HIPOTESIS 11
4. JUSTIFICACIÓN.....12
5. MARCO TEORICO 15

5.1. OREGANO 15

5.2. ACEITE ESENCIAL 20

5.3. PROPAGACION IN VITRO 20

6. MATERIALES Y METODOS 21

6.1. LUGAR DE EJECUCIÓN.....21

6.2. RECOLECCIÓN DE MUESTRAS.....21

6.3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN TAXONÓMICA 23

6.4. ANALISIS DE IMAGENES.....25

6.5. CARACTERIZACIÓN QUIMICA DE COMPUESTOS.....38

6.6. CULTIVO IN VITRO.....40

6.7. CARACTERISTICAS AGRONOMICAS.....41

6.8. CARACTERISTICAS AGRONOMICAS.....42

7. RESULTADOS Y DISCUSIONES 43

7.1. RECOLECCIÓN 43

7.2. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN TAXONÓMICA 43

7.3. IDENTIFICACIÓN MEDIANTE ANALISIS DE IMAGENES 55

7.4. CARACTERIZACIÓN QUIMICA DEL ACEITE ESENCIAL.....64

7.5. CULTIVO IN VITRO.....71

7.6. CARACTERISTICAS AGRONOMICAS.....73

7.7. CARACTERISTICAS QUIMICAS 75

8. CONCLUSIONES.....80

9. RECOMENDACIONES.....82

10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 83

ANEXOS 88

ARTICULOS CIENTIFICOS.....

INFORMES ECONONOMICO.....

RESOLUCIONES, ORDENES DE COMPRA, ORDENES DE SERVICIOS Y CONFORMIDADES.....

AGRADECIMENTOS

A la Universidad Nacional de Moquegua, por su apoyo economico en la ejecucion del presente proyecto de Investigación. A la Pontificia Universidad Catolica de Lima y a las diversas Asociaciones de Productores de oregano que confiaron en el desarrollo y ejecución del Proyecto y desinteressadamente nos permitieron recabar infromación y realizar pruebas experimetales en sus sus fundos.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general la nuevas tecnologías para la identificación, caracterización, selección y mejora genética de las especies del genero *Origanum* L. mediante la recolección de 50 cultivares de orégano de los distritos de Carumas, Cuchumbaya, Puquina, San Cristóbal y Torata pertenecientes a la Región Moquegua.

Posterior a ello se procedió con la caracterización taxonómica, según la metodología propuesta por Fátima (2009); dicha caracterización Taxonómica demostró que las muestras de orégano recolectadas en los distritos de Carumas, Cuchumbaya, San Cristobal, Puquina y Torata, presentan 4 especies las cuales son las especies de: *Origanum x majoricum, Origanum x majoricum forma compacta y Origanum x majoricum forma laxa y O. plegatifolium.*

Las muestras caracterizadas taxonómicamente fueron evaluadas mediante el análisis de imágenes; según la metodología propuesta por Medina (2004), la misma que permitió establecer diferencias entre el área, perímetro y ejes de las hojas de los cultivares de orégano, demostrando que la muestra OT-3 es la que mayor área y perímetro de hoja posee frente a las demás muestras, siendo la menor área y perímetro la muestra SJ-14, que pertenecen a los distritos de Puquina y Cuchumbaya respectivamente, no encontrándose diferencias significativas entre las demás muestras provenientes de las cinco zonas en estudio de este cultivo en el departamento de Moquegua en el Sur del Perú.

El análisis químico de los compuestos volátiles de las muestras de los 50 cultivares de orégano se realizó mediante la metodología de microextracción en fase solida (SMPE) para su posterior análisis mediante cromatografía de gases y espectrofotometría de masas, esta metodología, permitió seleccionar a las 3 mejores muestras de estos cultivares; en función del perfil de carvacrol, cuyos porcentajes van del 2 al 8%; para su propagación mediante

cultivo in vitro y posterior comparación, cuyas muestras seleccionadas fueron: SJ – 18; SJ – 22 y T-8 pertenecientes a las especies de *O. Mejorana; O. plegatifolium* y *O. majoricum*

Las muestras seleccionadas T-8; SJ-18 y SJ-22; fueron tratadas mediante la técnica de cultivo in vitro donde se demostró que el mejor tratamiento para su desinfección es agua destilada más detergente líquido por 10 min, alcohol al 70% por 1 min. e hipoclorito de sodio al 5% por 10 min, seguido de 3 enjuagues con ADE, dio el mejor resultado de desinfestación. Asimismo el medio de Murashige-Skoog, fue el mejor medio para el cultivo de los 3 cultivares de orégano y el medio de MS, suplementado con ANA (1 ppm) y BAP (0,7 ppm), presentó la mejor respuesta de crecimiento de yemas apicales, en los 3 cultivares de orégano.

Posterior a ello se procedió con la siembra en campo de los cultivares de orégano propagados mediante cultivo in vitro, para la evaluación de sus características agronómicas, siendo la especie *O. majorana* (SJ-18) la variedad con mayor tamaño foliar (hojas más grandes), seguido de *O. majoricum* (SJ-22) y *O. plegatifolium* (T-8) respectivamente.

Asimismo el análisis de los compuestos volátiles mediante SMPE de los cultivares propagados mediante cultivo in vitro identificó 31 compuestos por comparación con una base de datos, co-elución con estándares y comparación de índices de retención; asimismo el contenido de timol varía de 7 a 15 mg / 5 gms entre las muestras. Asimismo la muestra que mayor cantidad de timol presento fue la especie *O. majoricum*. Siendo esta ultima la de mejor perfil cromatografico

Palabras clave: Oregano, microextracción en fase sólida, taxonomia y cultivo invitro.

ABSTRACT

This research project has the overall objective of new technologies for the identification, characterization, selection and breeding of the species of the genus Origanum L. by collecting 50 cultivars oregano districts Carumas, Cuchumbaya, Puquina, San Cristobal and Torata belonging to the Moquegua Region.

After it proceeded with the taxonomic characterization, according to the methodology proposed by Fatima (2009); Taxonomic characterization that showed that oregano samples collected in the districts of Carumas, Cuchumbaya, San Cristobal, and Torata Puquina exhibit 4 species which are species: Origanum x majoricum, Origanum x majoricum compact and Origanum x majoricum loosely and O. plegatifolium.

Taxonomically characterized samples were evaluated by image analysis; according to the methodology proposed by Medina (2004), which allowed it to differentiate between the area, perimeter and axes leaves oregano cultivars, demonstrating that OT-3 shows is the largest blade area and perimeter has front the other samples, the youngest area and perimeter displays the SJ-14, belonging to the districts of Puquina and Cuchumbaya respectively, with no significant differences among the other samples from five study areas of this crop in the department Moquegua in southern Peru.

Chemical analysis of the volatiles from samples of 50 cultivars oregano was performed by the method of solid phase microextraction (SMPE) for subsequent analysis by gas chromatography and mass spectrometry, this methodology allowed selecting 3 best examples of these cultivars; depending on the profile of carvacrol, whose percentages ranging from 2 to 8%; for propagation by in vitro culture and subsequent comparison, whose samples were selected: SJ - 18; SJ - 22 and T-8 belonging to the species *O. marjoram; O. and O. plegatifolium majoricum*

Selected samples T-8; SJ-18 and SJ-22; They were treated by the technique of in vitro culture where it was shown that the best treatment for disinfection liquid is distilled water plus detergent for 10 min, 70% ethanol for 1 min. and sodium hypochlorite 5% for 10 min, followed by 3 rinses ADE, he gave the best result disinfestation. Also Murashige-Skoog was the best medium for the cultivation of the 3 cultivars oregano and MS medium supplemented with ANA (1 ppm) and BAP (0.7 ppm), it presented the best growth response apical buds, in the 3 cultivars oregano.

After it proceeded with field planting oregano cultivars propagated by in vitro culture for assessment of agronomic traits, with the O. majorana kind (SJ-18) the variety with larger leaf size (larger leaves), followed by O. majoricum (SJ-22) and O. plegatifolium (T-8) respectively.

Also the analysis of volatile compounds by SMPE cultivars propagated by culturing in vitro 31 compounds identified by comparison with a database, co-elution with standard and comparing retention indices; thymol content also varies from 7 to 15 mg / 5 gms between samples. It also shows that the largest amount of thymol was introduced species *O. majoricum*. The latter being the best chromatographic profile

Keywords: Oregano, solid phase micro, taxonomy and invitro culture.

1. PROBLEMA OBJETO DE ESTUDIO

La problemática actual de la baja productividad del cultivo del orégano, el cual acarrea como efecto directo la baja rentabilidad de dicho cultivo en la Región Moquegua, es debido al "*Limitado conocimiento del uso de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización y Mejora genética de las especies del genero Origanum L.*" cuyas causas son:

- Limitado conocimiento sobre la caracterización e identificación de las especies del genero *Origanum L.* cultivadas en la Región Moquegua, distritos deTorata, Cuchumbaya, Carumas y San Cristóbal

- Limitado conocimiento sobre las bondades Fisicas, Quimicas y Fitoquimicas de las especies del genero *Origanum L.* sembradas en la Región Moquegua, distritos de Torata, Cuchumbaya, Carumas y San Cristóbal

- Carencia de capacidades en los productores sobre la adquisición y producción de cultivos mejorados libres de enfermedades

- Limitado conocimiento sobre la tecnología in vitro en el cultivo de orégano

- Carencia de un banco de germoplasma en la Región de Moquegua sobre el cultivo de orégano

- Limitado conocimiento sobre la obtención de aceite esencial del cultivo de orégano, como sub producto derivado de esta especie

- Inadecuado e insuficiente soporte técnico de especialistas en el cultivo de orégano

- Limitadas e inadecuadas instalaciones y equipos para el desarrollo de investigación y generación de conocimientos.

- Carencia de proyectos por parte de los gobiernos locales que introduzcan nuevas tecnologías en el cultivo del orégano

- Desarticulación Productor, Universidad, Gobierno Local y mercado, que limita la generación de puentes que mejoren la competitividad del cultivo de orégano.

Moquegua es la tercera región productora de orégano, detrás de Tacna y Arequipa, actualmente tiene una superficie cultivada de 328 Ha, con una producción de 417 TM (MINAG, 2012). Sin embargo debido a la producción atomizada, a las practicas artesanales en su cosecha y manejo post cosecha generan una producción muy heterogénea y de volúmenes pequeños, lo que impide ofertar el orégano al mercado exterior.

En el mercado Peruano, se comercializan especies bajo el nombre de orégano, muchas veces con una inexacta identificación a nivel taxonómico, lo que genera confusión en la correcta denominación de esta especie, quitando la oportunidad al consumidor de poder seleccionar la especie de su preferencia en función de su uso final considerando las peculiaridades distintas entre cada especie. Esto debido a que no existe un estudio que dé a conocer la diversidad de las especies de orégano según su distribución geográfica, la cual es de importancia al momento de su exportación ya que dicha especie deberá estar debidamente identificada y certificada.

Del total de la producción nacional de orégano solo un 30% tiene oferta exportable, esto debido a que su oferta y valor comercial en los mercados internacionales está influenciada por su contenido de aceite esencial (timol y carvacrol) (MINAG, 2012). No existe un estudio que dé a conocer la diversidad de las especies de orégano según su contenido y composición de su aceite esencial, que permita saber cuál variedad conviene sembrar en función a dicho contenido, para que el agricultor

pueda obtener mayores ingresos económicos y mejorar la oferta exportable de este producto.

En la actualidad, los métodos tradicionales de multiplicación de plantines de orégano muestran importantes limitantes: los ejemplares obtenidos a partir de semillas presentan una alta heterogeneidad. En cambio, los métodos de (división de matas y esquejado) tienen como limitante: el bajo número de individuos derivados por genotipo (20 individuos/ planta/ año), transmisión de enfermedades sistémicas (virus mosaico de la alfalfa) y plagas (nemátodos) de generación en generación, que como consecuencia afectan el rendimiento, la calidad de la producción y la vida útil de la plantación.

La falta de investigación influye en la inserción de nuevas tecnologías que aborden al cultivo de orégano desde su cultivo, producción y transformación, lo que conlleva a no poder darle un verdadero valor agregado a esta hierba aromática, repercutiendo en los ingresos económicos de las familias dedicadas a este cultivo.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización y Mejora genética de las especies del género *Origanum L.* en la Región Moquegua

2.2. Objetivos específicos

- Identificación y caracterización taxonomica de las especies del género (*Origanum L.*) cultivados en los distritos de Torata, San Cristobal, Carumas y Cuchumbaya de la Región Moquegua.
- Caracterización mediante el análisis de imágenes de las especies del género (*Origanum L.*) cultivado en los distritos de Torata, San Cristobal, Carumas y Cuchumbaya de la Región Moquegua.
- Elaborar un mapa de distribución geográfica de las especies del género (*Origanum L.*)en la Región Moquegua.
- Analizar fitoquimicamente los compuestos bioactivos del aceite esencial de las especies identificadas del género (*Origanum L.*) cultivadas en los distritos de Torata, San Cristobal, Carumas y Cuchumbaya de la Región Moquegua.
- Evaluar el mejor genotipo del género (*Oreganum L*) en su composición de compuestos bioactivos de su aceite esencial para su propagación mediante cultivo in vitro en la región Moquegua.
- Evaluar la densidad de siembra del orégano a 45 x 20cm sobre las características agronómicas del orégano propagado mediante cultivo in vitro.
- Evaluar la densidad de siembra 45 x 20cm sobre el contenido de aceite esencial y sus compuestos bioactivos del género (*Oreganum L*) propagado mediante cultivo in vitro en su estado de floración.

3. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y mejora genética de la especie del genero *OriganumL.* Permitirá mejorar su rentabilidad en la Región Moquegua.

3.2. Hipótesis específicas

- La Identificación y caracterización taxonomica permite describir y diferenciar a las especies del género (*Origanum L.*) en la Región Moquegua.
- La caracterización mediante el análisis de imágenes permite describir y diferenciar a las especies del género (*Origanum L.*) en los distritos de Torata, San Cristobal, Carumas y Cuchumbaya de la Región Moquegua.
- La elaboración de un mapa de distribución permite diferenciar a las especies del género (*Origanum L.*) en los distritos de Torata, San Cristobal, Carumas y Cuchumbaya de la Región Moquegua.
- La evaluación de los compuestos bioactivos del aceite esencial permite diferenciar las especies del genero *Origanum L.* presentes en los distritos de Torata, San Cristobal, Carumas y Cuchumbaya de la Región Moquegua.
- La micropropagación mediante cultivo in vitro de la mejor especie del género (*Oreganum L*) en su contenido de carvacrol y timol contribuye a obtener una especie mejorada en sus propiedades y características particulares.
- La densidad de siembra influye sobre algunas características agronómicas del orégano propagado mediante cultivo in vitro (Rendimiento y altura de planta)
- La densidad de siembra y los diferentes estados de crecimiento influyen sobre el contenido de aceite esencial y sus componentes principales del orégano propagado mediante cultivo in vitro.

4. JUSTIFICACIÓN

Siendo la problemática central el "*Limitado conocimiento del uso de nuevas tecnologías para la identificación, caracterización y mejora genética de las especies del genero Origanum L.*" la solución y/o justificación se basa en que a través de las nuevas técnicas propuestas por el proyecto se obtengan materiales genéticos de *Origanum L.* mejorados, libres de enfermedades sistémicas y con ciertas bondades y fortalezas agroecológicas, obteniendo productos de muy buena producción, uniformidad y grandes volúmenes para su exportación. Sin embargo para alcanzar esta solución general es necesario mencionar que cada actividad (objetivo) específica del proyecto presenta una solución de relevancia en el proyecto el cual detallamos a continuación.

La caracterización e identificación taxonómica de las especies de orégano en la región Moquegua permitirá eliminar la producción atomizada y promover la siembra y producción de la mejor especie del género (*Origanum L.*) en su contenido de aceite esencial, mejorando la oferta exportable así como los ingresos económicos en las familias dedicadas a la producción de esta hierba aromática.

La caracterización cuantitativa de los compuestos bioactivos del aceite esencial de las especies del género (*Origanum L.*) permitirá seleccionar la mejor especie, para su mejoramiento biotecnológico mediante cultivo in vitro, para así poder propagarla y tener una especie de muy buenas características con una producción uniforme y de muy buena calidad.

La caracterización e identificación de las especies del género (*Origanum L.*) permitirá obtener un banco de germoplasma así como un herbario que permita tener una distribución geográfica de todas las especies en la Región Moquegua.

Diversas empresas de investigación de mercado, demostraron que el orégano puede ser diez veces más rentable que otros productos tradicionales. Por ende al determinar taxonómicamente y conocer su distribución geográfica de las diferentes especies y variedades de orégano que se siembran en la Región Moquegua, permitirá tener una mejor oferta exportable de dicho producto en el mercado exterior.

Las zonas alto andinas de la Región Moquegua son ambientes áridos con poco suministro de agua, lo que conlleva a una baja producción en el cultivo de orégano asociado a esto las técnicas agrícolas artesanales en su siembra (Klauer, 2009), esto debido a que no se cuenta con la elección de la distancia entre hileras inter e intra óptima (densidad de siembra) que permita tener un efecto positivo en el rendimiento de los cultivos de orégano, reducir el crecimiento de malas hierbas y asegurar una cobertura más completa de los suelos. Generando mejor rentabilidad en su producción y ingresos económicos a los productores.

Tradicionalmente el orégano es cosechado durante su periodo de floración, en algunos casos antes o después de dicho periodo (Klauer, 2009), el conocimiento del momento oportuno de cosecha conlleva a obtener el máximo rendimiento de aceite esencial y por ende a ofrecer productos muye buena calidad al mercado exterior.

El cultivo de tejidos vegetales y la micropropagación se han convertido en una herramienta de gran ayuda para la obtención de individuos libre de enfermedades y la multiplicación de plantas de interés económico para el hombre. Las principales ventajas de estas técnicas se pueden resumir en:

- Obtención de materiales libre de enfermedades y plagas.
- Incremento acelerado del número de plantas derivadas por genotipo (10000 planta /meristema/ año) (Pérez Ponce 1998). Esto permite introducir rápidamente al cultivo, selecciones y clones mejorados. Uniformidad de las plantas producidas (clones).

- Propagación de materiales en cualquier momento del año independientemente de las condiciones climáticas.
- Conservación del germoplasma.

El conocimiento de la óptima densidad de siembra y el momento oportuno de cosecha del cultivo de orégano permitirá obtener la máxima concentración de aceite esencial, optimizando la utilización de la superficie de suelo, las técnicas de cosecha y post cosecha de dicho cultivo. Y es que la exportación de productos con valor agregado es uno de los medios para lograr desarrollar la competitividad del sector agrícola. La apertura de mercados, gracias a los acuerdos de libre comercio firmados entre distintos países, ha permitido crecimientos explosivos de este mercado de las hierbas aromáticas.

La creación de módulos demostrativos o parcelas demostrativas permiten vincular directamente al productor para fortalecer y mejorar sus capacidades respecto al cultivo de orégano, y más aún la inserción de centros pilotos con equipos tecnológicos que permitan obtener derivados de este producto como es el caso del aceite esencial, permitirá que los productores puedan no solo dedicarse a la producción de esta hierba aromática sino también a la extracción del aceite esencial para así exportar u ofrecer dicho derivado al mercado haciendo que su desarrollo y crecimiento sea sostenible en el tiempo.

La aceptación del orégano en el mercado de exportación está influenciada por la uniformidad, identificación taxonómica, manejo del cultivo, composición química y condiciones edafoclimaticas que permiten mantener la calidad del producto, por lo que es importante la selección del mismo para lograr los objetivos que se plantean en este proyecto de investigación.

5. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

5.1. Orégano

El nombre de orégano proviene del griego "oros" (montaña) y "ganos" (ornamento), la decoración o la belleza de las montañas (Muñoz, 2002).

El orégano es el nombre común de un aroma y sabor en general, principalmente derivados de una gran cantidad de géneros y especies vegetales utilizadas en todo el mundo como una especia, pero por lo general se refiere al género *Origanum*, el orégano Europeo, cuyo nombre se deriva de las palabras griegas. Al menos 61 especies de 17 géneros pertenecientes a seis familias se mencionan bajo el nombre de orégano. La familia *Lamiaceae* (*Labiatae*) es considerado como el grupo más importante que contiene el *Origanum* género que proporciona la fuente de las especias orégano conocidos - Tipos turcos y griegos. Dos géneros de la familia *Verbenaceae* (*Lanata* y *Lippia*) se utilizan para la producción de hierbas orégano. Las otras familias (*Rubiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Apiaceae* y *Asteraceae*) tienen una importancia limitada. Sin embargo, encontramos con frecuencia las hierbas de las familias mencionadas bajo el nombre de orégano en el mercado (Bernath, 1997).

El mercado mundial busca cada vez más productos nutraceuticos que permitan mejorar su calidad de vida, las hierbas aromáticas son especies con metabolitos secundarios poseedoras de cualidades aromáticas y terapéuticas, además de ser materia prima para las industrias de perfumería y químicos (Banchio*et al.*, 2008). Entre estas hierbas aromáticas se encuentra el orégano el cual es de gran importancia económica e industrial, comercialmente se utiliza como especia y condimento ya sea como hojas frescas u hojas secas las cuales son ampliamente utilizadas para dar sabor a muchos alimentos. Los compuestos aromáticos volátiles son empleados en la industria alimentaria como saborizante en alimentos y bebidas, el aceite se utiliza en perfumería por su picante notas herbáceas (Vera y Chane-Ming, 1999).

A esta hierba aromática o especie medicinal se le reporta un gran número de propiedades terapéuticas. A la decocción de las hojas y sumidades floridas se les ha comprobado acción antiespasmódica, además se le atribuyen otras propiedades como antigripal, febrífuga, vermífuga antidiarreica y antiálgica. El aceite esencial posee actividad antibacteriana y antifúngica (García *et al.*, 1998).

5.1.1. Clasificación taxonómica

Existen muchos estudios sobre clasificación taxonómica del orégano en función a características fenotípicas como son: número de pelos glandulares en las hojas, el indumento de los tallos y las hojas, y el color y la forma de la corola que se consideran de gran influencia para la caracterización (De Mastro *et al.*, 2004). Sin embargo Dardioti *et al.* (2012) Mencionan que la mejor forma de clasificar al orégano es en función a su contenido de aceite esencial, revelando que la diversidad de sus diferentes olores se debe a los compuestos bioactivos como son el carvacrol y el p-cymeno, así como las áreas de recolección.

La variación geográfica tiene una fuerte influencia en la composición del aceite esencial de orégano, ya que el contenido de carvacrol y timol están relacionados con la altitud (metros sobre el nivel del mar) registrándose valores altos a bajas altitudes, siendo la relación cuanto más caliente este el clima, mayor será su concentración total de aceite (Vokou *et al.*, 1993).

El orégano perteneciente al género *Origínum*, familia *Lamiaceae* (Vega, 2001).

Reino:	*Plantae*
División:	*Magnoliophyta*
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	*Asteridae*

Orden: *Lamiales*

Familia: *Lamiaceae*

Subfamilia: *Nepetoideae*

Tribu: *Mentheae*

Género: *Origanum* L.

5.1.2. Especies de orégano

El género *Origanum L.* está compuesto cerca de 50 especies de hierbas aromáticas de la familia Lamiaceae, oriundo de la región mediterránea y el este de Asia (Ryman y Daniele, 1995) entre las especies tenemos:

Origanum acutidens, Origanum akhdarense, Origanum amanum. Origanum bargyli, *Origanum bilgeri, Origanum breviden, Origanum calcaratum, Origanum compactum, Origanum cordifolium, Origanum cyrenaicum, Origanum dayi, Origanum dictamnus L., Origanum dubium, Origanum floribundum, Origanum glandulosum, Origanum grosii, Origanum haussknechtii, Origanum hypericifolium, Origanum isthmicum, Origanum kopetdaghense, Origanum laevigatum, Origanum leptocladum, Origanum libanoticum, Origanum lirium, Origanum majorana, Origanum majoricum, Origanum microphyllum, Origanum onites, Origanum pampaninii, Origanum ramonense, Origanum saccatum, Origanum scabrum, Origanum solymicum, Origanum symes, Origanum tyttanthum, Origanum virens, Origanum vogelii, Origanum vulgare.*

5.1.3. Características Agronómicas

Delgado y Padilla (2010) mencionan que la altitud a la cual crece el orégano varía desde los 0 a 3000 msnm en clima templado y montaña, temperaturas desde 7 °C en la noche y al menos 15 °C en el día, así mismo temperaturas mayores a 30 °C

retrasan el crecimiento. Crece en suelos ricos de materia organice, sueltos, areno arcilloso, arcillo arenosos, francos, calcáreos e incluso en lugares áridos.

5.1.4. Producción del orégano

a) Producción nacional

Según el MINAG 2012, la región con mayor superficie cultivada fue Tacna con 1,305 (ha), seguida de Moquegua con 600 (ha), Arequipa con 595 (ha) y resto del país con 92 (ha), siendo la zona sur la de mayor potencial productivo. Las regiones donde se concentra el 96.8% de participación en la producción son Arequipa con el (41.6%), Moquegua con (8.8%) y Tacna con (46.3%) para el año 2011, siendo Tacna la de mayor producción a nivel nacional. Cabe indicar que la producción de orégano se concentra en dos meses, abril y noviembre, en los que se obtienen aproximadamente 2,511 (t) y 2,456 (t) respectivamente. A nivel nacional la producción total del año 2011 fue 11,884 toneladas, fluctuando los precios entre S/. 4.87 a S/. 5.22 por kilogramo en las regiones con mayor producción.

Las variedades más aceptadas en el mercado internacional son el orégano nigra y cocotea, obtenidas gracias las condiciones climáticas favorables y a la buena calidad de las tierras en las regiones del sur del Perú.

b) Producción regional

Cuadro 1: Superficie de cosecha, Rendimiento, Producción y Precio del orégano del año 2007-2014, Moquegua.

AÑO	SUP. COS has.	RENDIMIENTO kg/ha.	PRODUCCIÓN TM	PRECIO S/. X kg.
2007	368	1528	562.15	5.07
2008	474	2286	1083.61	5.41
2009	613	2406	1474.80	4.50
2010	600	2383	1429.60	5.22
2011	628	2288	1437.00	5.51
2012	666	1571	1046.00	5.94
2013	683	1877	1281.70	7.01
2014	710	2008	1425.60	5.74

Fuente: Compendio estadístico Dirección Regional Agraria Moquegua (DRAM, 2014).

Cuadro 2: Superficie de cosecha, Rendimiento, Producción y Precio del orégano del año 2014, Moquegua

REGIÓN / PROVINCIA / DISTRITO POLÍTICO	2014			
	SUP. COS. Has	RENDTO. kg/ha.	PRODUC. TM	PRECIO S/. x kg
REGION MOQUEGUA	**710**	**2008**	**1425.6**	**4.74**
PROV. MARISCAL NIETO	**546**	**1898**	**1036.5**	**4.81**
DIST. SAMEGUA	1	2660	2.7	4.58
DIST. TORATA	178	1599	284.6	4.89
DIST. CARUMAS	141	1540	217.1	5.12
DIST. CUCHUMBAYA	129	2328	300.3	4.91
DIST. SAN CRISTOBAL	97	2390	231.8	4.28
PROV. GRAL. SANCHEZ CERRO	**164**	**2373**	**389.1**	**4.56**
DIST. COALAQUE	34	1648	56.0	4.81
DIST. PUQUINA	83	2645	219.5	4.43
DIST. LA CAPILLA	2	2645	5.3	4.50
DIST. CHOJATA	45	2405	108.2	4.71

Fuente: Compendio estadístico Dirección Regional Agraria Moquegua (DRAM, 2014).

5.2. Aceite esencial

Los aceite esenciales son compuestos complejos, naturales y volátiles caracterizados por un fuerte olor y son producidos por las plantas aromáticas como metabolitos secundarios (Bakkali *et al.,* 2007). Representa la fracción aromática más importante del vegetal; está constituido por una mezcla principalmente de terpenos, alcoholes, cetonas, fenoles, ácidos, aldehídos y esteres, se solubiliza parcialmente en etanol, cloroformo y en aceites fijos y es soluble en agua (Badui, 1999).

Pueden ser sintetizados en todos los órganos de la planta, flores, hojas, semillas, frutos, raíces y almacenados en tejidos finos secretorios especializados y se dividen en dos grandes grupos: aquellos que se encuentran en la superficie de la planta y secretan directamente las sustancias fuera de la planta y otros que se encuentran en el interior del cuerpo de la planta y secretan hacia el espacio intracelular de la planta. La secreción es una característica común de las plantas y se puede contener sales, grasas, ceras y/o principios activos (Svodova, 2003).

5.3. Propagación in vitro

La expresión cultivo in vitro de plantas, significa cultivar plantas dentro de un frasco de vidrio en un ambiente artificial. Esta forma de cultivar las plantas tiene dos características fundamentales: la asepsia (ausencia de gérmenes) y el control de los factores que afectan su crecimiento. El avance alcanzado por las ciencias biológicas ha permitido en los últimos años el estudio detallado de las plantas tanto a nivel celular como molecular, y en condiciones de laboratorio es posible actualmente reproducir todos los factores que puedan incidir en el crecimiento y desarrollo de las plantas (Castillo, 2004).

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1. Lugar de ejecución

El presente estudio se realizó en la región Moquegua, cuyo flujo de operaciones se muestra en la siguiente Figura2.

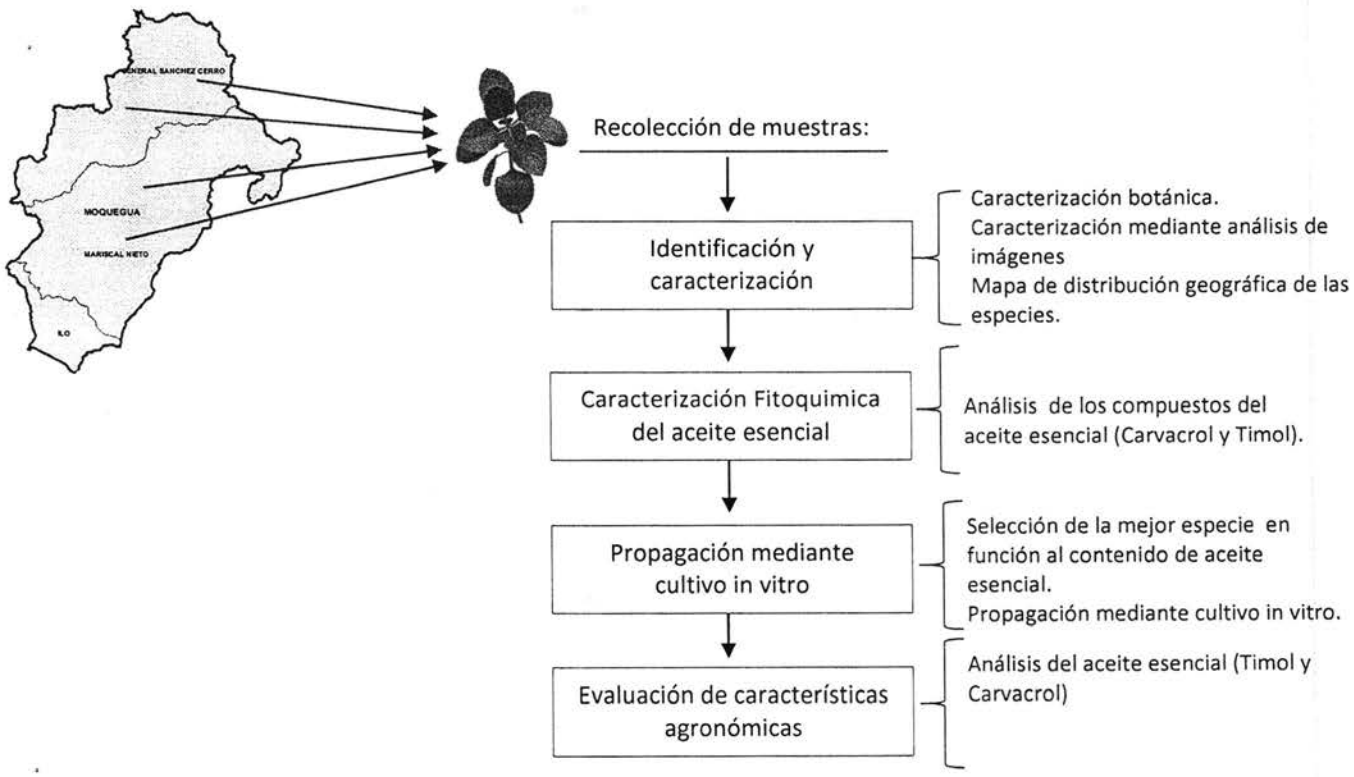


Figura 1. Metodología experimental del proyecto

Fuente: Elaboración propia

6.2. Recojo de muestras para su caracterización

Las muestras fueron recogidas durante el periodo de floración tardía (Dartioti *et al.*, 2012), de un total de 50 productores de las diferentes asociaciones dedicadas a este cultivo de los distritos de la Región Moquegua los cuales se detallan en el siguiente Cuadro 3:

Cuadro 3: Asociaciones de Productores de Orégano

Provincia	Distrito	Organización	N° de Socios
Mariscal Nieto	Cuchumbaya	Asoc. Prod. Agrop. Virgen de Quequesani de Cuchumbaya	19
	Cuchumbaya	Asoc. Prod. Agrop. El Sembrador de Sacuaya	25
	Carumas	Asoc. Prod. Agrop. Virgen de Mayo de Ataspata	27
	San Cristóbal	ECOSAVI	34
	San Cristóbal	Asoc. Prod. Agrop. Putina Bellavista	23
	Carumas	APPAP	57
	Carumas	ASFORBE	12
	Torata	"Asociación De Productores de Plantas Aromáticas de Otora"	18
	Torata	"Asociación De Productores De Plantas Aromáticas Renacer de 12 Quebradas"	13
	Torata	"Asociación De Productores De Plantas Aromáticas Del Valle Interandino De Tala	15

Fuente: Elaboración Propia (2014)

Las muestras recolectadas fueron colocadas en bolsas perforadas de polipropileno las mismas que fueron depositadas en cajas de espuma de poliestireno para su almacenamiento a 0°C con 95 – 98% de humedad relativa (Lopresti y Tomkins, 1997).

6.3. Identificación y caracterización taxonómica

a) Recolección de muestras

Se recolectaron 50 muestras por triplicado; de cada productor agrícola se seleccionó en forma al azar 500 g de muestra de orégano en estado de floración, cada muestra evidencio flor, hojas y raíz.

Luego las muestras fueron prensadas tomando referencia a la Posición geográfica, Altitud, Habitad.

b) Para la conservación de las Muestras

Las muestras fueron insertadas en periódicos con la numeración correspondiente a cada sector. Los paquetes fueron colocados individualmente en bolsas de polietileno. Se agregó una cantidad razonable de alcohol + agua procurando que abarque todas las muestras para humedecer el papel y el material, para luego colocarlo en la prensa botánica.

c) Para la conservación de las flores

Las flores fueron colocados en medio líquido (alcohol o AFA) para estudios de laboratorio y otras muestras en una solución de alcohol al 50% con unas gotas de glicerina (evita que el material se seque). Para tal caso se utilizó frascos de vidrio de tipo tapa rosca de boca amplia.

d) *Identificación de las especies*

La identificación de las especies se realizó tomando como base la información obtenida en el campo de las características botánicas generales de cada planta. Dichas características de la planta se compararon y se complementaron con información bibliográfica descriptiva utilizando la flora de la Región de Moquegua y otros libros relacionados con el tema. La descripción botánica comprendió el procesamiento de datos de las especies en cuanto a sus características morfológicas, y el uso del catálogo de identificación y caracterización botánica de especies del genero *Origanum L.* cultivados en la Región Arequipa elaborado por (Cáceres, 2009).

e) *Elaboración del herbario*

Se realizó un herbario con las especies colectadas en las localidades de Torata, Carumas, San Cristobal, Cuchumbaya y Puquina.

Al momento de la recolección la planta se colocó en una prensa para extraer la humedad de las plantas sin que cambiara notablemente su morfología. Este proceso consistió en prensar las plantas entre dos hojas de papel periódico. Se colocaron varios papeles de periódico entre cada pliego con plantas, con el fin de facilitar una mejor extracción de la humedad dentro de papel periódico y se introdujo en prensas de madera, debidamente amarradas con cinchos.

El cambio del periódico se realizó cada 2 o 3 días para evitar que las plantas se dañaran al momento de secar. Las plantas se colocaron sobre cartulina, con las medidas 42.5 X 29.5 cm. Se pegaron las plantas a la cartulina con silicone. En el extremo inferior izquierdo de la cartulina, se pegó una etiqueta de cartulina en la que se incluyeron los siguientes datos:

a. Nombre común

b. Nombre científico

c. Familia.

d. Localidad de colección: comunidad, municipio, departamento, año.

Así, cada planta herborizada y conservada en un herbario, puede ser reconocida o servir para definir las características de la planta cuyo nombre está registrado en la etiqueta. Por ello es necesario, cuando sea posible, recolectar la planta completa.

6.4. Identificación de cultivares de orégano *Origanum* L. mediante análisis de imágenes

Las muestras de Orégano fueron recolectadas en el departamento de Moquegua en el Sur del Perú. (Ver anexo 1), asimismo se muestran los códigos, nombres científicos, longitud, latitud y altura sobre el nivel del mar de los 50 cultivares de orégano de donde provinieron las hojas utilizadas en el presente trabajo de investigación.

La obtención de la imagen digital de las hojas de los cultivares de orégano empleadas en la investigación se realizó mediante un montaje de un sistema de visión computacional similar al desarrollado por Papadakis et al., (2000), como se muestra en la Figura 3, el cual consiste en una caja de color negro con un soporte para la cámara digital modelo NIKON D7000 con objetivo micro Nikkor 40 mm, ubicada verticalmente a 15 cm de distancia de la muestra con un ángulo de 45° entre el eje de la cámara y las fuentes de iluminación (LEDs).

El manejo remoto de la cámara se realizó mediante el software Camera Control Pro 2 (versión 2.8.001), conectado al puerto USB de la computadora, las imágenes fueron capturadas a su máxima resolución (4928 x 3264 píxeles). Los ajustes del disparo de la la cámara fueron: Flash: Apagado obligatorio, Velocidad ISO: ISO –

100, Modo de disparo: Manual, Apertura máxima: 3.4, Diafragma: f/22, Modo de medición: Matricial, Modo de enfoque: AF – S, Ajuste de ángulo, Tamaño /Calidad: Buena y Distancia focal: 40 mm.

Las fotografías fueron obtenidas en formato jpg y en la escala de colores red (R), green (G) y blue (B) (RGB). El campo visual fue de 11.00 × 4.83 para la vista en planta de las hojas de orégano. Las fotografías fueron de entre dos a seis muestras de hojas como máximo. Para lograr un contraste adecuado el fondo fue de color negro.

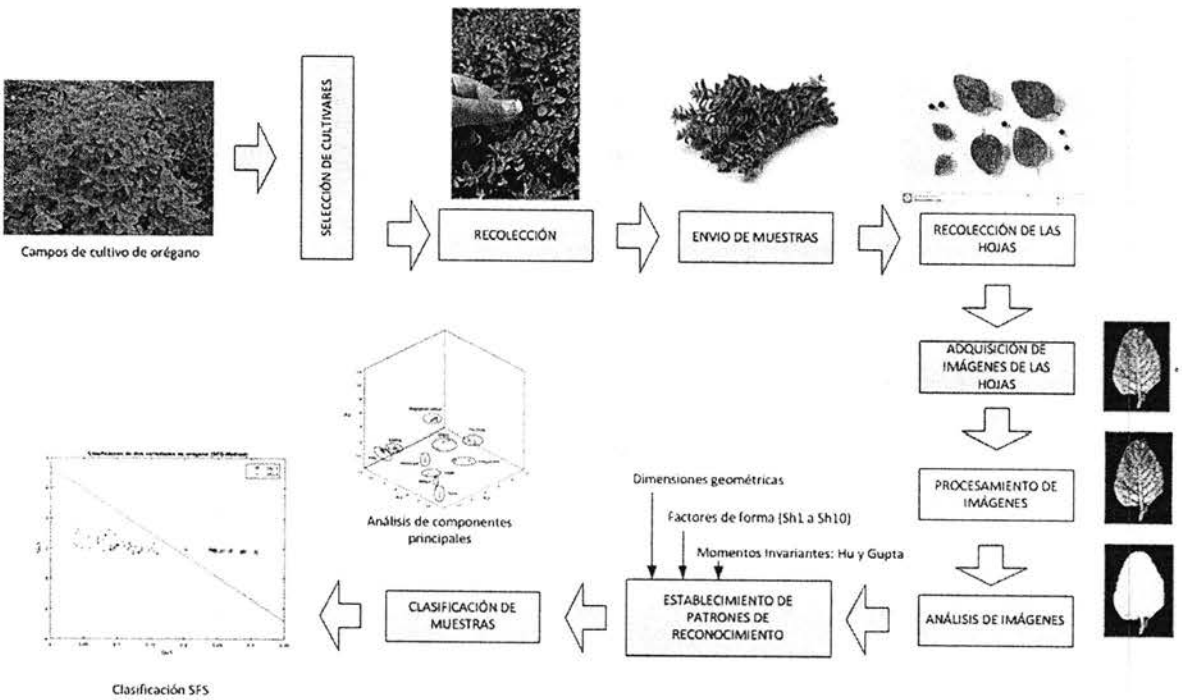


Figura 2. Esquema de la metodología a emplear en el trabajo de investigación

6.4.1. Segmentación de imágenes

En el presente trabajo de investigación las características de forma y las dimensiones geométricas (en pixeles) fueron extraídas a través de rutinas desarrolladas en MatLab 2014 ® (Mathworks, Inc., Natick, MA, USA) incluyendo funciones reportadas por Mery y Soto (2008), Mery (2011). Las imágenes a colores

fueron transformadas del formato RGB a blanco y negro. El nivel de separación de las imágenes en escala de grises de las hojas de quinua y papa respecto del fondo hizo que la segmentación no fuese compleja.

6.4.2. Análisis digital de imágenes

a) Dimensiones morfológicas y factores de forma

Las características morfológicas están basadas en las dimensiones lineales tales como el Perímetro (P), el diámetro mayor (M), el diámetro menor (m) y el área (A). Sobre la base de estas mediciones se calcularon 10 factores de forma (Sh) de acuerdo a las ecuaciones reportadas por Suchowilska y Wiwart (2006) y Zapotoczny *et al.*, (2008):

$$Sh_1 = 2\left(\sqrt{\frac{A}{\pi}}\right), \quad Sh_2 = \frac{P}{\pi}, \quad Sh_3 = \frac{P}{2\sqrt{\pi A}}, \quad Sh_4 = \frac{4\pi A}{P^2}, \quad Sh_5 = \frac{M}{A}, \quad Sh_6 = \frac{A}{M^3},$$

$$Sh_7 = \frac{4A}{\pi M^2}; \quad Sh_8 = \frac{4A}{\pi M m}, \quad Sh_9 = \frac{P - P\sqrt{P^2 - 4\pi A}}{P + P\sqrt{P^2 - 4\pi A}}, \quad Sh_{10} = \frac{P^2}{A}$$

b) Momentos invariantes de Hu

i. Determinación de los momentos geométricos

Las ecuaciones empleadas en la determinación de los momentos de orden 10, 01, 11, 12, 21, 20, 02, 22, 03 y 30 se presentan en el Cuadro 4.

Cuadro 4: Ecuaciones para la determinación de los momentos de orden 00, 10, 01, 11, 21, 12, 20, 02, 22, 30 y 03

<table>
<tr><th colspan="2">Ecuación General de momentos</th></tr>
<tr><td colspan="2">$$m_{pq} = \sum_{i,j\in\Re} x_i^p \cdot y_j^q \cdot f(x_i, y_j)$$</td></tr>
<tr><td>Determinación de m_{00}</td><td>$$m_{00} = \sum_{i,j\in\Re} x_i^0 \cdot y_j^0 \cdot f(x_i, y_j)$$
$$m_{00} = \sum_{i,j\in\Re} f(x_i, y_j)$$
Como $\sum_{i,j\in\Re} f(x_i, y_j)$, es el área de la región, entonces:
$$m_{00} = \textit{Área de la región}$$</td></tr>
<tr><td>Determinación de m_{10}</td><td>Determinación de m_{01}</td></tr>
<tr><td>$$m_{10} = \sum_{i,j\in\Re} x_i^1 \cdot y_j^0 \cdot f(x_i, y_j)$$
$$m_{10} = \sum_{i,j\in\Re} x_i \cdot f(x_i, y_j)$$</td><td>Por analogía:
$$m_{01} = \sum_{i,j\in\Re} y_j \cdot f(x_i, y_j)$$</td></tr>
<tr><td>Determinación del centroide $\bar{x}$</td><td>Determinación del centroide $\bar{y}$</td></tr>
<tr><td>$$\bar{x} = \frac{\sum_{i,j\in\Re} x_i \cdot f(x_i, y_j)}{m_{00}}$$
$$\bar{x} = \frac{m_{10}}{m_{00}}$$</td><td>$$\bar{y} = \frac{\sum_{i,j\in\Re} y_j \cdot f(x_i, y_j)}{m_{00}}$$
$$\bar{y} = \frac{m_{01}}{m_{00}}$$</td></tr>
</table>

Determinación de m_{11}	$m_{11} = \sum_{i,j \in \Re} x_i^1 \cdot y_j^1 \cdot f(x_i, y_j)$ $m_{11} = \sum_{i,j \in \Re} x_i \cdot y_j \cdot f(x_i, y_j)$
Determinación de m_{21}	**Determinación de m_{12}**
$m_{21} = \sum_{i,j \in \Re} x_i^2 \cdot y_j^1 \cdot f(x_i, y_j)$ $m_{21} = \sum_{i,j \in \Re} x_i^2 \cdot y_j \cdot f(x_i, y_j)$	Por analogía: $m_{12} = \sum_{i,j \in \Re} x_i \cdot y_j^2 \cdot f(x_i, y_j)$
Determinación de m_{20}	**Determinación de m_{02}**
$m_{20} = \sum_{i,j \in \Re} x_i^2 \cdot y_j^0 \cdot f(x_i, y_j)$ $m_{20} = \sum_{i,j \in \Re} x_i^2 \cdot f(x_i, y_j)$	Por analogía: $m_{02} = \sum_{i,j \in \Re} y_j^2 \cdot f(x_i, y_j)$
Determinación de m_{22}	$m_{22} = \sum_{i,j \in \Re} x_i^2 \cdot y_j^2 \cdot f(x_i, y_j)$
Determinación de m_{30}	**Determinación de m_{03}**
$m_{30} = \sum_{i,j \in \Re} x_i^3 \cdot y_j^0 \cdot f(x_i, y_j)$ $m_{30} = \sum_{i,j \in \Re} x_i^3 \cdot f(x_i, y_j)$	Por analogía: $m_{03} = \sum_{i,j \in \Re} y_j^3 \cdot f(x_i, y_j)$

ii. Determinación de los momentos centrales

Las ecuaciones empleadas en la determinación de los momentos centrales de orden 10, 01, 11, 12, 21, 20, 02, 22, 03 y 30 se presentan en el Cuadro 5.

Cuadro 5: Ecuaciones para la determinación de los momentos centrales de orden 00, 10, 01, 11, 21, 12, 20, 02, 22, 30 y 03

Ecuación General de momentos centrales

$$\mu_{pq} = \sum_{i,j\in\Re} \left(x_i - \bar{x}\right)^p \cdot \left(y_j - \bar{y}\right)^q \cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

Determinación de μ_{00}

$$\mu_{00} = \sum_{i,j\in\Re} \left(x_i - \bar{x}\right)^0 \cdot \left(y_j - \bar{y}\right)^0 \cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{00} = \sum_{i,j\in\Re} f\left(x_i, y_j\right)$$

Como $\sum_{i,j\in\Re} f\left(x_i, y_j\right)$, es el área de la región, entonces:

$$\mu_{00} = \textit{Área de la región}$$

Determinación de μ_{10} y μ_{01}

$$\mu_{10} = \sum_{i,j\in\Re} \left(x_i - \bar{x}\right)^1 \cdot \left(y_j - \bar{y}\right)^0 \cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{10} = \sum_{i,j\in\Re} \left(x_i - \bar{x}\right) \cdot f\left(x_i\right)$$

$$\mu_{10} = \sum_{i,j\in\Re} x_i \cdot f\left(x_i, y_j\right) - \sum_{i,j\in\Re} \bar{x} \cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{10} = \sum_{i,j\in\Re} x_i \cdot f\left(x_i, y_j\right) - \bar{x} \cdot \sum_{i,j\in\Re} f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{10} = m_{10} - \frac{m_{10}}{m_{00}} \cdot m_{00}$$

$$\mu_{10} = 0$$

Por analogía: $\mu_{01} = 0$

Determinación de μ_{11}

$$\mu_{11} = \sum_{i,j\in\Re} \left(x_i - \bar{x}\right)^1 \cdot \left(y_j - \bar{y}\right)^1 \cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{11} = \sum_{i,j\in\Re} \left(x_i \cdot y_j - x_i \cdot \bar{y} - \bar{x} \cdot y_j + \bar{x} \cdot \bar{y}\right) \cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{11} = \sum_{i,j\in\Re} x_i \cdot y_j \cdot f\left(x_i, y_j\right) - \bar{y} \cdot \sum_{i,j\in\Re} x_i \cdot f\left(x_i, y_j\right) - \bar{x} \cdot \sum_{i,j\in\Re} y_j \cdot f\left(x_i, y_j\right) + \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot \sum_{i,j\in\Re} f\left(x_i,$$

$$\mu_{11} = m_{11} - \bar{y} \cdot m_{10} - \bar{x} \cdot m_{01} + \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot m_{00}$$

$$\mu_{11} = m_{11} - \bar{y} \cdot \bar{x} \cdot m_{00} - \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot m_{00} + \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot m_{00}$$

$$\mu_{11} = m_{11} - \bar{y} \cdot \bar{x} \cdot m_{00}$$

$$\mu_{11} = m_{11} - \left(\frac{m_{01}}{m_{00}} \cdot \frac{m_{10}}{m_{00}}\right) \cdot m_{00}$$

$$\mu_{11} = m_{11} - \frac{m_{10} \cdot m_{01}}{m_{00}}$$

Determinación de μ_{20} y μ_{02}

$$\mu_{20} = \sum_{i,j\in\Re} \left(x_i - \bar{x}\right)^2 \cdot \left(y_j - \bar{y}\right)^0 \cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{20} = \sum_{i,j\in\Re} \left(x_i - \bar{x}\right)^2 \cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{20} = \sum_{i,j\in\Re} \left(x_i^2 - 2 \cdot x_i \cdot \bar{x} - \bar{x}^2\right) \cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{20} = \sum_{i,j\in\Re} x_i^2 \cdot f\left(x_i, y_j\right) - \sum_{i,j\in\Re} 2 \cdot x_i \cdot \bar{x} \cdot f\left(x_i, y_j\right) + \sum_{i,j\in\Re} \bar{x}^2 \cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{20} = m_{20} - 2 \cdot \bar{x} \cdot \sum_{i,j \in \Re} x_i \cdot f(x_i, y_j) + \bar{x}^2 \cdot \sum_{i,j \in \Re} f(x_i, y_j)$$

$$\mu_{20} = m_{20} - 2 \cdot \bar{x} \cdot m_{10} + \bar{x}^2 \cdot m_{00}$$

$$\mu_{20} = m_{20} - 2 \cdot \bar{x} \cdot \bar{x} \cdot m_{00} + \bar{x}^2 \cdot m_{00}$$

$$\mu_{20} = m_{20} - 2 \cdot \bar{x}^2 \cdot m_{00} + \bar{x}^2 \cdot m_{00}$$

$$\mu_{20} = m_{20} - \bar{x}^2 \cdot m_{00}$$

$$\mu_{20} = m_{20} - \frac{m_{10}^2}{m_{00}^2} \cdot m_{00}$$

$$\mu_{20} = m_{20} - \frac{m_{10}^2}{m_{00}}$$

Por analogía:

$$\mu_{02} = m_{02} - \frac{m_{01}^2}{m_{00}}$$

Determinación de μ_{22}

$$\mu_{22} = \sum_{i,j \in \Re} (x_i - \bar{x})^2 \cdot (y_j - \bar{y})^2 \cdot f(x_i, y_j)$$

$$\mu_{22} = \sum_{i,j \in \Re} (x_i^2 \cdot y_j^2 - 2 \cdot x_i^2 \cdot y_j \cdot \bar{y} + x_i^2 \cdot \bar{y}^2 - 2 \cdot x_i \cdot \bar{x} \cdot y_j^2 + 4 \cdot x_i \cdot y_j \cdot \bar{x} \cdot \bar{y} - 2 \cdot x_i \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}^2 +$$

$$\bar{x}^2 \cdot y_j^2 - 2 \cdot \bar{x}^2 \cdot y_j \cdot \bar{y} + \bar{x}^2 \cdot \bar{y}^2) \cdot f(x_i, y_j)$$

$$\mu_{22} = m_{22} - 2 \cdot \bar{y} \cdot m_{21} + \bar{y}^2 \cdot m_{20} - 2 \cdot \bar{x} \cdot m_{12} + 4 \cdot \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot m_{11} - 2 \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}^2 \cdot m_{10} + \bar{x}^2 \cdot m_{02} - 2 \cdot \bar{x}^2 \cdot \bar{y} \cdot m_{01} + \bar{x}^2 \cdot \bar{y}$$

$$\mu_{22} = m_{22} - 2 \cdot \bar{y} \cdot m_{21} + \bar{y}^2 \cdot m_{20} - 2 \cdot \bar{x} \cdot m_{12} + 4 \cdot \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot m_{11} - 2 \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}^2 \cdot m_{10} + \bar{x}^2 \cdot m_{02} - 2 \cdot \bar{x}^2 \cdot \bar{y} \cdot m_{01} + \bar{x}^2 \cdot \bar{y}$$

$$\mu_{22} = m_{22} - 2\cdot\bar{y}\cdot m_{21} + \bar{y}^2\cdot m_{20} - 2\cdot\bar{x}\cdot m_{12} + 4\cdot\bar{x}\cdot\bar{y}\cdot m_{11} - 2\cdot\bar{x}\cdot\bar{y}^2\cdot m_{10} + \bar{x}^2\cdot m_{02} - 2\cdot\bar{x}^2\cdot\bar{y}\cdot m_{01} + \bar{x}^2\cdot\bar{y}$$

$$\mu_{22} = m_{22} - 2\cdot\bar{y}\cdot m_{21} + \bar{y}^2\cdot m_{20} - 2\cdot\bar{x}\cdot m_{12} + \bar{x}^2\cdot m_{02} + \bar{x}\cdot\bar{y}\cdot\left(\bar{x}\cdot\bar{y}\cdot m_{00} - 2\cdot\bar{x}\cdot m_{01} - 2\cdot\bar{y}\cdot m_{10} + 4\cdot m_{11}\right)$$

$$\mu_{22} = m_{22} - \bar{y}\cdot\left(2\cdot m_{21} - \bar{y}\cdot m_{20}\right) - \bar{x}\cdot\left(2\cdot m_{12} - \bar{x}\cdot m_{02}\right) + \bar{x}\cdot\bar{y}\cdot\left(\bar{x}\cdot\bar{y}\cdot m_{00} - 2\cdot\bar{x}\cdot m_{01} - 2\cdot\bar{y}\cdot m_{10} + 4\cdot m_{11}\right)$$

$$\mu_{22} = m_{22} - \bar{y}\cdot\left(2\cdot m_{21} - \bar{y}\cdot m_{20}\right) - \bar{x}\cdot\left(2\cdot m_{12} - \bar{x}\cdot m_{02}\right) + \bar{x}\cdot\bar{y}\cdot\left(\frac{m_{10}\cdot m_{01}}{m_{00}} - \frac{2\cdot m_{10}\cdot m_{01}}{m_{00}} - \frac{2\cdot m_{01}\cdot m_{10}}{m_{00}} + 4\cdot n\right.$$

$$\mu_{22} = m_{22} - \left(2\cdot m_{21} - m_{20}\cdot\bar{y}\right)\cdot\bar{y} - \left(2\cdot m_{12} - m_{02}\cdot\bar{x}\right)\cdot\bar{x} + \left(4\cdot m_{11} - \frac{3\cdot m_{01}\cdot m_{10}}{m_{00}}\right)\cdot\bar{x}\cdot\bar{y}$$

Determinación de μ_{21} y μ_{12}

$$\mu_{21} = \sum_{i,j\in\Re}\left(x_i - \bar{x}\right)^2\cdot\left(y_j - \bar{y}\right)^1\cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{21} = \sum_{i,j\in\Re}\left(x_i^2\cdot y_j - x_i^2\cdot\bar{y} - 2\cdot x_i\cdot\bar{x}\cdot y_j + 2\cdot x_i\cdot\bar{x}\cdot\bar{y} + \bar{x}^2\cdot y_j - \bar{x}^2\cdot\bar{y}\right)\cdot f\left(x_i,\right.$$

$$\mu_{21} = m_{21} - m_{20}\cdot\bar{y} - 2\cdot m_{11}\cdot\bar{x} + 2\cdot m_{10}\cdot\bar{x}\cdot\bar{y} + m_{01}\cdot\bar{x}^2 - m_{00}\cdot\bar{x}^2\cdot\bar{y}$$

Por analogía:

$$\mu_{12} = m_{12} - m_{02}\cdot\bar{x} - 2\cdot m_{11}\cdot\bar{y} + 2\cdot m_{01}\cdot\bar{x}\cdot\bar{y} + m_{10}\cdot\bar{y}^2 - m_{00}\cdot\bar{y}^2\cdot\bar{x}$$

Determinación de μ_{30} y μ_{03}

$$\mu_{30} = \sum_{i,j\in\Re}\left(x_i - \bar{x}\right)^3\cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{30} = \sum_{i,j\in\Re}\left(x_i^3 - 3\cdot x_i^2\cdot\bar{x} + 3\cdot x_i\cdot\bar{x}^2 - \bar{x}^3\right)\cdot f\left(x_i, y_j\right)$$

$$\mu_{30} = m_{30} - 3\cdot m_{20}\cdot\bar{x} + 3\cdot m_{10}\cdot\bar{x}^2 - m_{00}\cdot\bar{x}^3$$

Por analogía:

$$\mu_{03} = m_{03} - 3\cdot m_{02}\cdot\bar{y} + 3\cdot m_{01}\cdot\bar{y}^2 - m_{00}\cdot\bar{y}^3$$

iii. Determinación de los momentos de Hu

Las ecuaciones empleadas para la determinación de los momentos de Hu fueron:

$$
\begin{aligned}
\phi_1 &= \eta_{20} + \eta_{02} \\
\phi_2 &= (\eta_{20} - \eta_{02})^2 + 4\eta_{11}^2 \\
\phi_3 &= (\eta_{30} - 3\eta_{12})^2 + (3\eta_{21} - \eta_{03})^2 \\
\phi_4 &= (\eta_{30} + \eta_{12})^2 + (\eta_{21} + \eta_{03})^2 \\
\phi_5 &= (\eta_{30} - 3\eta_{12})(\eta_{30} + \eta_{12})[(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - 3(\eta_{21} + \eta_{03})^2] + \\
&\quad (3\eta_{21} - \eta_{03})(\eta_{21} + \eta_{03})[3(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - (\eta_{21} + \eta_{03})^2] \\
\phi_6 &= (\eta_{20} - \eta_{02})[(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - (\eta_{21} + \eta_{03})^2] + \\
&\quad 4\eta_{11}(\eta_{30} + \eta_{12})(\eta_{21} + \eta_{03}) \\
\phi_7 &= (3\eta_{21} - \eta_{03})(\eta_{30} + \eta_{12})[(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - 3(\eta_{21} + \eta_{03})^2] - \\
&\quad (\eta_{30} - 3\eta_{12})(\eta_{21} + \eta_{03})[3(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - (\eta_{21} + \eta_{03})^2]
\end{aligned}
$$

con

$$\eta_{rs} = \frac{\mu_{rs}}{\mu_{00}^t} \qquad t = \frac{r+s}{2} + 1.$$

c) Momentos de Gupta

Las ecuaciones empleadas para la determinación de los momentos de Gupta (Gupta y Srinath, 1987) fueron:

$$F1 = \frac{(M_2)^{1/2}}{m_1} = \frac{\left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}[z(i) - m_1]^2\right]^{1/2}}{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} z(i)}. \qquad F2 = \frac{M_3}{(M_2)^{3/2}} = \frac{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}[z(i) - m_1]^3}{\left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}[z(i) - m_1]^2\right]^{3/2}}.$$

$$F3 = \frac{M_4}{(M_2)^2} = \frac{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}[z(i) - m_1]^4}{\left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}[z(i) - m_1]^2\right]^2}.$$

F1 o Gu_1 es una dispersión estadística que caracteriza la variabilidad de una función de densidad y que también puede ser llamada como una medida de la amplitud de la variación en una secuencia de contornos. Tiene un valor positivo con un valor igual a cero solo si el contorno es un círculo perfecto. F2 (Gu_2) y F3 (Gu_3) son medias de

forma que relacionan el grado de simetría y el ancho de la función de densidad respectivamente. F2 es positivo cuando la mayoría de la secuencia de contornos tiene un valor por debajo del promedio de la muestra y el F3 es positivo si la mayoría de las muestras están concentradas alrededor de la media.

En el Cuadro 6, se presentan los parámetros obtenidos del análisis digital de las hojas de orégano para identificar las características que separen los respectivos cultivares.

Cuadro 6: Parámetros obtenidos del análisis digital de las hojas de orégano

N°	Parámetro	Símbolo	N°	Parámetro	Símbolo
1	Factor de forma 1	Sh_1	12	Momento invariante de Hu 2	Hu_2
2	Factor de forma 2	Sh_2	13	Momento invariante de Hu 3	Hu_3
3	Factor de forma 3	Sh_3	14	Momento invariante de Hu 4	Hu_4
4	Factor de forma 4	Sh_4	15	Momento invariante de Hu 5	Hu_5
5	Factor de forma 5	Sh_5	16	Momento invariante de Hu 6	Hu_6
6	Factor de forma 6	Sh_6	17	Momento invariante de Hu 7	Hu_7
7	Factor de forma 7	Sh_7	18	Momento de Gupta 1	Gu_1
8	Factor de forma 8	Sh_8	19	Momento de Gupta 2	Gu_2
9	Factor de forma 9	Sh_9	20	Momento de Gupta 3	Gu_3
10	Factor de forma 10	Sh_{10}	21	Altura sobre el nivel del mar	h
11	Momento invariante de Hu 1	Hu_1			

6.4.3. Análisis digital de imágenes

a) Diseño y elaboración del Programa

La rutina para el cálculos de los siete momentos de Hu fue desarrollada utilizando MatLab 2014 ® (Mathworks, Inc., Natick, MA, USA) (Mery y Soto 2008).

b) Funcionamiento de la rutina

El primer paso fue leer las imágenes conteniendo las muestras de las hojas de los cultivares de orégano. Se selecciona el sector de interés que es normalmente la hoja completa o el grupo de hojas completas. Posteriormente la función SegPCA se binariza la imagen a colores a formato en blanco y negro. Luego con la función bwlabel se procedió a detectar cada elemento o región, obteniendo el número de regiones presentes en la imagen. A partir de éste número de regiones se utiliza un ciclo for , de modo que se calcularon las mediciones del Perímetro (*P*), el diámetro mayor (*M*), el diámetro menor (*m*) y el área (*A*) así como los factores de forma y los momentos estadísticos, los momentos centrales (i.e, μ00, μ01, μ10, μ11, μ20, μ02, μ22, μ30, μ03, μ12, μ21 ....), los sietes momentos de Hu (φ1, φ2, φ3, φ4, φ5, φ6 y φ7) y los tres momentos de Gupta (Gu1, Gu2 y Gu3) para cada elemento de la imagen

Este procedimiento se repitió para todas las imágenes con las fotografías de las hojas de los 50 cultivares de orégano.

c) Clasificación de las características que permiten diferenciar las variedades de orégano

Puesto que el objetivo de la investigación es poder separar y clasificar las variedades de orégano a partir de los parámetros de las imágenes digitales de sus hojas a través de sus factores de forma, momentos de Hu y momentos de Gupta, se pusieron los datos en figuras 2D (φ1-φ2, φ1-φ3, φ1-φ4, φ1-φ5, φ1-φ6, φ2-φ3, φ2-φ4, φ2-φ5, φ2-φ6, φ2-φ7, φ3-φ4, φ3-φ5, φ3-φ6, φ3-φ7, φ4-φ5, φ4-φ6 φ4-φ7, φ5-φ6, φ6-φ7) para todos los cultivares de quinua y variedades de papa y así establecer que momentos son determinantes al momento de identificar cada variedad.

Las características se seleccionaron mediante el método de Sequential Forward Selection (SFS). Las rutinas para cada caso se programaron en Matlab. El diagrama de flujo se presenta en la Figura 3.

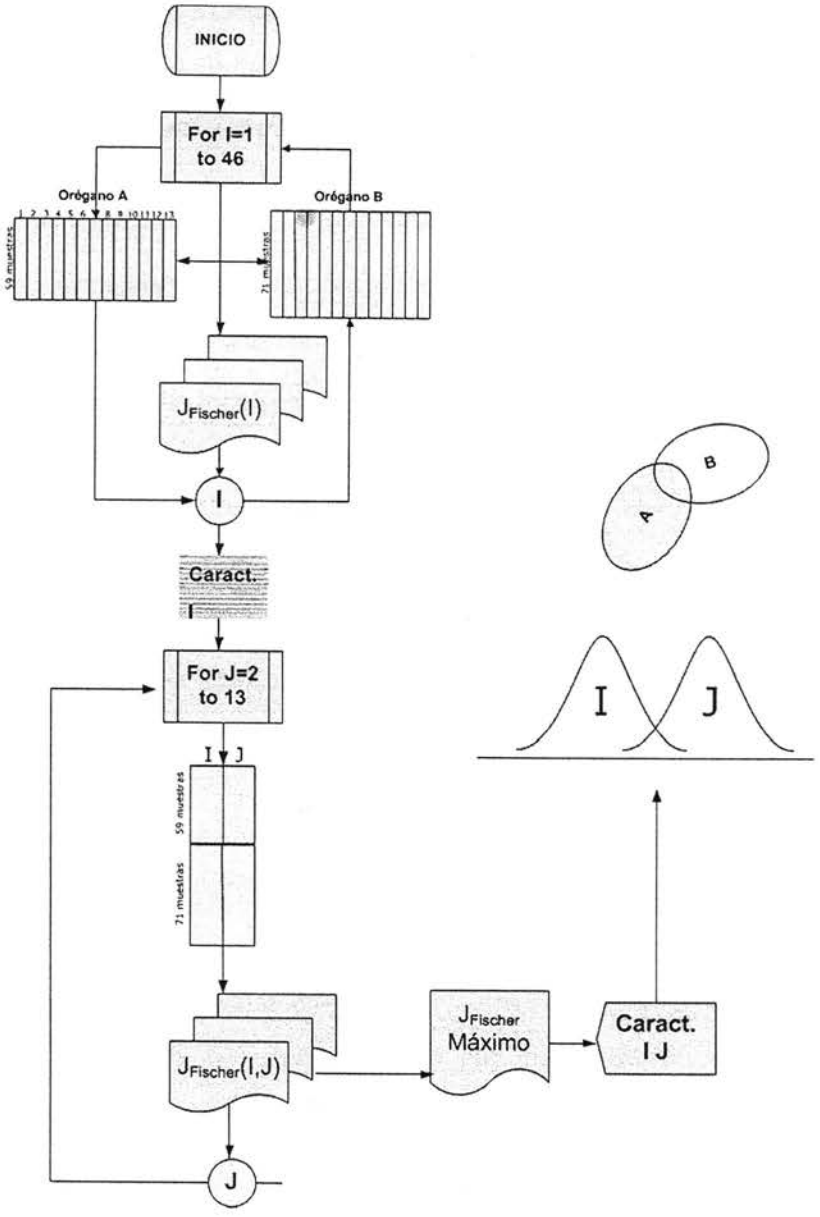


Figura 3. Diagramas de flujo del método de búsqueda hacia delante (Sequential Forward Selection)

6.5. Caracterización química de los compuestos volátiles del aceite esencial mediante microextracción en fase solida SMPE:

Las muestras de orégano recolectadas fueron llevadas al laboratorio de la facultad de Ingeniería Química de la Pontificia Universidad Católica de Lima, para su análisis e identificación de sus compuestos bioactivos para ello se utilizó un Cromatografo de gases (GC) y un espectrómetro de masas (MS), cuya metodología se detalla a continuación Figura 4:

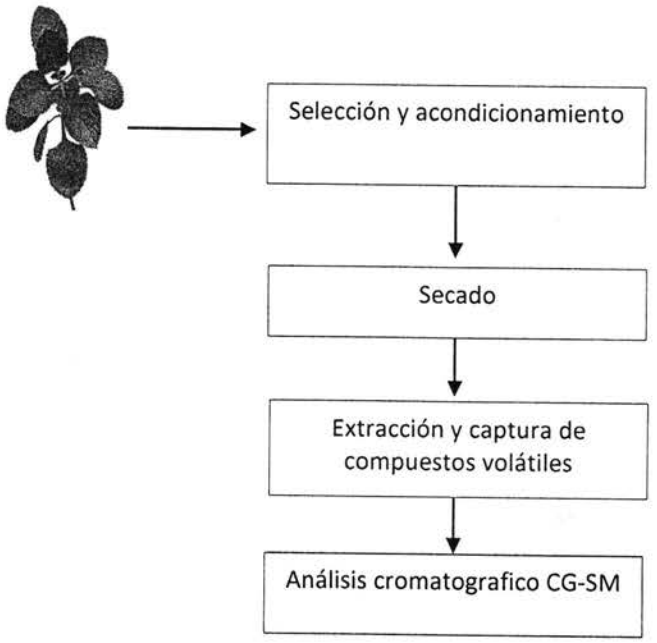


Figura 4. Diagrama de flujo para la caracterización química del aceite esencial de las especies de *Origanum L.*

Tal como se muestra en la Figura 4; las muestras de oregano recogidas fueron seleccionadas para su posterior análisis por SPME (micro-extracción en fase sólida) y GC-MS (cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas).

Para tal fin las muestras fueron secadas en sombra por un periodo de 10 días, las hojas secas fueron expuestas a una fibra SPME triple de CARBOXEN/DVB/PDMS

(Sigma Aldrich) con espesor de 50/30µm, la cual permitio la captura de un mayor rango de compuestos volátiles de cada hoja de orégano. Antes de cada análisis, las fibras fueron activadas a 260°C durante 30 minutos, siguiendo las instrucciones del fabricante, para eliminar cualquier compuesto que se haya quedado adherido a la fibra. Se pesaron 6 g de material y se les coloco en una recámara de vidrio con 3 entradas con septos de teflón para colocar los SPMEs y con un volumen de 500 mL (ver figura 5). Se dejo equilibrar a 40°C en una estufa durante una hora para saturar la recámara de volátiles y alcanzar un equilibrio entre las muestras y la atmósfera. Al cabo de este tiempo se expuso las fibras a la recámara durante quince minutos para capturar los compuestos volátiles. El análisis se hizo directamente en el material seco sin moler; y la fibra capturo los compuestos volatilizados en el espacio de cabeza de la recámara.

Una vez finalizada la captura de compuestos volátiles, se coloco la fibra en el inyector del cromatógrafo de gases a 260°C durante cinco minutos para desorber (retirarlo de la superficie de la fibra) los volátiles que se encuentren adheridos a la fibra y se analizaron los compuestos capturados por GC-MS utilizando el siguiente método: a) Programa de temperatura del horno: 40°C durante 2 minutos. De 40 – 150°C a 5 °C/min, de 150 a 170 °C a 10 °C/min, de 170 -250 °C a 30 °C/min y a 250 °C por 2 minutos. b) Flujo: 0,9 ml/min, c) Temperatura del inyector: 260°C d) Modo de división de flujo: Splitless (sin división), e) Se utilizó una columna HP-5ms ((5%-fenil)-metilpolisiloxano), 30 m de longitud, 0,25 mm de diámetro interno y 0,25 µm de espesor de fase estacionaria, f) Equipo y detector: Cromatógrafo Agilent 7890B con inyector Multimodo (MMI) y detector selectivo de masas de cuadrupolo, Agilent 5977C con ionización por electrones a 70eV.

Para la identificación de los compuestos volátiles se utilizó la base de datos de espectros de masa NIST (2011), estándares del laboratorio y la comparación de índices de retención lineal. La pureza se evaluó adicionalmente usando el software de deconvolución de espectros de masas AMDIS versión 2.68. La cuantificación de áreas bajo los picos del cromatograma se realizó con la ayuda del programa

ChemStation versión F.01.00.1903 de Agilent. Para cada compuesto obtenido se calculó el índice de retención experimental a partir de una muestra de estándares de calibración de alcanos lineales (C8 a C20 – Sigma-Aldrich). Asimismo, para verificar la identidad de los compuestos, se comparara los tiempos de retención y los perfiles de fragmentación con los estándares respectivos.

Los perfiles de cada muestra de orégano fueron comparados utilizando el programa DataAnalysis versión 4.0 (Bruker).

6.6. Cultivo in vitro de las 3 especies con mejor perfil cromatografico

La propagación mediante la técnica de cultivo in vitro es propuesta por Yildirim (2013); Oluk y Akir, (2009); Morone-Fortunato y Avato, (2008) cuya metodología es la siguiente:

a) Del material vegetal y esterilización: los cultivares serán obtenidos del mejor genotipo, en cuanto al mayor contenido de carvacrol. Estas fueron esterilizadas por inmersión en etanol al 70% (v/v) durante 30s y enseguida en lejía comercial (NaOCl 5%) a un 20% (v/v) durante 15 min. Una vez esterilizados las semillas se enjuagan por tres veces con agua tratada en autoclave.

b) De la preparación de los medios y germinación: Se seleccionaron 10 muestras que serán colocadas en 0,8% (m/v) de agar-agua en matraces Erlenmeyer por 100 ml, luego se incuban en una cámara de crecimiento a una temperatura de 18 ± 2 °C en oscuridad. Después de 4 días éstas fueron transferidas en virtud al fotoperiodo 16/8 (16 horas luz y 8 horas de oscuridad). Las plántulas fueron transferidas al medio de Murashige Skoog modificado (MS) (1962) con CaCl2 550 mg/l, este medio se conoce como MSM.

c) Del aislamiento de plántulas: Las puntas de los brotes apicales (5 mm) de 17 días de edad, fueron extirpadas y cultivadas en un medio que contiene MSM 1 mg/l de bencilaminopurina (BAP). El pH de los medios de enriquecimiento se ajustó a 5,8 a 1 N de KOH antes del tratamiento en autoclave a 121 °C, 1,4 kg/cm2 durante 20 min. Los cultivos se mantuvieron a 20 ± 2 ° C bajo luz fluorescente blanca fría (4.000 lux) con un fotoperiodo de 16 h. Después de 5 semanas, se registró el número y la longitud de los brotes por explante.

d) Del enraizamiento: Los brotes in vitro producidos fueron cultivados en medio de MSH para la inducción de raíces. Ácido indolbutírico (IBA), 0,5 o 1 mg/l, se utiliza como agente de enraizamiento. La relación de enraizamiento de los brotes y la longitud de las raíces por brote fueron evaluados después de 3 semanas. Número de brotes y longitud de brotes fueron evaluados también en la observación de disparos que se incrementa en el tratamiento de la IBA. Un mínimo de 20 Erlenmeyer (réplicas) con tres brotes o explantes se utilizan en cada experimento y cada experimento se repite dos veces.

e) De la obtención de plantines y aclimatización: Los brotes enraizados se transfirieron a una turba: arena: perlita (1:1:1, v/v) o turba: perlita (1:3, v /v) que contiene recipientes de cultivo y cubierto con parafilm. Las tapas de los cultivos se aflojaron después de 10 días y se quedaron en el ambiente de humedad al 90% durante 20 días más. Luego, las plántulas se transfirieron a camas de campo experimentales para su normal crecimiento.

6.7. Características agronómicas del cultivo in viro propagado

Las plántulas propagadas mediante cultivo in vitro (10-15 cm de altura) se trasplantaran a camas de campo. Cada parcela tendrá 4 filas con densidad de siembra de 45 x 20cm. Durante su período de crecimiento, las parcelas se regaran y serán eliminadas las malas hierbas que dificulten su crecimiento.

Se procedió a la cosecha del orégano propagado mediante cultivo in vitro realizando el corte a 10 cm, cuando el cultivo llego a su estado de floración después de la siembra, las mismas que serán evaluadas en:

- Altura total
- N° de nudos
- Distancia de nudos
- Tamaño peciolo
- N° de hojas

6.8. Características químicas del aceite esencial del cultivo in viro propagado

Las muestras de orégano del cultivo in vitro (T-08; SJ-18 y SJ-22) recolectadas fueron llevadas al laboratorio de la facultad de Ingeniería Química de la Pontificia Universidad Católica de Lima, para su análisis e identificación de sus compuestos bioactivos para ello se utilizó un Cromatografo de gases (GC) y un espectrómetro de masas (MS), cuya metodología se detalla en el ítem 6.5.

7. RESULTADOS Y DISCUSIONES

7.1. Recolección

Se recolectaron 50 muestras de los distritos de Carumas, Cuchumbaya, San Cristobal y Torata, dichas muestras se encontraban en estado de floración y fueron recolecatdas entre los meses de Marzo – Abril; del genero Origanum (ver Anexo 1)

7.2. Caracterización taxonómica

El "orégano" en la Región Moquegua en las diversas muestras estudiadas presenta diferentes características morfológicas, las cuales se resumen en las siguientes especies y se detallan a continuación:

Género: *Origanum* L.

Especie: *Origanum majorana*

Origanum x majoricum forma compacta

Origanum x majoricum forma laxa

Origanum x plegatifolium

7.2.1. Nombre Científico: *Origanum majorana L.*

Nombre vulgar: "Orégano mejorana"; Los productores la conocen como "mejorana" se caracteriza por su aroma fuerte, tal vez un tanto picante.

Tallos:

Tallos de hasta 56 cm, tetrágonos, erectos con pelos recurvados hacia arriba, las cuales presentan mayor pilosidad hacia el ápice de la planta, los tricomas son recurvados hacia arriba.

Es de crecimiento erguido, tallos más delgado que el "orégano negro" los nuevos tallos en su parte basal se encuentra muy cercanos entre si dando la apariencia de salir de un solo punto, por lo que cada mata al crecer se abre a manera de un cono con el vértice hacia el suelo.

Hojas

Simples, enteras, pecioladas, de 10 a 15 mm de long. Opuestas, ovadas, obovadas a oblanceoladas; cuando se encuentra en un estado de brotamiento las hojas se observan de un color verde claro y delgado pero a medida que avanza hacia el cr3ecimiento vegetativo se observa que son pequeñas en el tercio superior y relativa mente grande en el tercio medio basal. Lámina foliar verde grisácea de (0.3)1.6 x 0.7 (0.18) cm, de ápice agudo, base atenuada o en algunos casos redondeada o dimidiada, borde entero, pubescencia pilosa tanto en el haz como en el envés y con glándulas esferoidales. De las axilas de las hojas principales nacen pequeñas hojas agrupadas de 2 en dos, tomentosas. Peciolo de 0.1-0.6 cm, pilosos.

Inflorescencia

Espiciformes, con flores reunidas en espicastros oblongos o cilíndricos de 1.5-2.5 cm de longitud. Brácteas obovadas o aovado romboidales (1 por cada flor) de 0.45 x 0.38 cm, pilosas en el envés y glabras por el haz, ciliadas; además son más pequeñas que las flores.

Flores:

4.8 mm de longitud. ***Cáliz*** gamosépalo zigomorfo de3- 3.5 mm de alto, unilabiado, abierto hasta abajo y con lóbulo trilobado o tridentado, algunas veces entero, internamente glabro, externamente con poca pilosidad, densamente ciliado con tricomas de 0.5 mm. ***Corola*** gamopétala, blanca, de 4.5-4.8 mm, labiada, con el labio superior escotado y el inferior con tres lóbulos subiguales. ***Androceo*** con estambres didínamos epipétalos, que sobresalen de la corola; anteras bien desarrolladas. Gineceo con ovario súpero bicarpelar, de 0.5 mm, pero debido a la presencia de falsos tabique está dividido en 4 profundos lóbulos; estilo de 5 mm de longitud y nace en la base y entre los lóbulos del ovario; estigma bífido. ***Fruto*** tetraquenio. ***Semillas*** pequeñas de 0.6x0.8 mm superficie granulosa y con pequeñas glándulas.

Localización: Torata (Doce Quebradas, Tala, San June,) Carumas, Cuchumbaya, San Cristobal y Puquina.

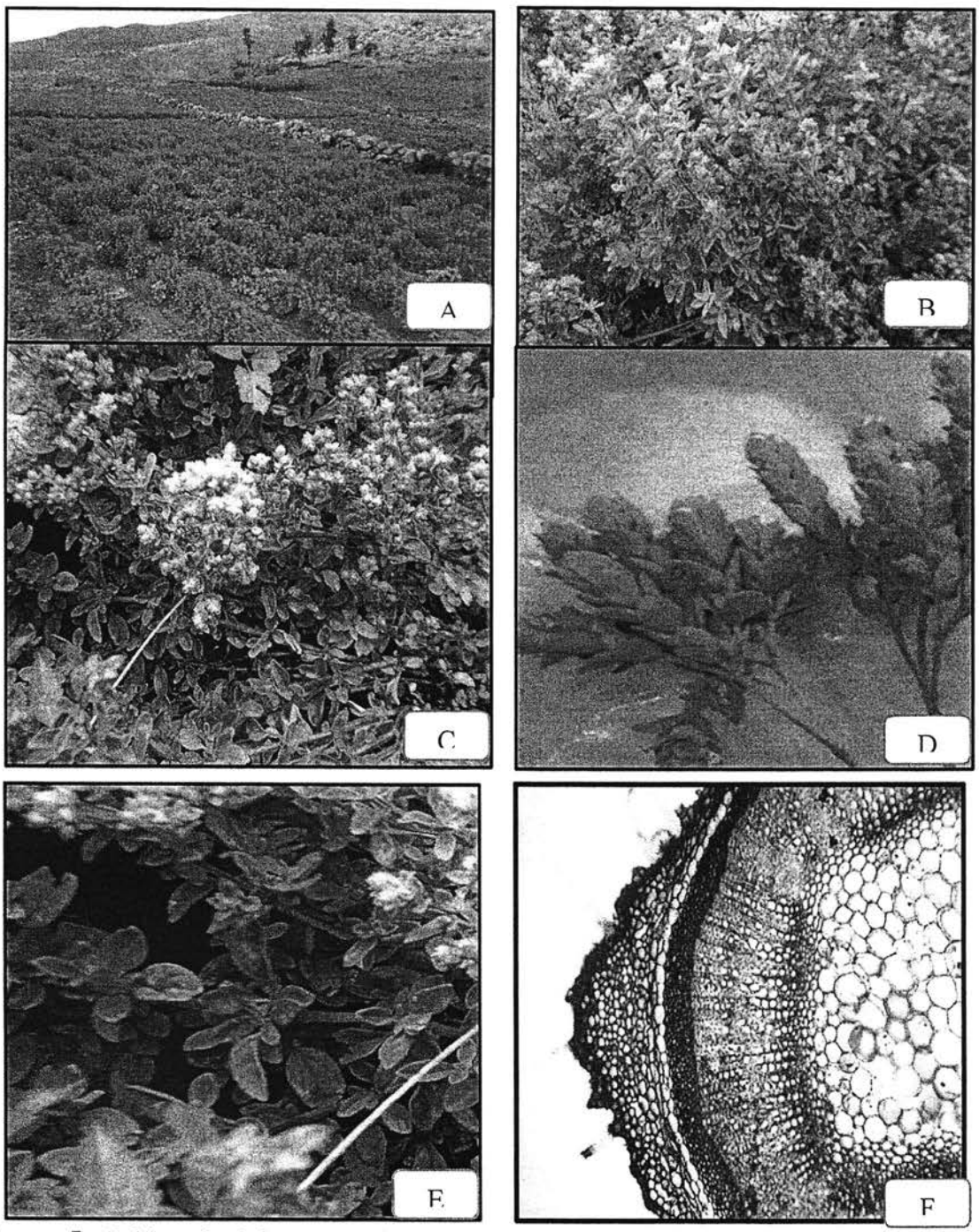


Figura 5. Cultivo de Origanum majorana L. B. Tallos en disposición rectos C. y D. Flores reunidas en espicastros oblongos o cilíndricos E. Hojas ovadas, obovadas a oblanceoladas. F. Epidermis uniestratificada, células isodiamétricas debajo de la epidermis se observa tejido colenquimatoso el cual consta de 4-5 capas de células en los vértices y entre éstos se reduce a dos a tres capas.

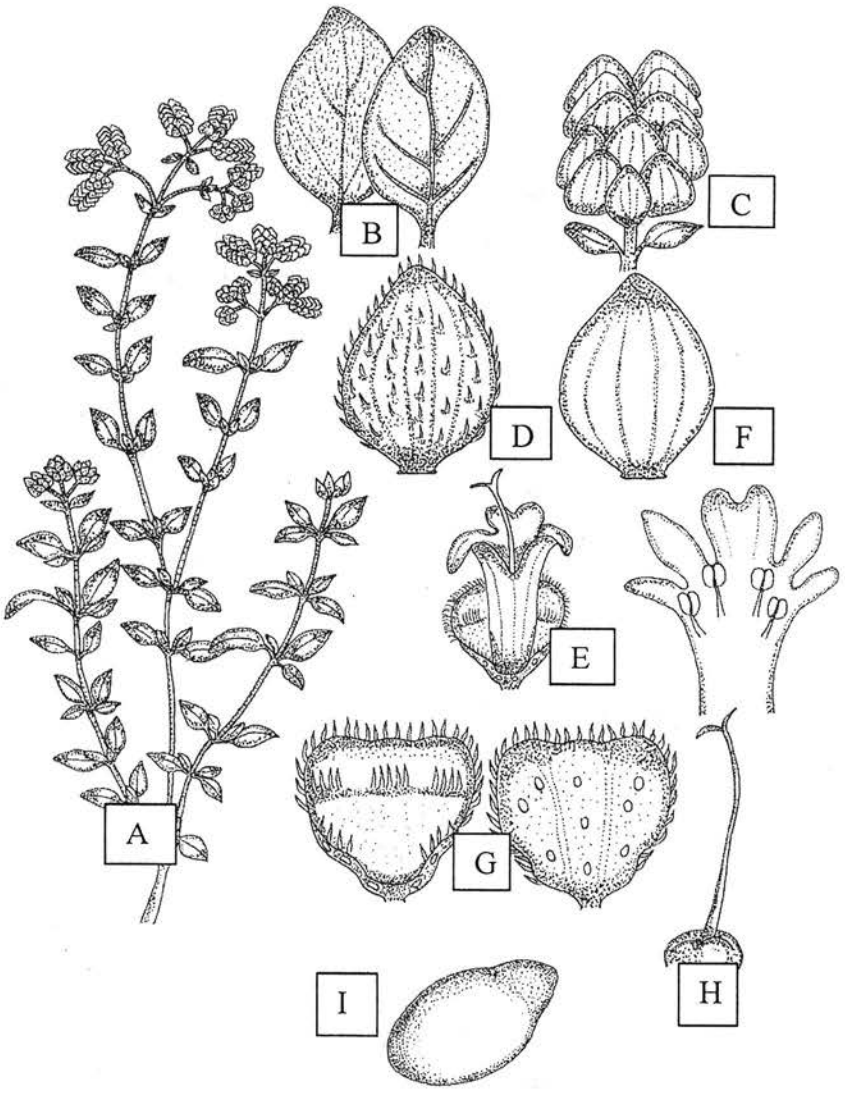


Figura 6. Origanum majorana L. A. Habito. B. Hojas C. Inflorescencia. D. Bráctea vista externa e interna. E. Flor labiada F. Estambres epipétalos G. Cáliz ligulado vista externa e interna. H. Gineceo I. semilla.

7.2.2. Nombre Científico: *Origanum x majoricum forma laxa*

* **Resultante del cruzamiento** entre *O. majorana* L. y *vulgare* L. ssp. *virens* (Hoffm, et Link)Iest.

* **Sinónimos:** *Majorana majorica* (Cambesaedes) Briquet, *Amaracusmajorica* (Cambessedes) Sampaio

Nombre vulgar: Orégano de exportación", "Orégano comercial"

Se asemeja a su parental *O. majorana* en su olor y follaje, y a su otro parental, la ssp. *virens,* en su resistencia, facilidad de cultivo y su aspecto general, aunque las espigas de este híbrido son más pequeñas, con flores algo aplastadas y cálices bilabiados hasta dos quintas partes.

Tallo

Tallos erguidos de hasta 60 cm de largo, variablemente hirsutos, tomentosos (pelos de 0,5 mm de largo), ramificados en la parte superior.

Hojas

Las hojas son opuestas, ovaladas, vellosas, pecioladas, pequeñas de 9 x 5 mm. Las espigas generalmente son cilíndricas llegando a los 20 mm de largo por 5 mm de ancho.

Brácteas

Brácteas verdes de 4 x 3 mm, inconspicuosamente punctatas.

Flores

Dos flores por verticilastro, blanco-rosadas que están agrupadas en pequeños y apretados ramilletes, reunidos a su vez en panojas.

Los cálices más o menos tubulares, de 3,5 mm de largo; los labios superiores con dientes más o menos deltoides que comúnmente miden 0,4 mm de largo; los dientes de los labios inferiores más cortos o casi tan largos como los de los labios superiores, algunas veces subenteros, generalmente son dientes triangulares de 0,7 mm de longitud; garganta pilosa. Corola bilabiada de 2,5-6 mm de larga, blanca. Los estambres poco desarrollados hasta aparentemente bien desarrollados; los filamentos alcanzan hasta 2,5 mm de longitud.

Localización y Distribución: Torata (Doce quebradas, San june, Tala, Otora, Porobaya), Carumas, Cuchunbaya, San Cristobal y Puquina.

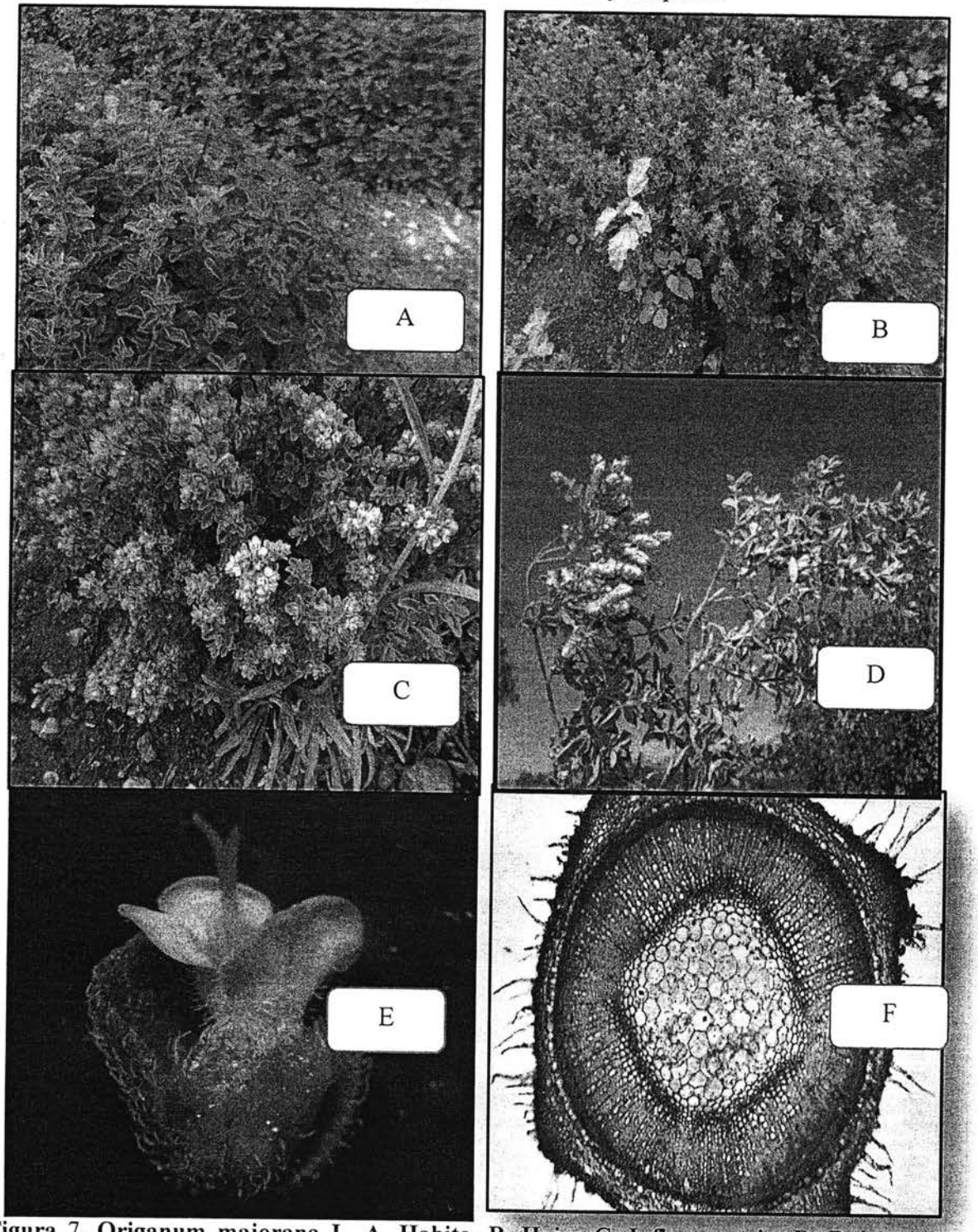


Figura 7. Origanum majorana L. A. Habito. B. Hojas C. Inflorescencia. D. Bráctea vista externa e interna. E. Flor labiada, Cáliz ligulado vista externa. F. Tallo cuadrangular ligeramente concavo en dos lados y ligeramente convexo en los otros dos lados, con pelos glandulares y pelos simples escasos

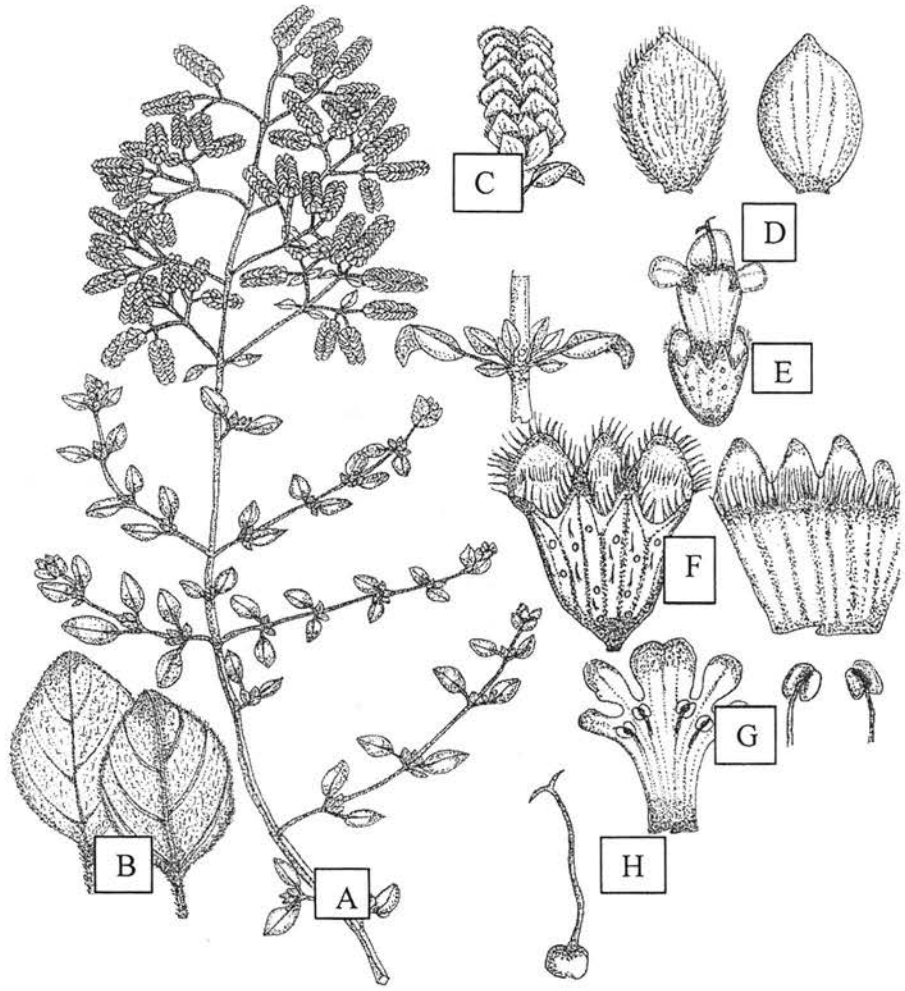


Figura 1. Origanum x majoricum forma laxa A. Habito. B. Hojas C. Inflorescencia D. Brácteas E. Flor F. Caliz G. Androceo H. Gineceo

7.2.3. Nombre Científico: *Origanum x majoricum forma compacta*

Nombre vulgar: "Orégano nigra", "Orégano industrial", "Orégano de exportación"

Pequeño sufrútice de hasta 52 cm de alto, llegando a tener una cobertura de 60 cm.

Tallos:

Cuadrangulares, las cuales presentan mayor pilosidad hacia el ápice de la planta, los tricomas son recurvados hacia arriba.

Hojas:

Simples, pecioladas, opuestas, ovadas, obovadas a oblanceoladas. Lámina foliar de (0.25)2 x 1(0.18) cm, de ápice agudo, base atenuada o en algunos casos redondeada o dimidiada, borde entero, pubescencia pilosa tanto en el haz como en el envés y con glándulas esferoidales.

De las axilas de las hojas principales nacen pequeñas hojas agrupadas de 2 en dos. Peciolo de 0.1-1 cm, pilosos.

Inflorescencia

Verticilastros, con flores reunidas en espicastros oblongos o cilíndricos de 0.8-1.5 cm de longitud y algunas veces solitarias.

Brácteas:

Obovadas (1 por cada flor) de 0.55 x 0.35 cm, pilosas en el envés y glabras por el haz, ciliadas; además son más pequeñas que las flores.

Flores:

6 mm de longitud. ***Cáliz*** gamosépalo zigomorfo de 4.2 mm de alto, bilabiado, con el labio superior bidentado y el inferior trilobado, por dentro con franja horizontal de tricomas a la altura de la base de los dientes, densamente ciliado. ***Corola*** gamopétala, blanca, labiada, con el labio superior escotado y el inferior con tres lóbulos subiaguales. ***Androceo*** con estambres didínamos epipétalos, no sobresalen de la corola; anteras poco desarrolladas, rojizas. ***Gineceo*** con ovario súpero bicarpelar, pero debido a la presencia de falsos tabique está dividido en 4 profundos lóbulos; estilo nace en la base y entre los lóbulos del ovario; estigma bífido.

Fruto tetraquenio. **Semillas** ausentes.

Localización y Distribución: Torata (Doce quebradas, San june, Tala, Otora, Porobaya), Carumas, Cuchunbaya, San Cristobal y Puquina.

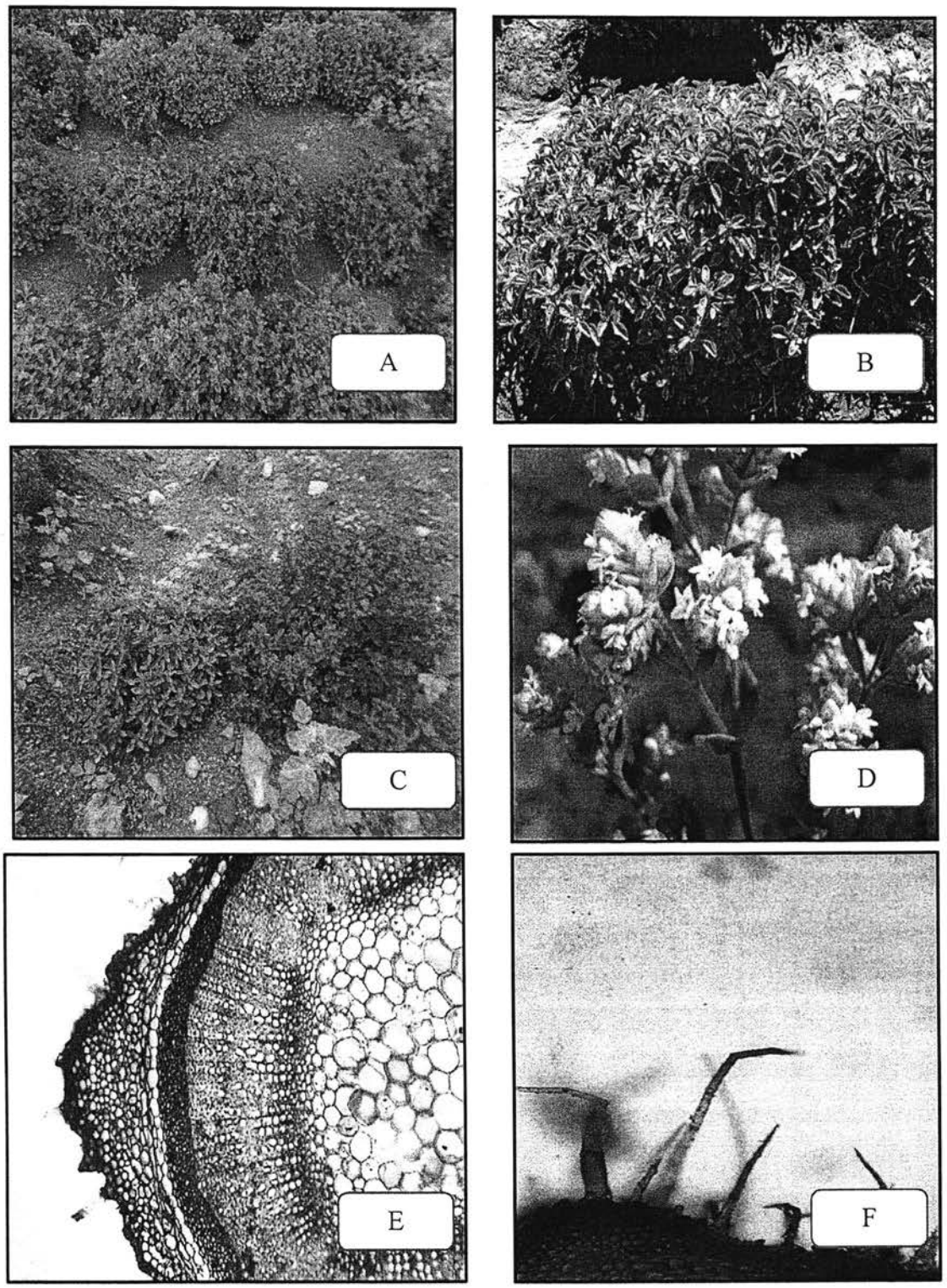


Figura 2. Origanum x majoricum forma compacta L. A. Habito. B. Hojas C. Origanum x majoricum forma compacta y Origanum x majoricum forma laxa. D. Infloresencia. E. Vertice del tallo glabro sin tricomas con el haz conductor y tejido colenquimatico bien desarrollado. F. Característica de un pelo simple.

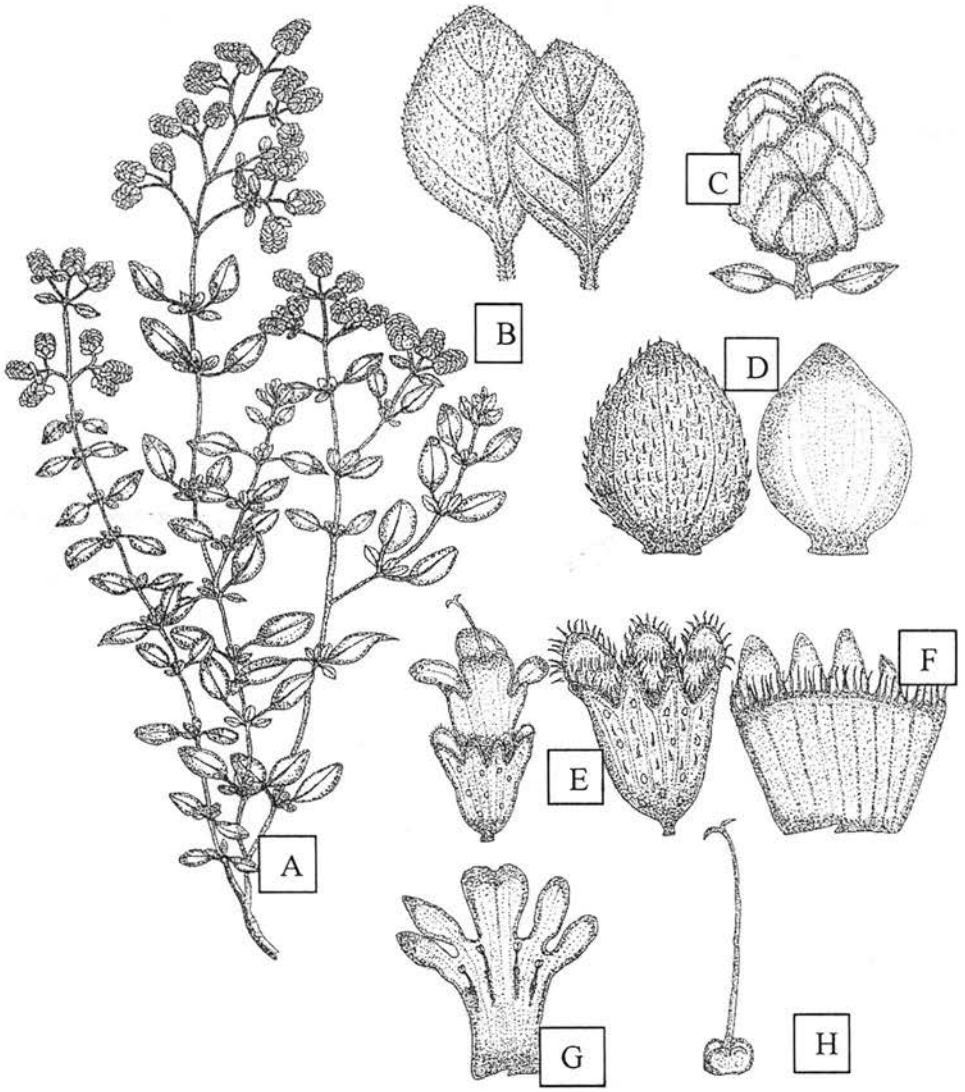


Figura 3. Origanum x majoricum forma compacta. A. Habito. B. Hojas C. Inflorescencia D. Brácteas E. Flor F. Cáliz G. Androceo H. Gineceo

7.2.4. Nombre Científico: *Origanum x plegatifolium*

Nombre vulgar: "Orégano zambito", "Orégano chileno", "Orégano chinito"

Pequeño sufrútice de hasta 30 cm de alto, llegando a tener una cobertura de 35 cm.

Tallos

Cuadrangulares, delgados, pilosos. **Hojas** simples, pecioladas, opuestas, ovadas, obovadas a oblanceoladas. Lámina foliar de (0.3)1.5 x 0.5 (0.17) cm, de ápice agudo, base atenuada, borde entero, pubescencia pilosa tanto en el haz como en el envés y con glándulas esferoidales. De las axilas de las hojas principales nacen pequeñas hojas agrupadas de 2 en dos, tomentosas. Peciolo de 0.1-0.25 cm, ensanchado y replegado hacia arriba haciendo que las hojas se recurven y se plieguen, pilosos.

Inflorescencia

En verticilastros, con flores reunidas en espicastros globosos o subglobosos de 0.4-0.7 cm de longitud.

Brácteas

Obovadas (1 por cada flor) de 0.3 x 0.2 cm, densamente pilosas en el envés y glabras por el haz, ciliadas; además son más pequeñas que las flores.

Flores

De 5.2-4 mm de longitud. **Cáliz** gamosépalo zigomorfo de 3.5- 3 mm de alto, bilabiado, con el labio superior bidentado y el inferior trilobado, por dentro con franja horizontal de tricomas a la altura de la base de los dientes, externamente con escasa pilosidad, ciliado con tricomas de 0.20 mm. **Corola** gamopétala, blanca, de 5.5-6.5 mm, labiada, con el labio superior escotado y el inferior con tres lóbulos subiguales. **Androceo** con estambres didínamos epipétalos, no sobresalen de la corola; anteras bien desarrolladas, con el conectivo con una coloración oscura. **Gineceo** con ovario súpero bicarpelar, de 0.75 mm, pero debido a la presencia de falsos tabique está dividido en 4 profundos lóbulos; estilo de 4 mm de longitud y nace en la base y entre los lóbulos del ovario; estigma bífido. **Fruto** tetraquenio.

Localización y Distribución: Torata (San june) y Puquina.

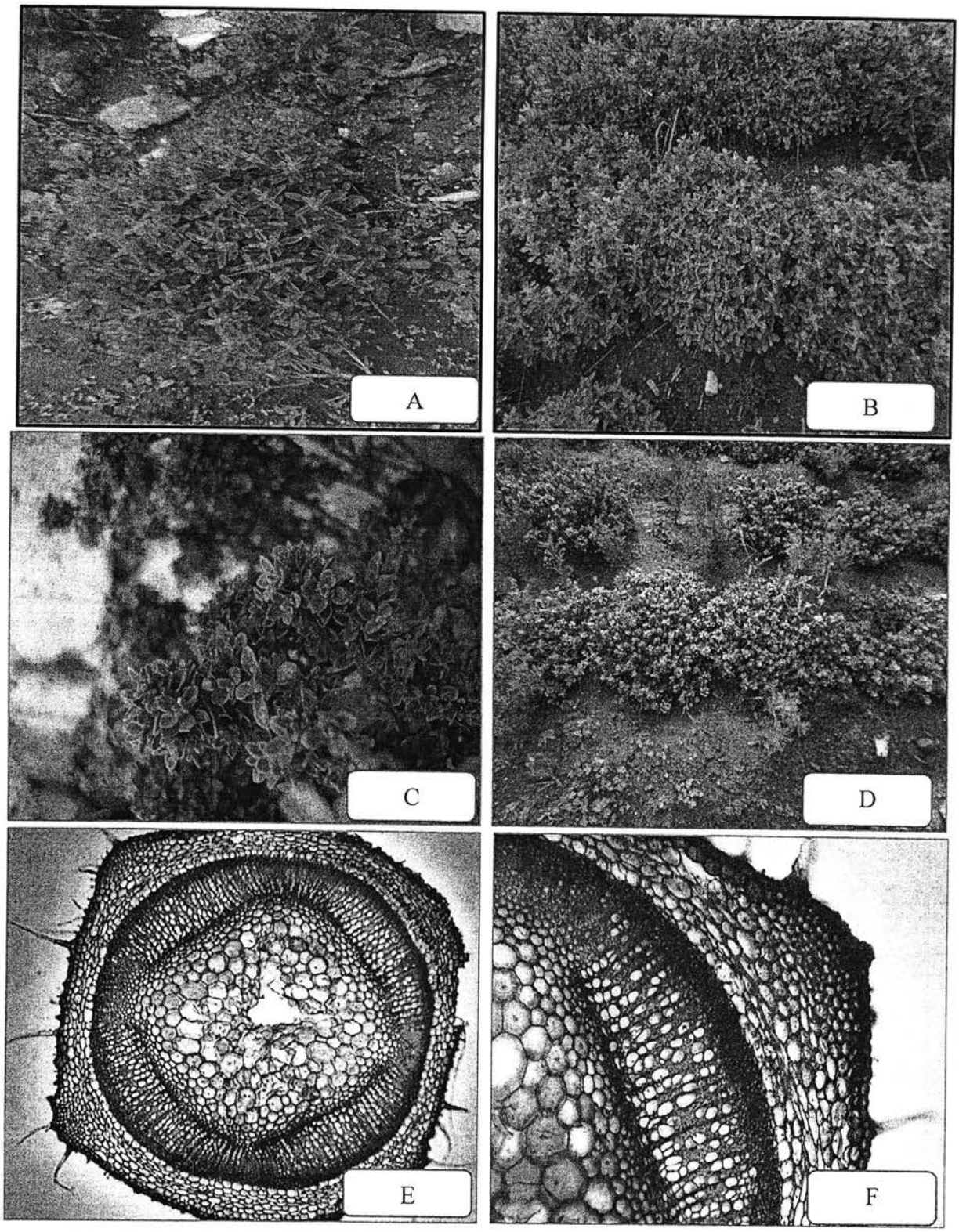


Figura 4. Origanum x plegatifolium. A. Habito. B y C. Hojas. D. Inflorescencia E. Tallo cuadrangular ligeramente concavo en dos lados y ligeramente convexo en los otros dos lados, con pelos glandulares y pelos simples escasos. F. Tallo glabro con tricomas con el haz conductor y tejido colenquimatico.

Los datos aportados por Fatima (2009) de *Origanum x majoricum, Origanum x majoricum forma compacta y Origanum x majoricum forma laxa y O. plegatifolium*, coinciden con la descripción del presente estudio.

Si se consideran los caracteres exomorfológicos (tipo de brácteas, cáliz y corola y pilosidad foliar) y anatómicos de los ejemplares de referencia, se puede establecer que las muestras comerciales y las cultivadas en Torata, Carumas, Cuchumbaya, San Cristobal y Puquina presentaron más afinidad con *Origanum x majoricum*; tanto para las dos formas de *Origanum x majoricum forma compacta y Origanum x majoricum forma laxa* las muestras restantes y la cultivada en Torata y Puquina fueron más afines con *O. plegatifolium* Esto concordaría con lo propuesto por otros autores para las especies cultivadas mayormente en el país. La abundancia y distribución de los pelos es importante, ya que los ejemplares afines con *O. x majoricum* fueron más densamente pilosos en bordes, lámina foliar y nervaduras, mientras que en los afines a la otra especie la pubescencia fue menor y ralamente esparcida sobre la lámina. En algunas muestras los pelos capitados fueron escasos mientras que en otras resultaron abundantes lo cual haría pensar en posibles cultivares. Se hacen necesarios estudios con mayor cantidad de muestras para establecer que los caracteres morfológicos hallados sean útiles como parámetros para el control de calidad de los oréganos del comercio. Se propone también, revisar el ítem "orégano" en el Código Alimentario Peruano y en referencia a documentos que detallen las descripciones de cada especie cultivada en la región ya que no se tiene representada en las muestras comercializadas.

7.3. Identificación de cultivares de orégano *Origanum L.* (Lamiaceae) mediante análisis de imágenes

El "orégano" en la Región Moquegua en las diversas muestras estudiadas (Ver anexo 1); presenta diferentes características morfológicas, las cuales se resumen en las siguientes especies y se detallan a continuación:

Las Figuras 12, 13, 14, 15 Y 16 presentan algunas de las imágenes correspondientes a las muestras de las hojas de los diferentes cultivares de orégano obtenidos en la presente investigación.

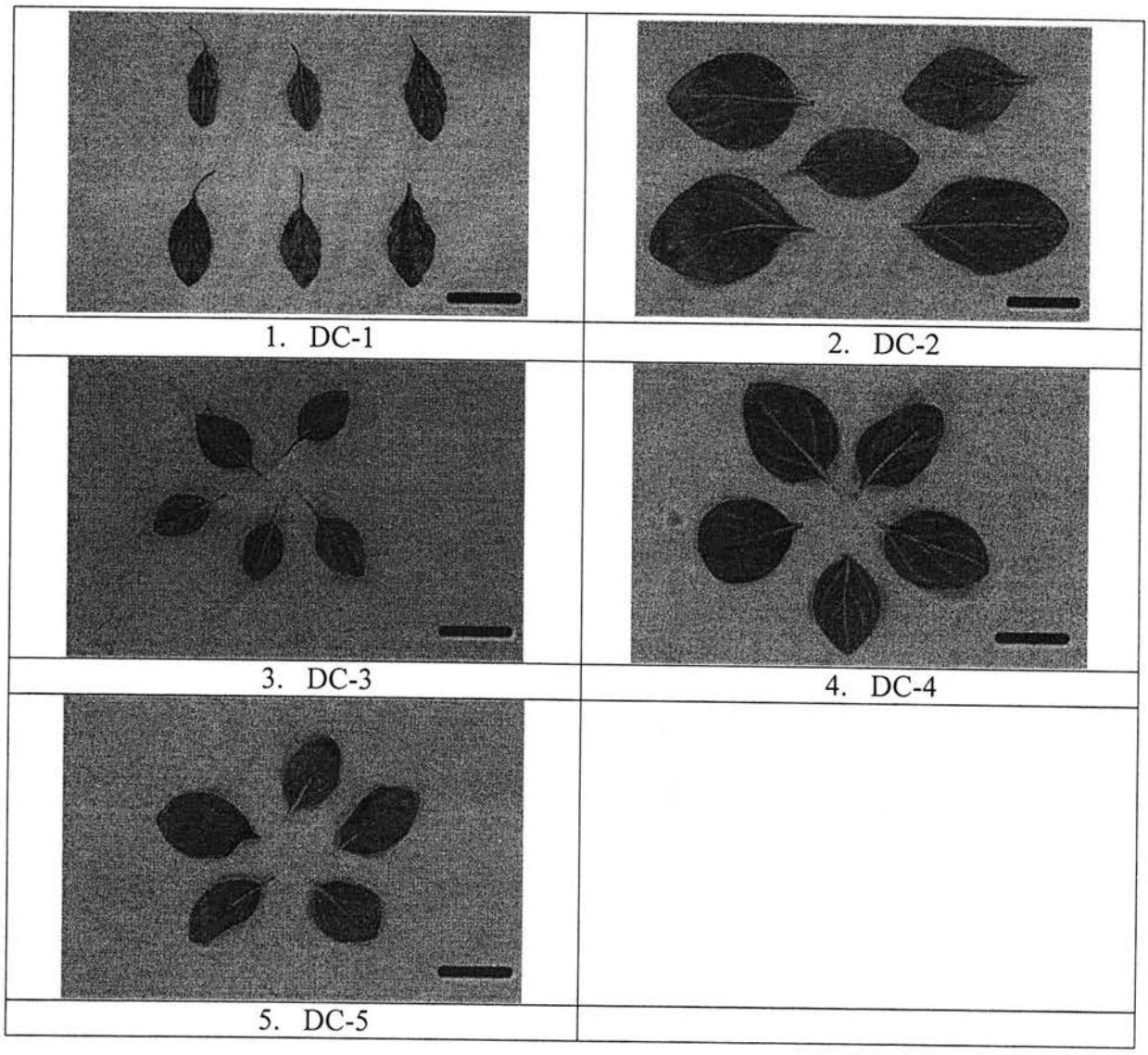
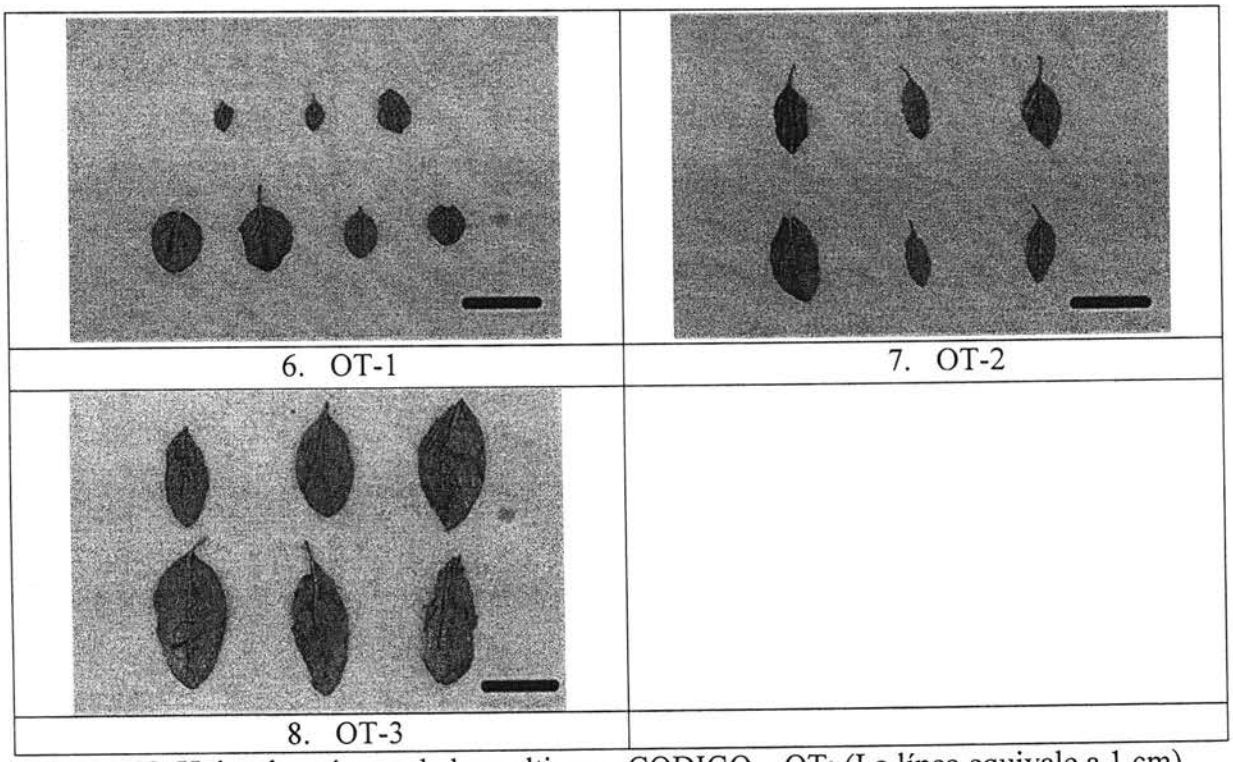


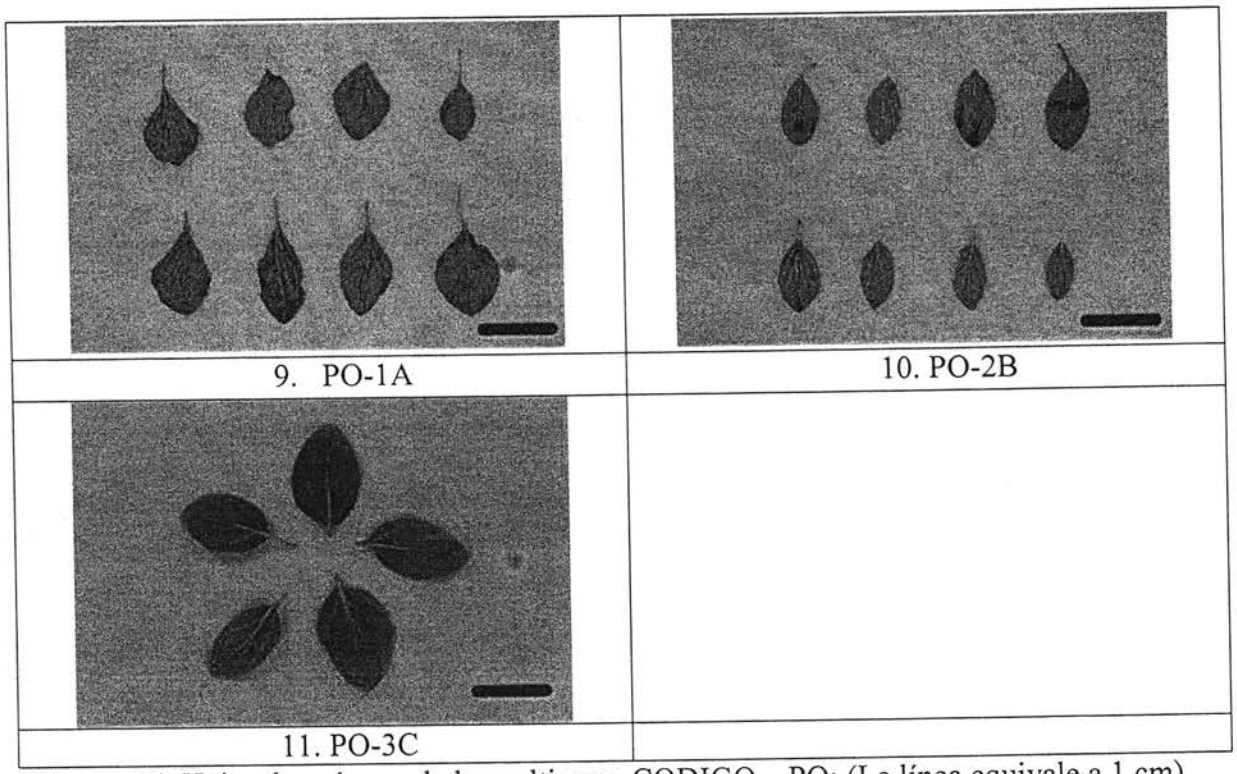
Figura 12. Hojas de orégano de los cultivares CODIGO – DC; (La línea equivale a 1 cm)



6. OT-1 | 7. OT-2

8. OT-3

Figura 13. Hojas de orégano de los cultivares CODIGO – OT; (La línea equivale a 1 cm)



9. PO-1A | 10. PO-2B

11. PO-3C

Figura 14. Hojas de orégano de los cultivares CODIGO – PO; (La línea equivale a 1 cm)

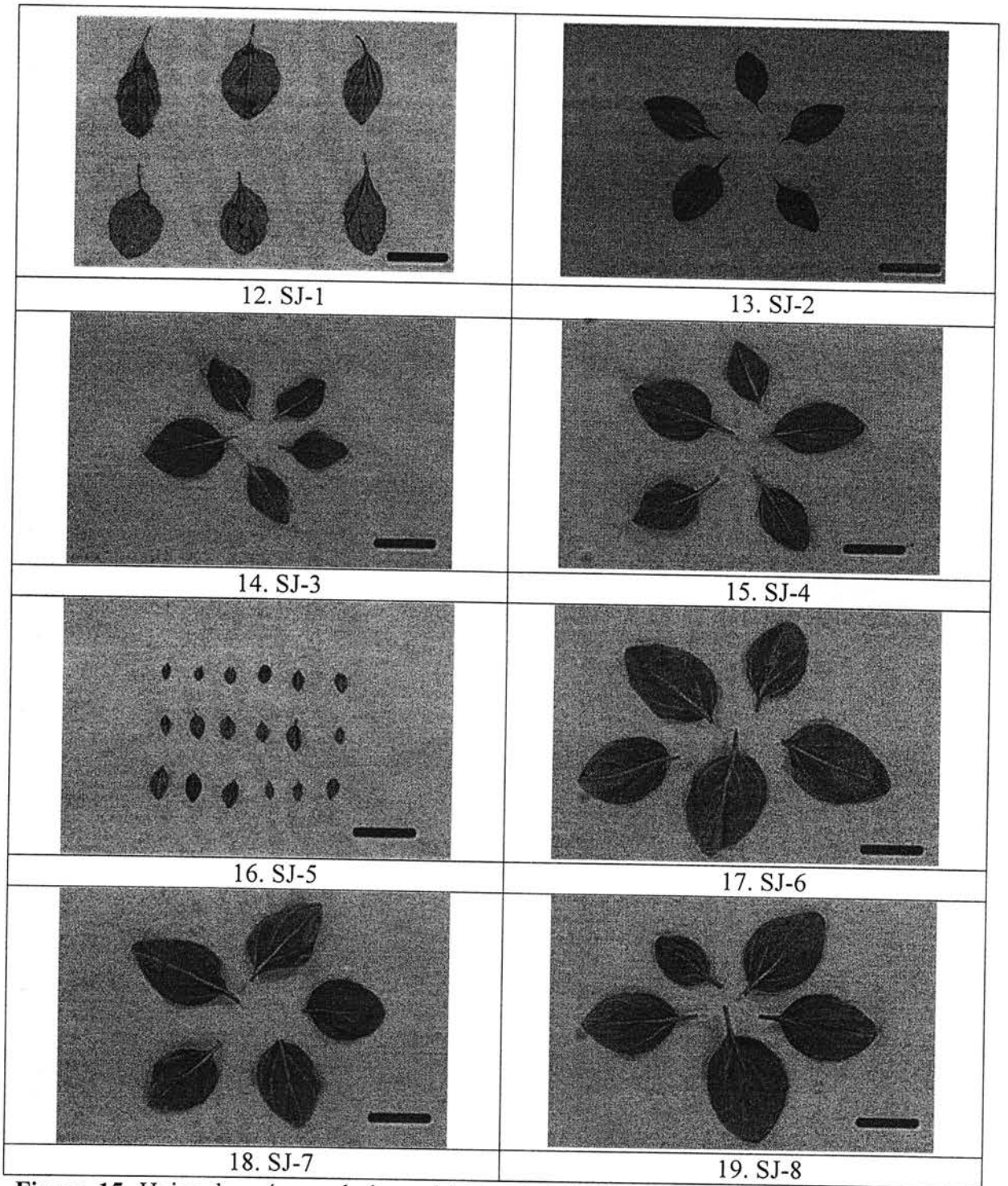
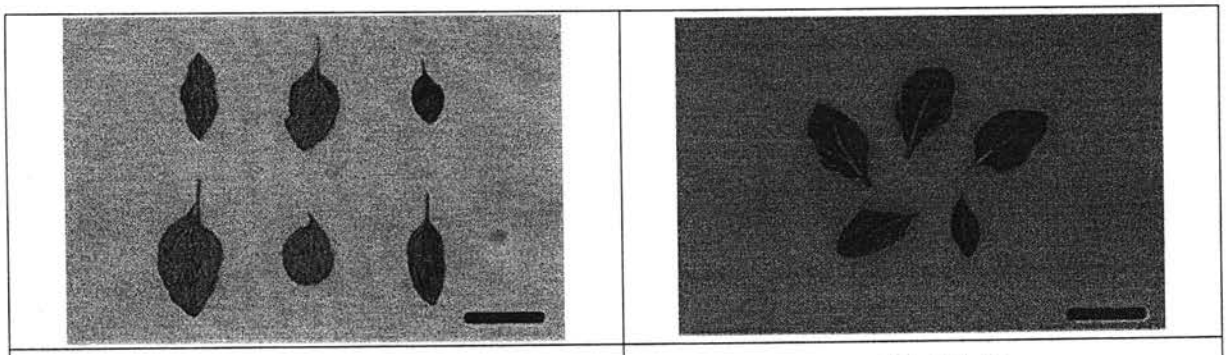
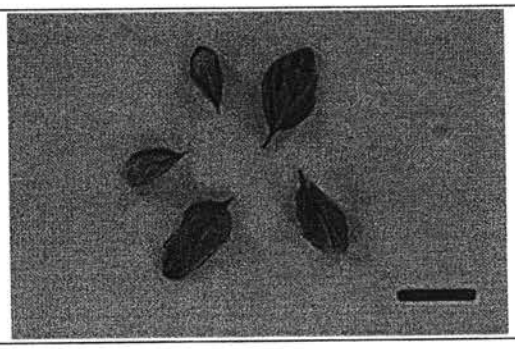


Figura 15. Hojas de orégano de los cultivares de CODIGO – SJ; (La línea equivale a 1 cm)

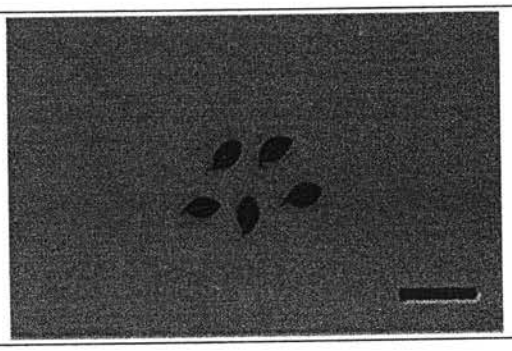


20. SJ-11

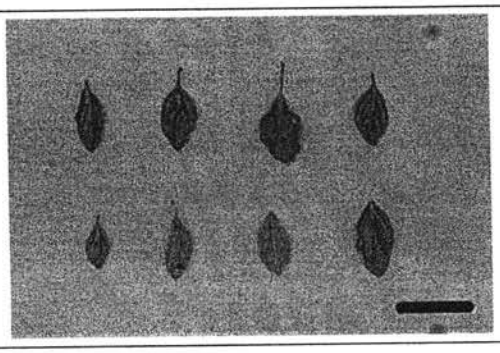
21. SJ-12



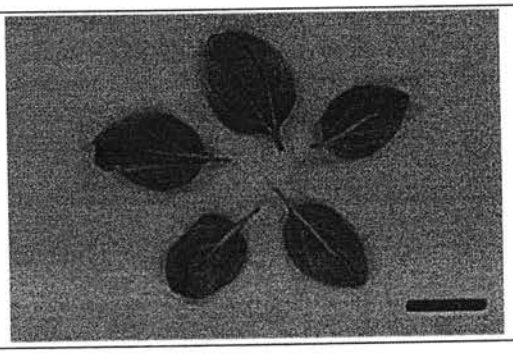
22. SJ-13



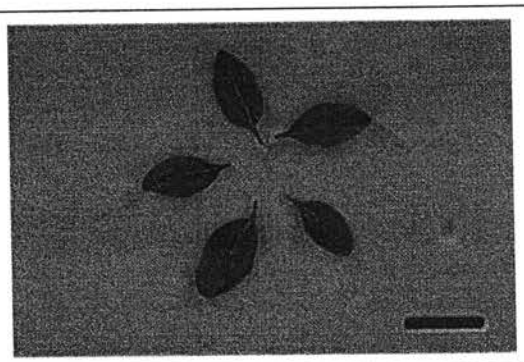
23. SJ-14



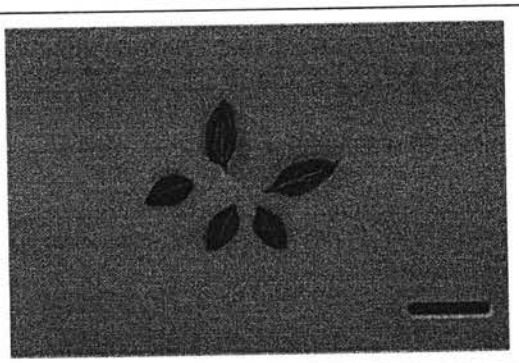
24. SJ-15



25. SJ-16

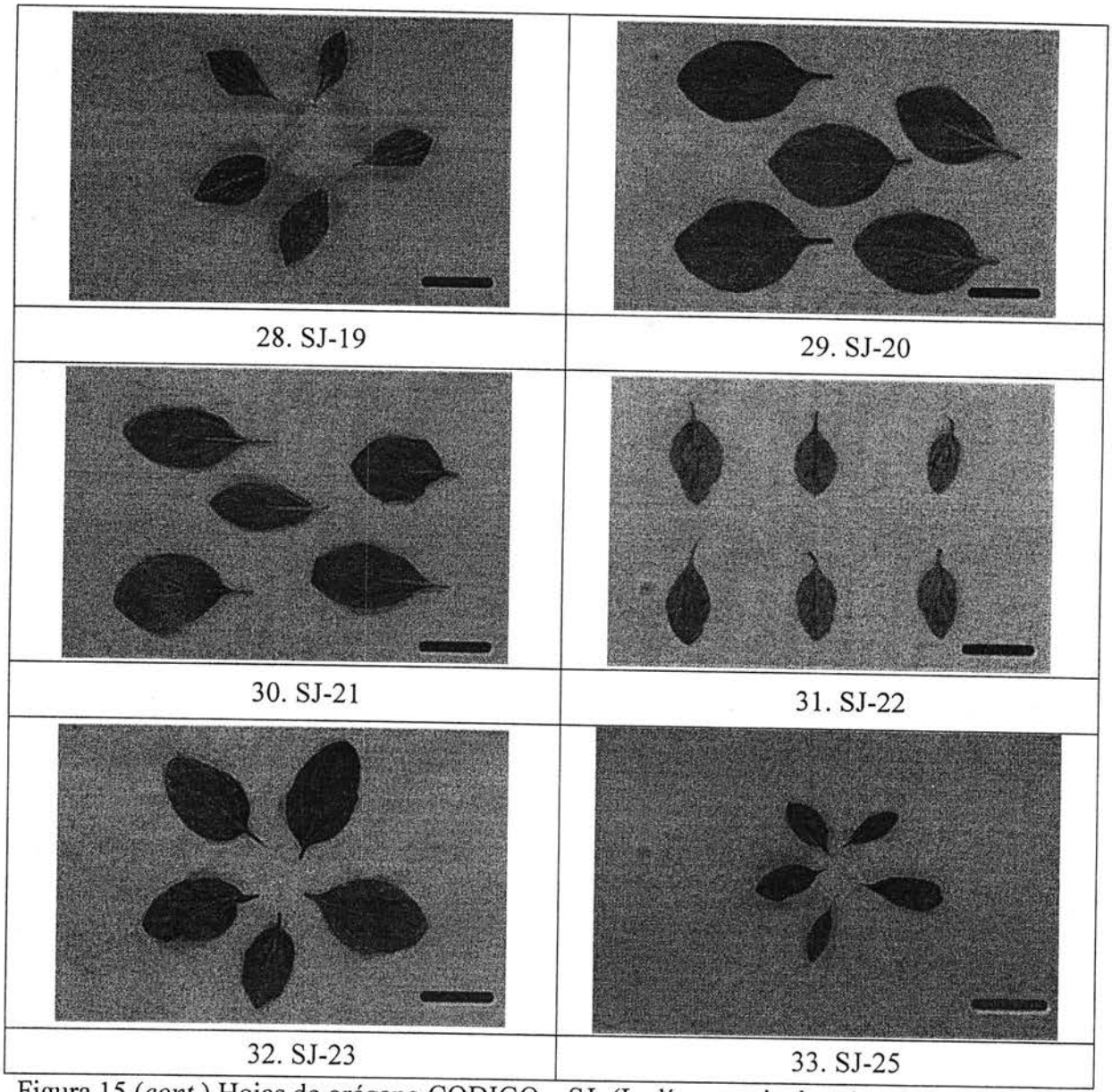


26. SJ-17



27. SJ-18

Figura 15 (*cont.*) Hojas de orégano de los cultivares CODIGO – SJ; (La línea equivale a 1 cm)

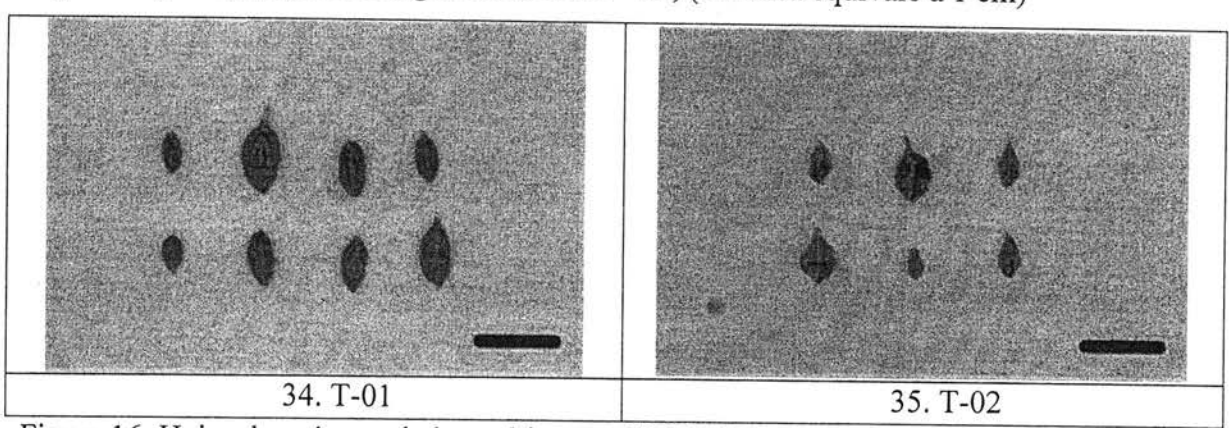


28. SJ-19 | 29. SJ-20

30. SJ-21 | 31. SJ-22

32. SJ-23 | 33. SJ-25

Figura 15 (*cont.*) Hojas de orégano CODIGO – SJ; (La línea equivale a 1 cm)



34. T-01 | 35. T-02

Figura 16. Hojas de orégano de los cultivares CODIGO – T; (La línea equivale a 1 cm)

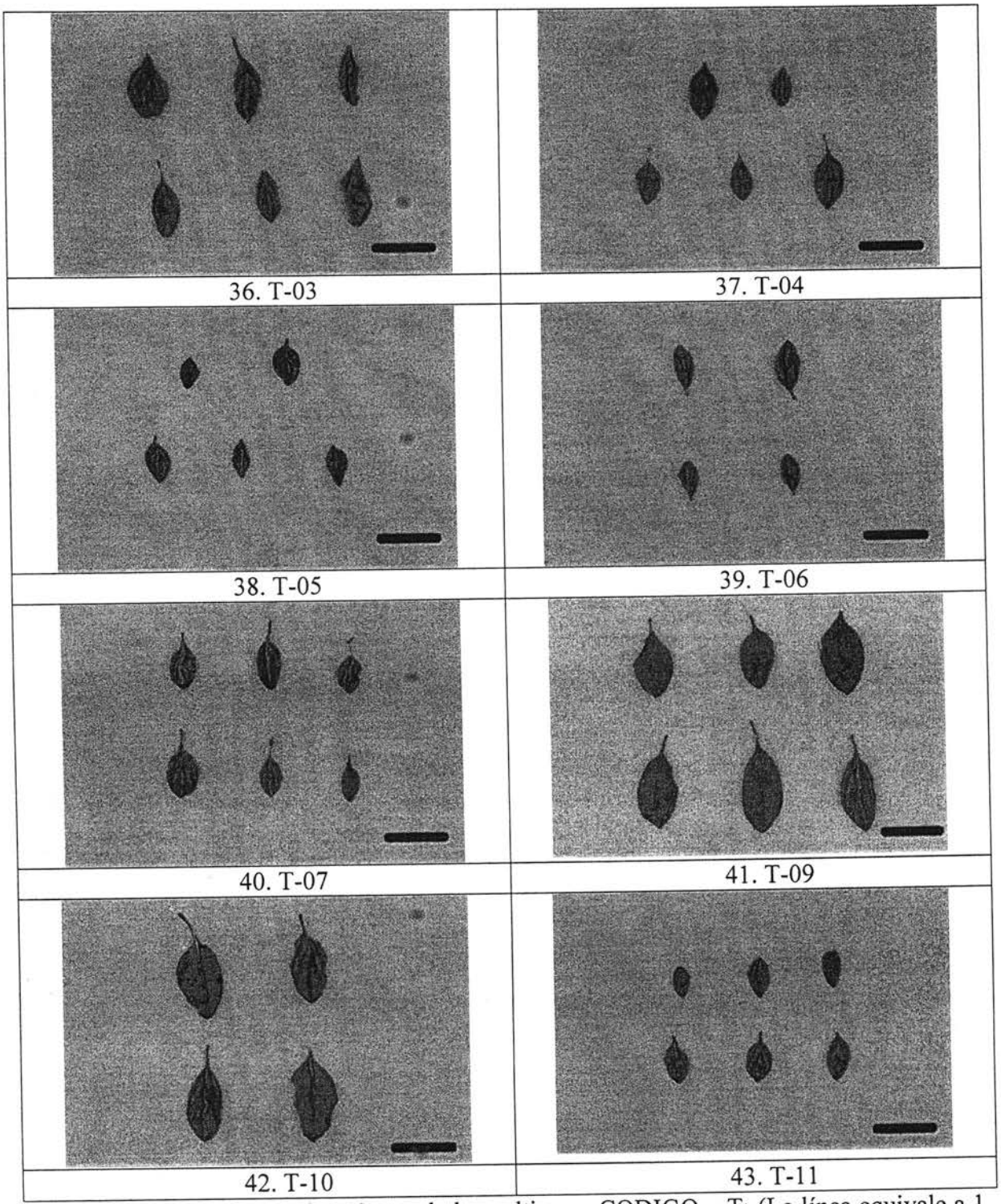


Figura 16. (*cont.*) Hojas de orégano de los cultivares CODIGO – T; (La línea equivale a 1 cm)

El promedio de las dimensiones geométricas de las hojas de los 50 cultivares de orégano se presenta en las Figuras 17, 18, 19 y 20.

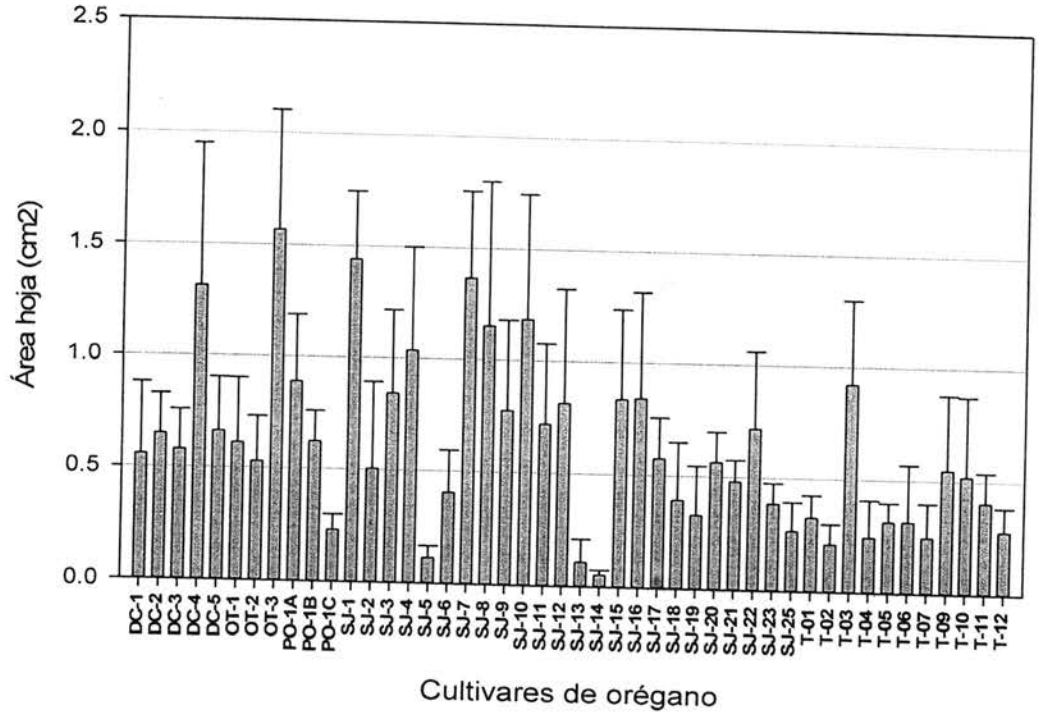


Figura 17. Promedio del área de la hoja (en cm^2) por cada cultivar de orégano

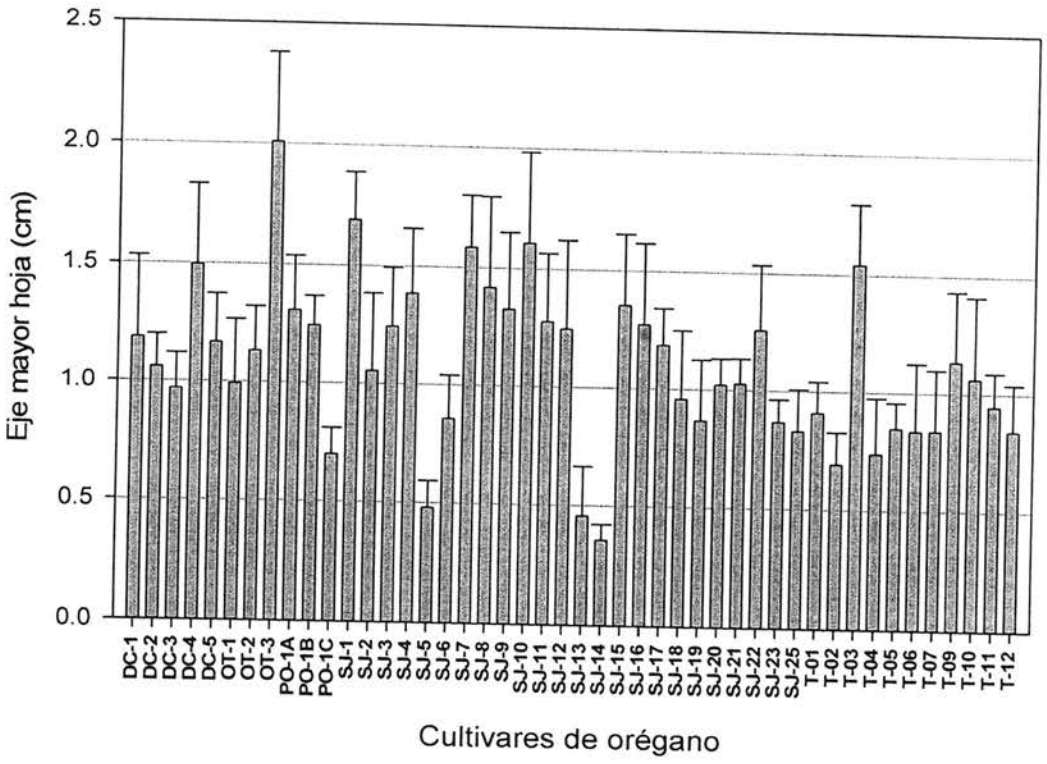


Figura 18. Promedio del eje mayor (en cm) por cada cultivar de orégano

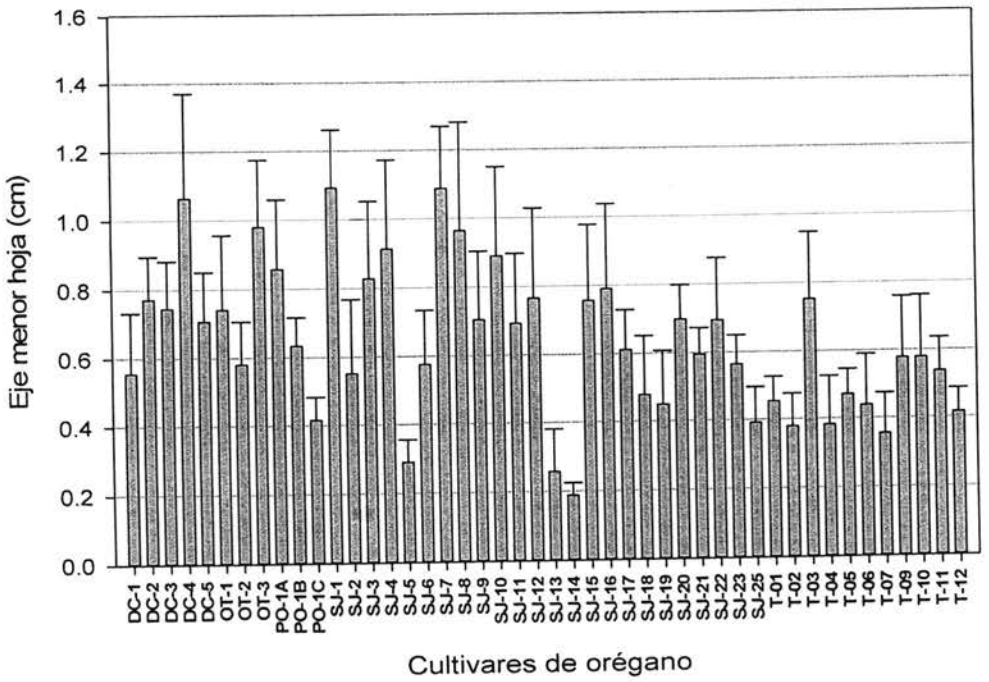


Figura 19. Promedio del eje menor (en cm) por cada cultivar de orégano

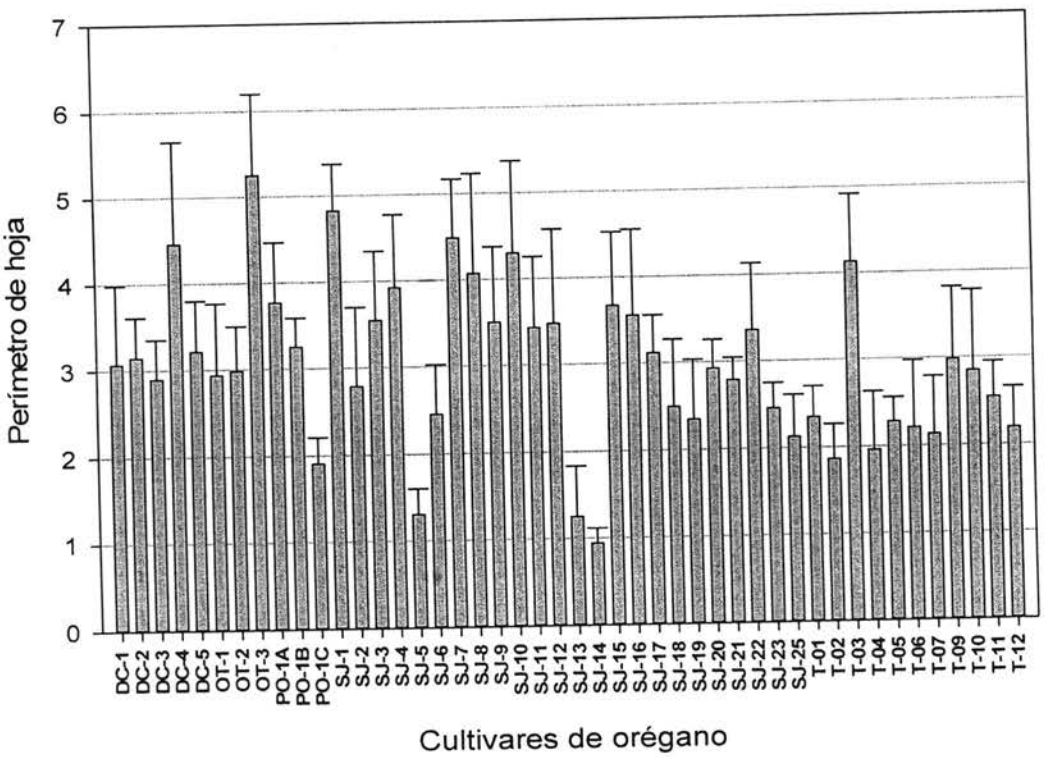


Figura 20. Promedio del perímetro (en cm) por cada cultivar de orégano

Las figuras antes referidas establecen que la muestra OT-3 es la que mayor área y perímetro de hoja posee frente a las demás muestras, siendo la menor área y perímetro la muestra SJ-14, que pertenecen a los distritos de Puquina y Cuchumbaya respectivamente, asimismo las muestras del distrito de Torata, Carumas y San Cristóbal no muestran variación en estas propiedades geométricas.

El análisis de imágenes permite diferenciar patrones geométricos, permitiendo establecer el futuro diseño de equipos de selección, envasado y de procesamiento para estos cultivares, es así que se puede categorizar y decir que no existe variación geométrica entre los cultivares de Torata, Carumas y San Cristóbal, más si existe variación entre las muestras de Puquina y Cuchumbaya.

7.4. Caracterización química del aceite esencial de las especies del genero Origanum L. mediante microextracción en fase solida SMPE (fitoquimica)

Con el fin de estudiar la distribución del aceite esencial en las 50 muestras de las especies del género *Origanum L.*, es deseable analizar las glándulas de aceite individuales en cada hoja de oregano. Esta tarea es posible mediante la extracción del aceite de las glándulas con una fase sólida de micro-extracción (SPME) de fibra, junto con un sistema GC. Esto permitirá tener un muestreo rápido y eficiente de la extracción de lo analitos adheridos en la fibra (SMPE), la cual representa la misma cantidad que una gota de aceite esencial según el espacio de cabeza y la temperatura del medio (Grassi *et al.*, 2004).

Para evitar distorsiones de cuantificación debido a la saturación del espacio de cabeza, se realizaron experimentos preliminares para optimizar la concentración de la muestra (datos no mostrados). Se encontró que, si se ha utilizado 50 g de muestra, el contenido carvacrol y timol es subrepresentado por esta cantidad de muestra diferenciando materia seca y el contenido de humedad.

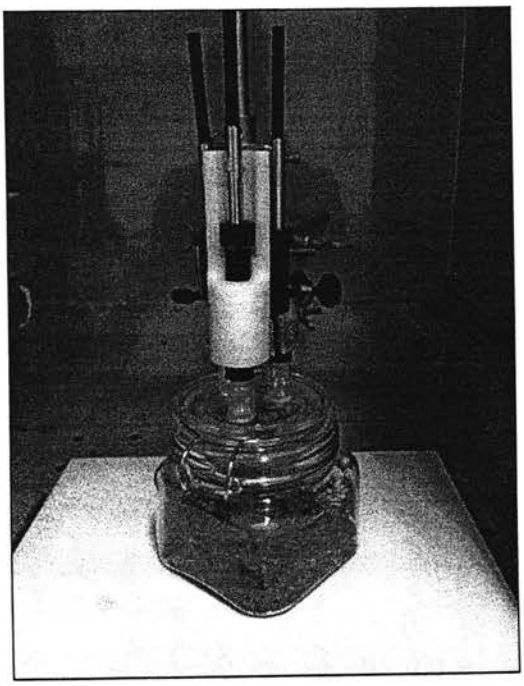


Figura 21. Sistema SMPE, para el análisis de compuestos volátiles.

Asimismo es importante resaltar que en el proceso de destilación se dan procesos de oxidación y esto conlleva a que el contenido de timol y carvacrol sean bajos; por ello el análisis por SPME provee una herramienta importante para analizar la composición sin intervención y alteración térmica por la generación del aceite esencial por hidrodestilación.

Para evitar distorsiones de cuantificación debido a la saturación del espacio de cabeza, los experimentos preliminares se llevaron a cabo para optimizar la concentración de la muestra (datos no mostrados). Se encontró que, si se ha utilizado más de 50 mg de muestra, el contenido carvacrol y timol es subrepresentado por esta cantidad de muestra diferenciando materia seca y el contenido de humedad. Asimismo, en el proceso de destilación se dan procesos de oxidación y esto conlleva a que el contenido de timol y carvacrol sean bajos. El Cuadro 7 y Figura 22 muestran la composición de los compuestos volátiles del aceite esencial de orégano.

Cuadro 7: Compuestos identificados en los distintos cromatogramas de orégano.

Tr	Compuesto	LRI teórico	LRI experimental	%Pureza	Encaje	Estándar disponible?
7.78	α-tujeno	926	920	97	954	-
7.96	α-pineno	938	926	72	960	si
9.18	sabineno	974	968	95	939	-
9.41	1-octen-3-ol	981	977	80	964	-
9.76	β-mirceno	993	989	93	923	si
10.12	α-felandreno	1004	1001	97	933	si
10.52	α-terpineno	1018	1014	96	928	si
10.79	p-cimeno	1026	1022	92	944	si
10.90	limoneno	1030	1026	91	886	si
11.22	(Z)-β-ocimeno	1038	1036	90	963	si
11.53	(E)-β-ocimeno	1043	1047	86	961	si
11.87	γ-terpineno	1060	1058	92	946	si
12.09	(Z)-sabineno hidrato	1073	1064	93	929	-
12.73	terpinoleno	1087	1085	94	943	-
13.107	(E)-sabineno hidrato	1098	1097	82		-
13.14	linalol	1102	1100	97	944	si
13.75	(Z)-p-ment-2-en-1-ol	1131	1120	94	923	-
14.28	(E)-p-ment-2-en-1-ol	1140	1137	90	938	-
15.47	terpinen-4-ol	1180	1179	97	945	si
15.84	α-terpineol	1193	1191	95	947	si
17.09	timol metil eter	1238	1236	96	951	-
17.34	carvacrol metil eter	1243	1246	96	933	-
17.51	timoquinona	1252	1251	84	925	-
17.69	linalil acetato	1259	1259	97	928	-
18.72	timol	1292	1295	95	938	-
18.96	carvacrol	1301	1303	82	950	si
22.14	cariofileno	1423	1422	99	978	-
22.61	aromadendreno	1441	1441	90	949	-
22.98	α-humuleno	1455	1455.16	93	945	-
23.15	aloaromadendreno	1459	1462.36	71	914	-
24.06	α-muroleno	1494	1498.88	90	905	-
24.31	β-bisaboleno	1509	1510.3	62	733	-

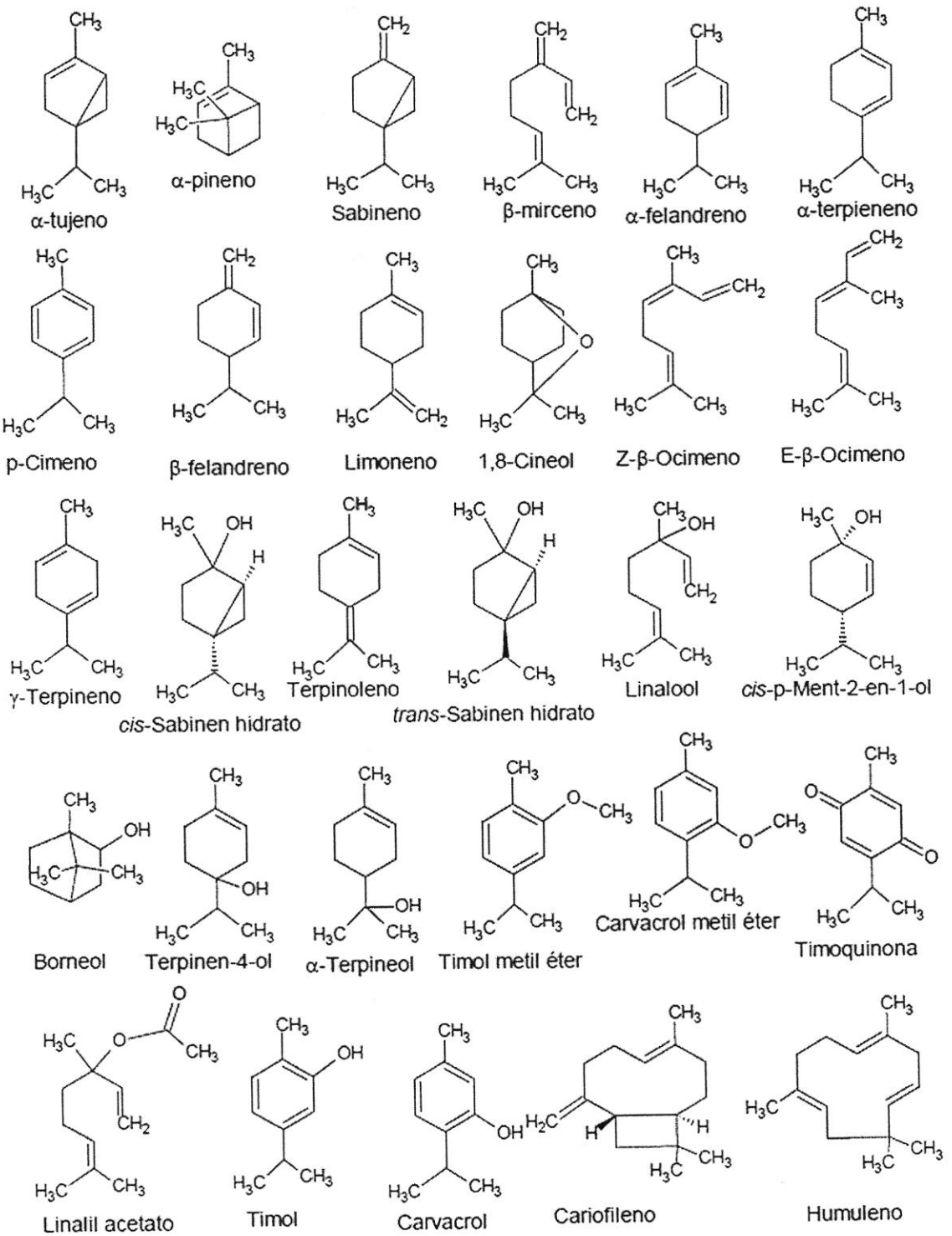


Figura 22: Estructuras de los monoterpenos y algunos sesquiterpenos encontrados en las muestras de orégano

Diversos estudios se centran en el aceite esencial de orégano (Origanum vulgare) y diferencian hasta de 10 fenotipos químicos distintos basándose en sus componentes mayoritarios (Mockute y col. 2001). Este aceite varía mucho dependiendo de la zona, el clima y la temporada de colecta (Alves-Pereira y Fernandes-Ferreira, 1997). Bisht y colaboradores (2009) encuentran dos grupos que se diferencian porque uno tiene un alto contenido de timol/carvacrol y sus precursores biosintéticos, mientras que el otro tiene un mayor contenido de sesquiterpenos y linalool.

En la Figura 23 se puede observar que dentro de los picos importantes el mayor pertenece a linalool + trans sabinen hidrato, seguido de los picos de γ-terpineno, p-cimeno, α-terpineno, limoneno, terpinen-4-ol, y timol. Es notable también la cantidad de cis-sabinen hidrato y sabineno. El porcentaje de carvacrol (0.5 + 0.16%, n=50) es un orden de magnitud menor al de timol (7,70% + 2,69%, n=50). Sin embargo, la muestra SJ8 tiene porcentajes muy similares de timol (10,40%) y carvacrol (7,90%). Al respecto se sabe que el orégano contiene una mayor proporción de carvacrol y timol) en el verano que en el otoño; es decir, si se cosecha en verano (días largos) los contenidos son altos, si se cosecha en otoño (días cortos) los contenidos son bajos (Kokkini et al., 1997), las muestras fueron recolectadas en el mes de abril (otoño) periodo de floración lo cual explicaría por qué las cantidades de timol y carvacrol son relativamente bajos.

En la Figura 24; se puede apreciar que las tres mejores muestras en función del contenido de carvacrol corresponden a las muestras SJ – 18; SJ – 22 y T-8 pertenecientes a las especies de *O. Mejorana; O. plegatifolium* y *O. majoricum*; las mismas que provienen de los distritos de Torata y San Cristobal respectivamente. Asimismo el contenido relativo de timol oscila entre 4 y 16%; se tomaron estas tres muestras como las mejores puesto que Kokkini et al. (1997) indica que el contenido de carvacrol es inversamente proporcional al de timol, es decir cuando mayor sea el contenido de carvacrol; mayor también será el contenido de timol

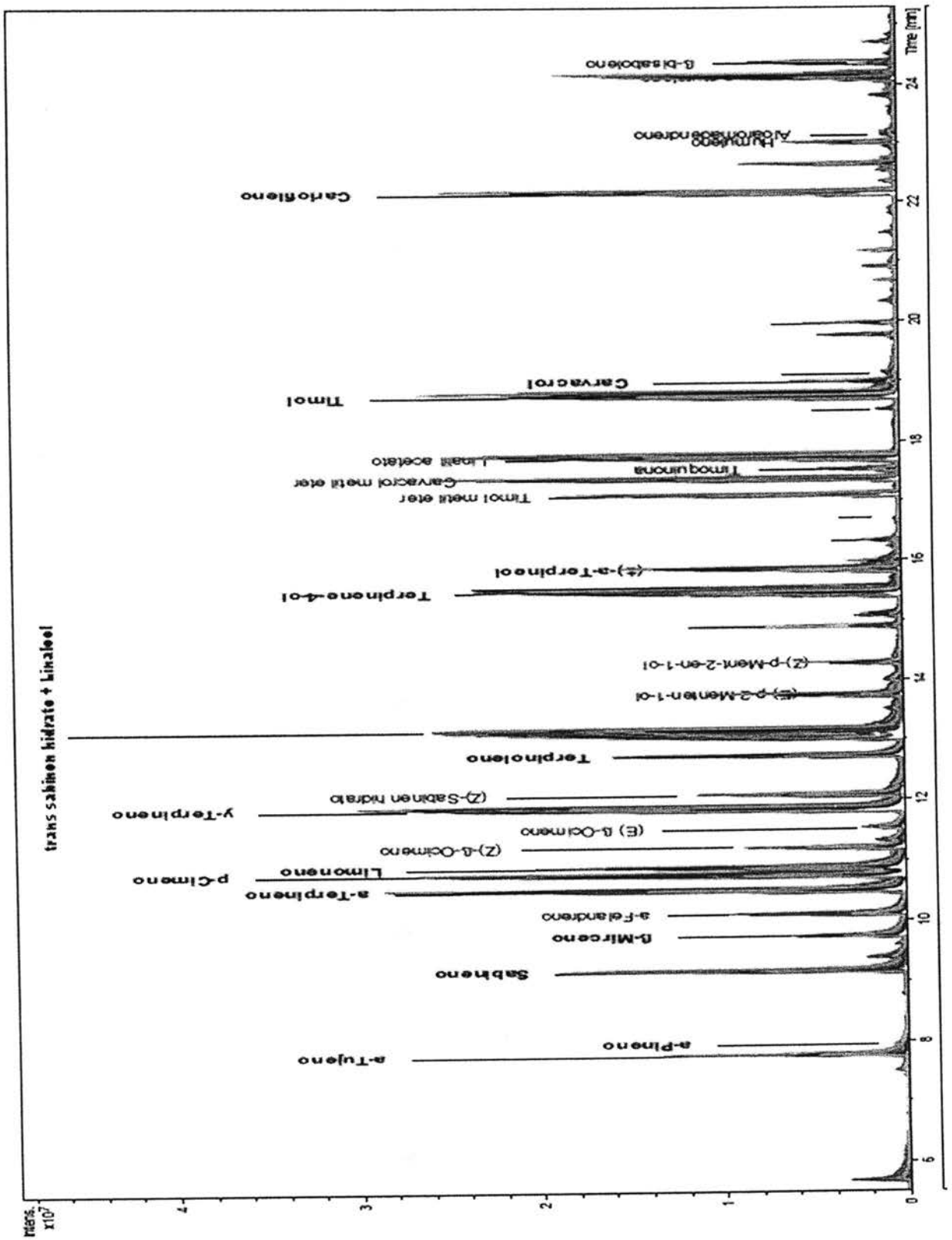


Figura 23. Superposición de los perfiles cromatográfico de las muestras de orégano analizadas con los compuestos identificados

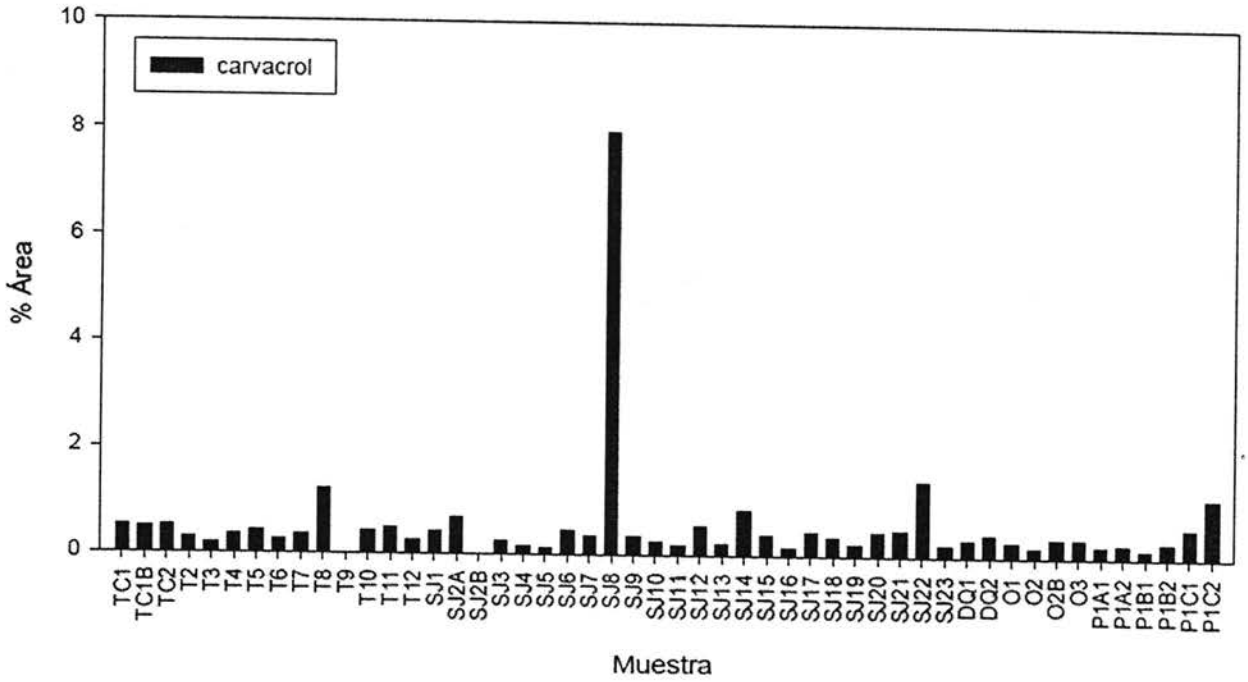


Figura 24. Gráfica comparativa del contenido de carvacrol en las distintas muestras de orégano.

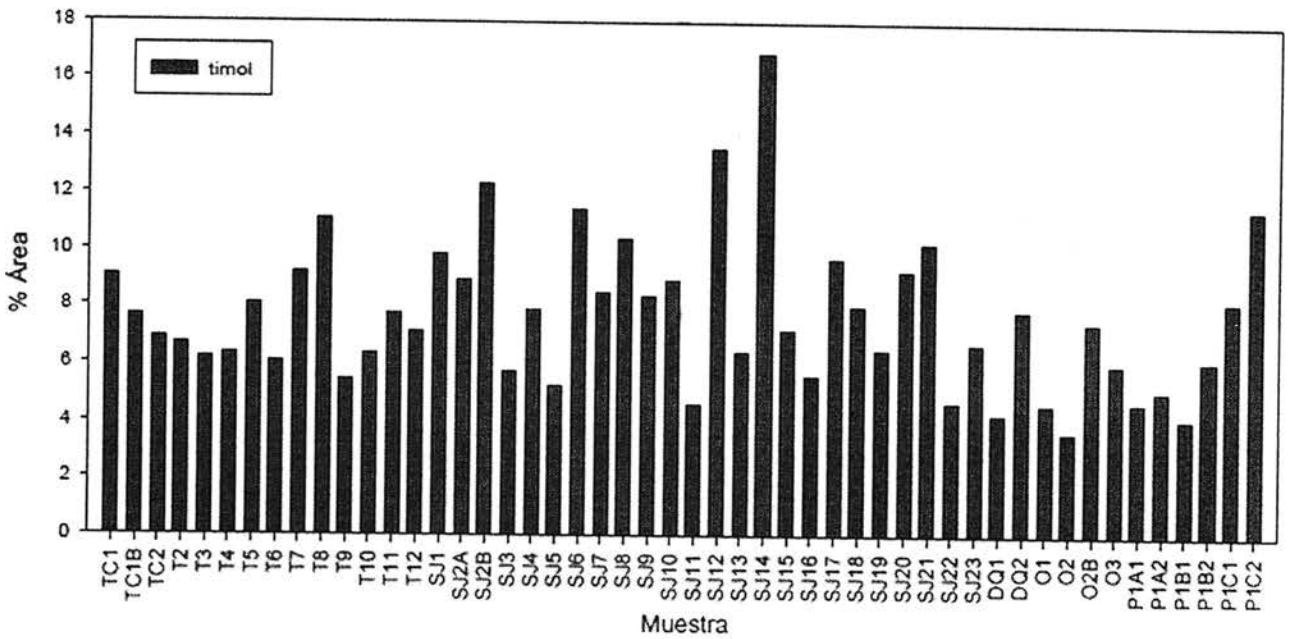


Figura 25. Grafica comparativa del contenido timol en las distintas muestras de orégano

7.5. Cultivo in vitro de las 3 especies con mejor perfil cromatografico

7.5.1. Recolección y manejo del material biológico

Se trabajó con yemas apicales de la especie del genero *Origanum vulgare* L., recolectadas en varios pisos altitudinales de la Región Moquegua (T-08, S-18 y S-22), contando con el apoyo del Laboratorio de Fisiología y Biotecnología Vegetal de la Facultad de Cs. Biológicas, de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (ver Anexo 8).

7.5.2. Desinfestación

Luego de varios ensayos de desinfestación, relacionados con tiempos de exposición a los agentes distintos componentes desinfestantes, se estableció, el protocolo para los 4 cultivares. Las yemas apicales de los 3 cultivares fueron lavadas con agua corriente y detergente líquido por 10 minutos, para luego ser desinfectadas mediante un tratamiento con alcohol (70%) por 1 minuto y hipoclorito de sodio al 5% por 10 minutos más, finalmente serán enjuagadas con agua destilada estéril (ADE) por tres veces en la cámara de transferencia.

7.5.3. Preparación de medios de cultivo

El medio nutritivo básico emplea el medio descrito por Murashige y Skoog (1962) (medio MS) con las sales de macro y micro nutrientes, mioinositol (100 mg/l), vitaminas (ácido nicotínico, 5 ppm; piridoxina 5 ppm; Tiamina-HCl 5 ppm y glicina 20 ppm) y los fitoreguladores ANA (1 ppm) BAP (0.7 ppm) y 30 $g.L^{-1}$ de sacarosa, solidificado con 7 $g.L^{-1}$ de Agar y ajustando el pH a 5.8. Fue el que mejor respuesta presentó frente al medio B5.

El medio de cultivo fue repartido, vertiendo 20 ml de medio aproximadamente en frascos de vidrio que serán cerrados con un disco de papel aluminio. En estas

condiciones los medios fueron llevados a la autoclave para su esterilización durante 15 minutos mediante la aplicación de calor húmedo a 15 libras de presión y temperatura de 121 °C . Luego el material fue enfriado y almacenado en un lugar fresco para ser utilizado en el lapso máximo de una semana.

7.5.4. Condiciones ambientales de experimentación:

En la micropropagación del Orégano, los explantes se expusieron a un fotoperiodo de 16 horas de luz, temperatura de 25 °C e intensidad lumínica de 2000-2500 lux. En la inducción de brotes los frascos de cultivo fueron colocados en la cámara de incubación en condiciones de iluminación con una temperatura de 22 °C.

7.5.5. Siembra del material vegetal

a) Establecimiento in vitro de yemas obtenidas a partir de yemas apicales

Una vez desinfectados las yemas apicales, se procedió a cortar segmentos apicales de 10 mm de longitud que contengan las yemas con primordios foliares, utilizando una pinza y un bisturí. Las yemas se colocaron en el medio de cultivo con su correspondiente combinación de reguladores del crecimiento (ANA/BAP), se evaluó cuatro niveles de concentración de BAP: 0,5, 1, 1.5, 3 $mg.L^{-1}$ y tres de ANA 0.5, 1.0 y 1.5 $mg.L^{-1}$, agrupados en 12 grupos correspondientes a 12 tratamientos para cada tipo de medio, con 15 repeticiones cada uno.

Al final del primer subcultivo (30 días) los brotes in vitro derivados de las yemas sembradas fueron utilizados como explantes (0,5 mm) secundarios las que fueron divididas en yemas para estimular la brotación de yemas axilares.

b) Micropropagación in vitro a partir de yemas apicales

Las yemas se colocaron en el medio de cultivo con su correspondiente combinación de reguladores del crecimiento (BAP y ANA), se evaluaron tres niveles de concentración de BAP: 0,5, 1, 2, $mg.L^{-1}$ y tres de ANA 0.1, 0.5 y 1 $mg.L^{-1}$,

agrupados en 12 grupos correspondientes a 12 tratamientos para cada tipo de medio, con 15 repeticiones cada uno.

Al final del primer subcultivo (30 días) los brotes in vitro derivados de las yemas sembradas fueron usados como explantes secundarios las que fueron divididos en yemas para estimular la brotación de yemas axilares. Se evaluó, la respuesta de crecimiento para cada tratamiento y se eligió la mejor respuesta fisiológica (Ver anexo).

7.6. Características agronómicas del cultivo in viro propagado

La parcela de estudio corresponde a un área de cultivo de 5x4 m (20 m2), ubicada en el fundo "Loma Quemada", propiedad de la Sra. Carmen Espinoza de Cuayla, en la zona de "La Villa", provincia Mariscal Nieto, región Moquegua.

El presente estudio, se realizó del 01 de octubre del 2015 al 15 de enero del 2016, y reporta datos de la morfometría de los clones de Orégano, cultivados en campo, producto de observaciones realizadas en visitas diarias.

El distanciamiento adecuado entre surco y surco es de 35 a 45 cm. y el distanciamiento entre planta de 45 x 20 cm por 5 filas; se sembraron 90 clones de Orégano (30 de cada variedad) T-08; SJ-18 y SJ-22 respectivamente en un suelo de superficie plana, previamente removido y abonado.

Todas los clones fueron cultivados exitosamente, con riegos interdiarios en la primera semana; y posteriormente con riegos de una vez por semana.

Es necesario retirar periódicamente la maleza y monitorear la presencia de patógenos y/o cualquier agente contaminante. El Cuadro 7, detalla las características agronómicas evaluadas en los clones en mención

Cuadro 7: Medidas de los principales caracteres de los clones de Orégano.

PARTE VEGETAL	*O. majorana* (A)					*O. plegatifolium* (B)					*O. majoricum* (C)				
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
Altura total	19	17	19	15	17	20	17	18	16	20	20	17	18	16	16
N° nudos	5	6	5	4	4	3	4	3	6	5	4	2	4	5	3
Distancia nudos	17	16	17	14	15	18	19	17	15	17	18	15	15	18	16
Tamaño peciolo	8.7	8	8	7	6	3.1	3	4	4	3	2.1	3	2	2	3
N° hojas/nudo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Largo hojas	28	21	25	19	22	11	13	11	14	9	14	12	14	13	13
Ancho hojas	17	15	13	16	17	8.4	7	8	9	6	5	4	6	5	4

Las características morfológicas de las 3 variedades de Orégano empleadas en este estudio, coinciden con las descripciones taxonómicas indicadas párrafos anteriores para las variedades de Orégano en la región Moquegua.

En este estudio reportamos numerosas y variadas medidas para cada variedad de Orégano cultivado en campo; Ello concuerda con lo manifestado en párrafos anteriores donde se indica que el Orégano es una planta extremadamente polimorfa y sus variaciones están influidas en gran medida por el medio y la época del año.

Chirinos *et al.* (2009) manifiesta que la región Tacna destaca como principal productor nacional, con más de 70% de la oferta, debido a las ventajas de su clima y su suelo. Sin embargo, según los datos reportados estas especies cultivadas son mejores en cuanto a características agronómicas reportadas por otros autores.

El Análisis de Varianza muestra un p-valor $< 0,05$, entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos concluir que existe suficiente evidencia estadística a un nivel de significancia del 5 % para aceptar que el tipo de especie influye sobre las características agronómicas del orégano.

Para establecer diferencias se realizó una prueba de comparación Tukey. El Análisis de la Prueba de Tukey reporta que los promedios de las características agronómicas de la especie de *O. majorana* son de mayor promedio y asimismo difiere de las especies de *O. plegatifolium* y *O. majoricum* cuyos promedios son menores

7.7. Características químicas de los compuestos bioactivos del cultivo in viro propagado

Las muestras de cultivo in vitro fueron recolectadas en el mes de enero (verano) periodo de floración; El Cuadro 8 muestra los componentes químicos encontrados en los cultivos de oregano propagados mediante cultivo in vitro. Asimismo e la Figura 26; se puede apreciar que el contenido de timol varía de 7 a 15 (mg/5gms); demostrando que la especie *O. majoricum* es la que mayor promedio presenta respecto a las demás especies, al respecto se debe mencionar que esta especie es la que menor diámetro de hoja presenta.

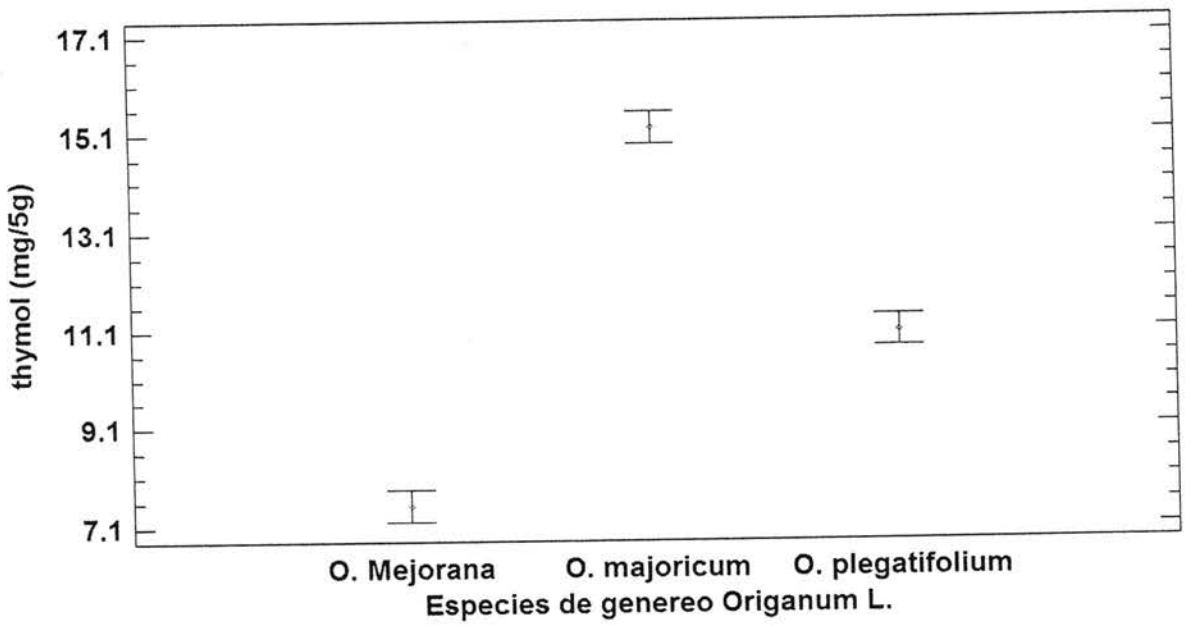


Figura 26. Contenido de thymol en las especies del genero *Origanum L.*

Cuadro 8: Caracterización química del genero *Origanum* L.

Descripción	*O. mejorana (SJ-18)*		*O. plegatifolium (SJ-22)*		*O. majoricum (T-8)*	
	mg/5 g ms	**%**	**mg/5 g ms**	**%**	**mg/5 g ms**	**%**
α-thujene	7.3079	1.0485	17.5177	1.6602	13.5151	2.2073
a-pinene	1.8085	0.2595	2.5165	0.2385	1.5711	0.2566
sabinene	14.4719	2.0765	30.8062	2.9196	22.5566	3.6839
1-octen-3-ol	2.7447	0.3938	5.1555	0.4886		
β-myrcene	12.2187	1.7532	28.1613	2.6689	13.0152	2.1256
α -phellandrene	5.0112	0.7190	33.9326	3.2159	27.3161	4.4613
α -terpinene	30.3898	4.3604	38.4517	3.6442	20.6882	3.3788
p-cymene	31.5344	4.5246	92.4885	8.7654	61.7596	10.0866
limonene	21.0219	3.0163	72.3406	6.8560	56.3281	9.1995
(Z)- β - ocimene	17.6060	2.5261	14.5917	1.3829	5.6390	0.9210
(E)- β -ocimene	5.5923	0.8024	8.1212	0.7697	2.7220	0.4446
g-terpinene	67.7364	9.7189	72.9458	6.9133	23.6764	3.8668
cis-sabinene hydrate	20.3883	2.9253	21.4205	2.0301	11.4410	1.8685
terpinolene	11.9988	1.7216	52.9171	5.0151	32.5682	5.3190
trans-sabinene hydrate			10.9690	1.0396	52.8264	8.6276
linalool	47.3598	21.1434	18.4651	1.7500	8.1506	1.3312
cis-p-menthen-2-en-1-ol	6.3823	0.9157	22.7786	2.1588	10.3957	1.6978
trans-p-menthen-2-en-1-ol	3.0571	0.4386	16.2468	1.5398	5.3694	0.8769
terpinen-4-ol	53.7126	7.7068	48.1470	4.5630	70.3251	11.4855
α -terpineol	24.5190	3.5180	55.4875	5.2587	15.7101	2.5658
thymol methyl ether	24.0342	3.4485	46.2043	4.3789	15.3088	2.5002
carvacrol methyl ether	45.1914	6.4841	86.2570	8.1749	22.7326	3.7127
thymoquinone	6.9976	1.0040	2.5254	0.2393	0.9198	0.1502
Linalyl acetate	7.8921	1.1324	82.8490	7.8519	27.0293	4.4144
thymol	***7.7252***	***1.1084***	***11.0530***	***1.0475***	***15.5045***	***2.5322***
carvacrol	***37.6106***	***5.3964***	***49.0984***	***4.6532***	***39.0564***	***6.3787***
caryophyllene	37.9032	5.4384	67.8147	6.4270	25.4174	4.1512
Aromadendrene	6.2333	0.8944	9.4568	0.8963	2.5593	0.4180
humulene	5.8054	0.8330	11.7440	1.1130	3.0114	0.4918
alloaromadendrene			1.5654	0.1484	0.4866	0.0795
α -muroleno	31.8592	4.5712	20.2110	1.9155	4.1324	0.6749
β -bisabolene	0.8389	0.1204	2.9100	0.2758	0.5622	0.0918

En algunas zonas de geográficas el contenido de timol es superior al de carvacrol, esto debido por las condiciones xerotermicas altas (Dardioti y Kokkini, 2005). Esto explicaría porque en la Región Moquegua en esta época del año este contenido es inferior al de carvacrol; ya que según los datos proporcionados por el SENAMHI entre primavera y verano el índice xerotérmico es bajo, debido a la presencia de una elevada humedad relativa, lluvias, neblinas y punto de roció elevado, es decir poca presencia de días secos.

El mercado mundial tiene una alta preferencia por el timol, ya que es el componente principal y responsable del aroma final del orégano (Karousou *et al*, 2005); de los resultados anteriores se puede sugerir promover la siembra de orégano en la especie *O. majoricum* en los meses de índice xerotermico bajo, ya que la calidad de aceite esencial será máxima y se promoverá su fácil acceso al mercado.

El Análisis de Varianza muestra un p-valor < 0,05, entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos concluir que existe suficiente evidencia estadística a un nivel de significancia del 5 % para aceptar que el tipo de especie influye sobre el contenido de timol del aceite esencial de oregano.

Para establecer diferencias se realizó una prueba de comparación Tukey. El Análisis de la Prueba de Tukey reporta que los promedios del contenido de timol del aceite esencial de la especie de *O. majoricum* son de mayor promedio y asimismo difiere de las especies de *O. plegatifolium* y *O. majoricum* cuyos promedios son menores

Asimismo el Cuadro 8 muestra que el contenido de carvacrol varía de 37 a 50 (mg/5gms); demostrando que la especie *O. plegatifolium* es la que mayor promedio presenta respecto a las demás especies (Ver Figura 27).

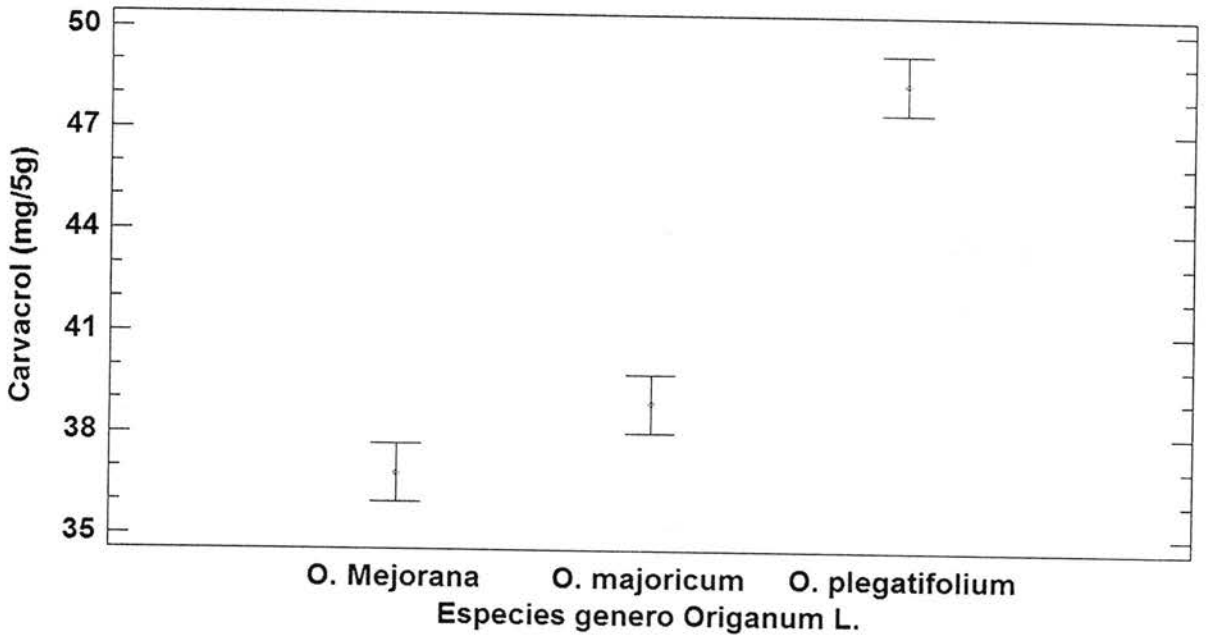


Figura 27. Contenido de carvacrol en las especies del genero *Origanum L.*

Los resultados anteriores sugieren que el contenido de aceite esencial total y la cantidad de carvacrol es superior a la thymol en las especies en mención. Al respecto se debe resaltar que las condiciones de alta humedad, lluvias y punto de roció elevado promueve el alto contenido de carvacrol (Dardioti y Kokkini, 2005).

Asimismo diversos autores señalan que el carvacrol es responsable del olor y fijación de dicho olor en los alimentos y es responsable de la característica "orégano" olor de las plantas (Dardioti y Kokkini, 2005). Sin embargo concentraciones superiores al 30% de carvacrol indican un ligero olor a "tomillo" o un olor "lavanda", el cual no es preferido por la industria alimentaria. Nuestros resultados indican un porcentaje de carvacrol del 4 a 6%, el cual está dentro de la aceptación o prefrencia del mercado.

Es necesaria una política agraria para la explotación sostenible e ideal del orégano, considerando la biodiversidad local y las evidencias del presente trabajo de

investigación que permita tener oreganod e muy buena calidad con fines de exportación de su aceite esencial.

El Análisis de Varianza muestra un p-valor < 0,05, entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos concluir que existe suficiente evidencia estadística a un nivel de significancia del 5 % para aceptar que el tipo de especie influye sobre el contenido de carvacrol del aceite esencial de oregano.

Para establecer diferencias se realizó una prueba de comparación Tukey. El Análisis de la Prueba de Tukey reporta que los promedios del contenido de carvacrol del aceite esencial de la especie de *O. plegatifolium* son de mayor promedio y asimismo difiere de las especies de *O. majoricum* y *O. mejorana* cuyos promedios son menores.

8. CONCLUSIONES

- La caracterización Taxonómica de las muestras de oregano recolectadas en los distritos de Carumas, Cuchumbaya, San Cristobal, Puquina y Torata, demostraron que están distribuidas geográficamente 4 especies de *Origanum x majoricum, Origanum x majoricum forma compacta y Origanum x majoricum forma laxa y O. plegatifolium;* las que se detallan en el cuadros anexos

- El análisis de imágenes permitió establecer diferencias entre el área, perímetro y ejes de las hojas de los cultivares de orégano, demostrando que la muestra OT-3 es la que mayor área y perímetro de hoja posee frente a las demás muestras, siendo la menor área y perímetro la muestra SJ-14, que pertenecen a los distritos de Puquina y Cuchumbaya respectivamente, provenientes de las cinco zonas en estudio de este cultivo en el departamento de Moquegua en el Sur del Perú.

- El análisis químico de los compuestos volátiles del oregano mediante SMPE, permitió seleccionar a las 3 mejores muestras de estos cultivares; en función del perfil de carvacrol, cuyos porcentajes van del 2 al 8%; para su propagación mediante cultivo in vitro y posterior comparación, cuyas muestras seleccionadas son: SJ – 18; SJ – 22 y T-8 pertenecientes a las especies de *O. Mejorana; O. plegatifolium* y *O. majoricum*

- Se demostró que el método de análisis por microextracción en fase sólida (SPME) captura de manera adecuada la fracción más ligera de terpenos (monoterpenos) y representa mejor la composición que el aceite esencial producido por hidrodestilación, ya que este último proceso genera cambios estructurales debidos a rearreglos (u oxidación) en las moléculas de monoterpenos.

- Se demostró mediante la técnica de cultivo in vitro para los 3 cultivares de orégano T-8; SJ-18 y SJ-22; que el mejor tratamiento para su desinfección es

agua destilada más detergente líquido por 10 min, alcohol al 70% por 1 min. e hipoclorito de sodio al 5% por 10 min, seguido de 3 enjuagues con ADE, dio el mejor resultado de desinfestación. Asimismo el medio de Murashige-Skoog, fue el mejor medio para el cultivo de los 3 cultivares de orégano y el medio de MS, suplementado con ANA (1 ppm) y BAP (0,7 ppm), presentó la mejor respuesta de crecimiento de yemas apicales, en los 3 cultivares de orégano.

- La siembra y cultivo de clones de Orégano se desarrolló de forma óptima, obteniendo un total de 90 clones de Orégano (30 de cada variedad), siendo la especie *O. majorana* (SJ-18) la variedad con mayor tamaño foliar (hojas más grandes), seguido de *O. majoricum* (SJ-22) y *O. plegatifolium* (T-8) respectivamente.

- *O. majorana* y *O. plegatifolium* se adaptaron fácilmente a las características ambientales de la parcela de cultivo; sin embargo *O. majoricum* requirió de mayores cuidados para lograr su adaptación en la parcela de estudio.

- Se identificó 31 compuestos por comparación con una base de datos, co-elución con estándares y comparación de índices de retención; asimismo el contenido de timol varía de 7 a 15 mg / 5 gms entre las muestras. Asimismo la muestra que mayor cantidad de timol presento fue la especie *O. majoricum*.

9. RECOMENDACIONES

- Caracterizar fisicoquímicamente más especies del genero Origanum, según si distribución geográfica y altitud (msnm)

- Evaluar el efecto de la madurez del orégano sobre la calidad y rendimiento del aceite esencial.

- Experimentar con diferentes métodos de extracción de aceite esencial sobre su calidad final.

- Evaluar el efecto de las diferentes épocas del año sobre la calidad y rendimiento del aceite esencial.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldudo Martín P. 1996. Estudio e influencia de la fertilización y epoca de siega, en la mejora del cultivo, de plantas selectas, de Origanum vulgare L. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid. España
- Ayqui-Vilca S. E. 2010. Comportamiento Agronómico de Orégano Negro, Mejorana, Zambito, Chinito en la Región de Arequipa. Boletín técnico Arequipa.
- Burkart, A.1979. Flora ilustrada de entre ríos (Argentina). Parte V: Dicotiledóneas Metaclamídeas generalidades; (Gamopetalas), A: Primulales, Plumbaginales, Ebinales, Contortales, Tubiflorales, Callitrichales, Plantaginales. Colección científica del I.N.T.A. Tomo VI. Buenos Aires - Argentina.
- Cáceres de Baldárrago F.2009. Identificación y Caracterización Botánica de especies del genero Origanum L. cultivados en la Región de Arequipa
- Di Favio Amanda. 2002. Ecotipos de orégano cultivados en Mendoza. UJAM.
- Di Favio Amanda. 2008. El cultivo y su efecto sobre la calidad de orégano. UJAM.
- Floridata. 2008. Origanum majorana. #628. Tallahassee, Florida USA
- Font Quer. P. 1993. Diccionario de Botánica. Barcelona: Labor.
- Ietswaart, J. 1980. A Taxonomic Revision of the genus Origanum (Labiatae). Hague, Leiden University Press.
- Ietswaart, J. H. 1981. A Taxonomic revision of the genus Origanum (labiatae). Folia Geobotánica, Volume 16, Number 4, 390 pp.
- INRENA. 1994. Mapa ecológico del Perú. Ministerio de Agricultura. Lima- Perú
- Integrated Taxonomic Information System (ITIS). 2008. Taxon based biological information system. Origanum onites L.Canadá.
- Martin A. Juan R. & Pastor J. 2005. Morfología y anatomía de núculas de Origanum L. (Lamiaceae) del suroeste de España. Universidad de Sevilla. Dpto. de Biología Vegetal y Ecología, Apartado 1095, E-41080, Sevilla, España. Anales de Biología 27: 23-28, 2005.
- Mosquero A. & Pastor J. 2005. Morfología y Anatomía de núculas de Origanum L. (Lamiaceae) del suroeste de España. Anales de Biología. Universidad de Sevilla. Dpto. de Biología Vegetal y Ecología, Apartado 1095, E-41080. Sevilla- España.

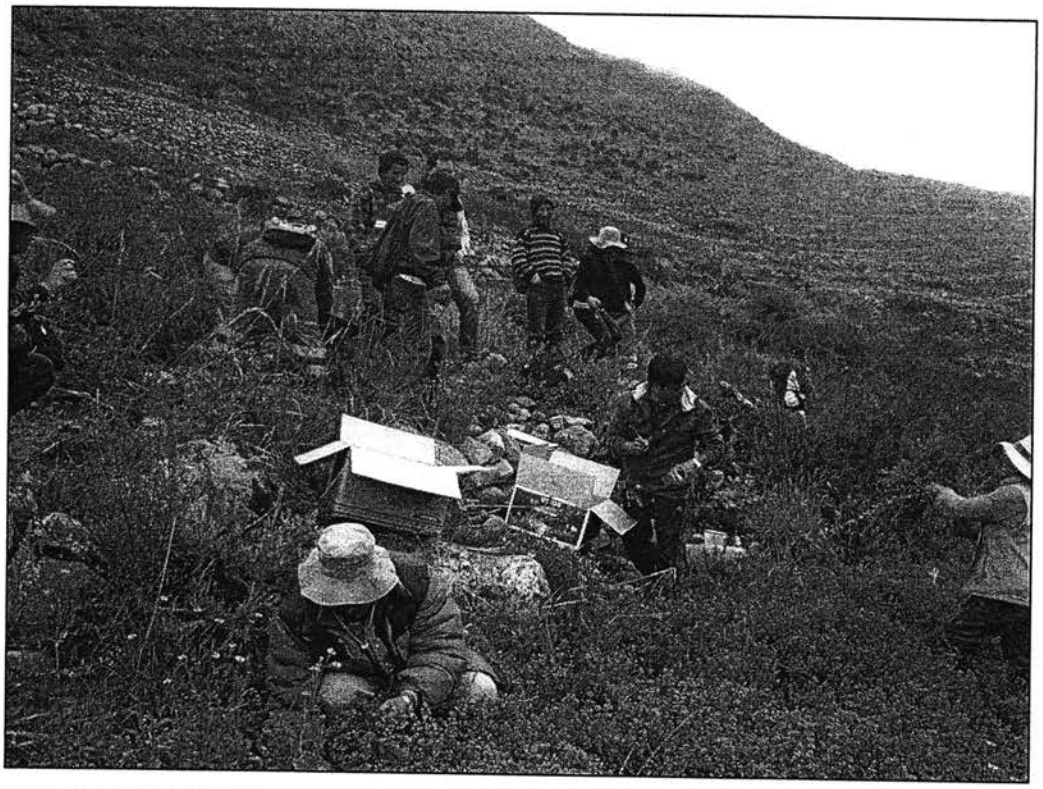
- Mostacero, J & MEJIA. F. 2002. Taxonomía de las fanerógamas útiles del Perú. Editora Normas Legales S.A. Trujillo - Perú.
- ONERN. 1976. Mapa Ecológico del Perú. Guía explicativa. Lima-Perú.
- Rouquaud, E & VIDELA, M. 2001. Identificación de orégano mediante caracteres anatómicos foliares. Rev. FCA UN de Cuyo. Tomo XXXIII. N° 2.
- Tucker, A. & ROLLINS, E. 1989. The Species, Hybrids, and Cultivars of Origanum (Lamiaceae) Cultivated in the United States. Byleya 23 (1), pp. 14-27.
- Valdes, et al.1987. Flora vascular de Andalucía 2. Ketres Editora S.A. Barcelona - España
- Xifreda. CC. 1983. Sobre oréganos cultivados en Argentina. Kurtziana 16: 133-148.
- Xifreda. CC. 1990. Los nombres científicos correctos de dos oréganos híbridos (Lamiaceae). Taxón 39: 523-525.
- Yesenia Huanqui R. 2010. Caracterización anatómica de hojas y tallos del genero Origanum L. de la región de Arequipa. Tesis, Universidad Nacional de San Agustín, 2010.
- Banchio, E., Bogino, P.C., Zygadlo, J., Giordano, W., 2008. Plant growth promoting rhizobacteria improve growth and essential oil yield in Origanum majorana L. Biochem. Syst. Ecol. 36, 766–771.
- Dardioti A., Karousou R., and Lanaras T. (2012). Diversity of Satureja pilosa subsp. origanita essential oils: A new "oregano" from East Mediterranean. Journal of Biochemical Systematics and Ecology 40 (2012) 178–183
- De Mastro G., Ruta C. and Marzi V. (2004).Agronomic and Technological Assessment of Oregano (Origanumvulgare ssp.) Biotypes. Acta Horticulturae - ISHS. 629, 355-363.
- Delgado A. y Padilla G. (2010). Manual técnico del cultivo de orégano. INIA – Peru.
- García D., Pupo S., Crespo M., y Fuentes L. (1998) Estudio Farmacognóstico DE Ocimum gratissimum L. Revista Cubana de Plantas Medicinales. 1:31-36.
- Gupta, L., Shrinath, M.D. (1987) Contour Sequence Moments for the Classification of Closed Planar Shapes. Pattern Recognition, 20, 3, 267-272.

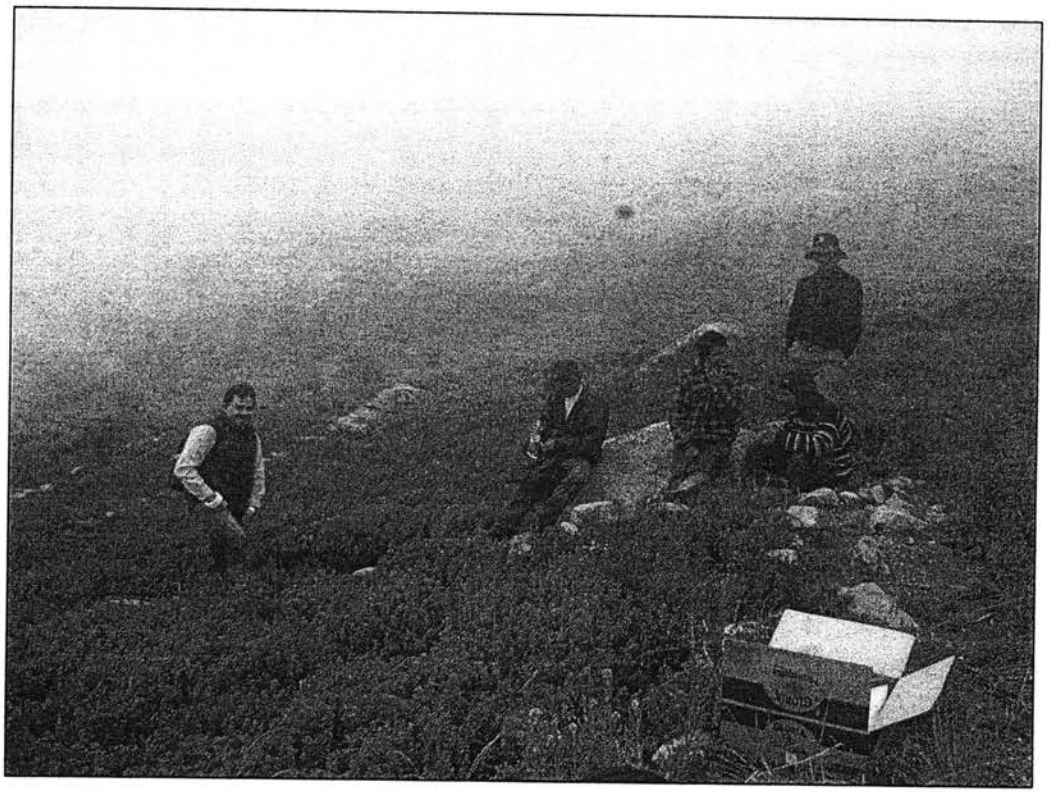
- Mery D, Soto A (2008) Features: The more the better. The 7th WSEAS International Conference on Signal Processing, Computational Geometry and Artificial Vision (ISCGAV-2008), Rodos Island, Greece, August 20-22.
- Mery, D. (2011): BALU: A Matlab toolbox for computer vision, pattern recognition and image processing. http://dmery.ing.puc.cl/index.php/balu
- Mohammadi, S. A., Prassanna, B. M., 2003. Analysis of Genetic Diversity in Crop Plants – Salient Statistical Tools and Considerations. Crop Sci. 43, 1235-1248.
- Suchowilska E., Wiwart M., 2006. Multivariate analysis of image descriptors of common wheat (Triticum aestivum) and spelt (T. spelta) grain infected by Fusarium culmorum. Int. Agrophysics. 20, 345-351.
- Townend, J., 2002. Practical Statistic for Environmental and Biological Scientist, John Wiley & Sons, Ltd. England
- Zapotoczny, P., Markowski, M., Majewska, K., Ratajski, A., Konopko, H., 2006. Effect of temperature on the physical, functional, and mechanical characteristics of hot-air-puffed amaranth seeds. J. Food Eng. 76, 469-476.
- Vera, R.R., Chane-Ming, J., 1999. Chemical composition of the essential oil of marjoram (Origanummajorana L.) from Reunion Island. Food Chem. 66, 143–145.
- Vokou, D., Kokkini, S., Bessiere, J. M. (1993). Geographic variation of Greek (Origanum vulgare subsp. hirtum) essential oils. Biochem. Syst. Ecol. 21, 287–295
- Zapotoczny, P., Zielinska, M., Nita, Z., 2008, Application of image analysis for the varietal classification of barley: Morphological features, J. Cereal Sci. 48, 104-110.
- I. Alves-Pereira y M. Fernandes-Ferreira, Journal of Phytochemistry, 1997; 48: 795.
- E. Banchio, E., P. C. Bogino, J. Zygadlo, W. Giordano, Journal of Biochem. Syst. Ecol., 2008; 36: 766–771.
- D. Bish, Ch. S. Chanotiya, M. Rana, M. Semwal, Journal Industrial Crops and Products, 2009; 30: 422.
- A. Castillo, Revista de Biotecnologia del Instituto Nacional de Investigación Agraria, 2004; 1:382-392.
- P. Grassi, J. Novak, H. Steinlesberger, Ch. Franz, Phytochem Analysis, 2004; 15: 198.

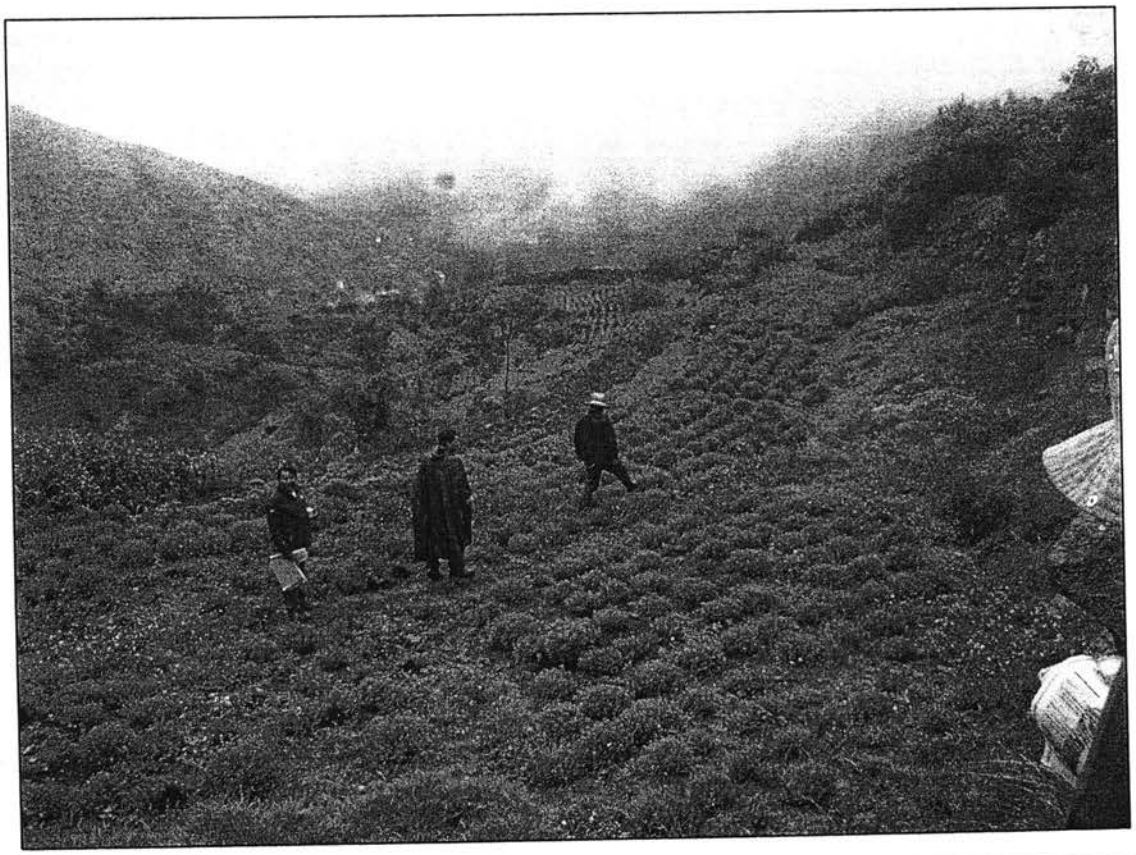
- Ch. B. Johnson, A. Kazantzis, M. Skoula, U. Mitteregger, J. Novak, Phytochemical Analysis, 2004; 44: 883.
- H. K. Kubezka, "New approaches in essential oil analysis using polymer coated silica fibers. In Essential Oils", Basic and Applied Research. Proceedings of the 27th International Symposium on Essential Oils, 1997, Vienna, Austria.
- D. Mockute, G. Bernotiene, A. Judzentiene, Journal of Phytochemistry , 2001; 57: 65.
- A. N. Yousif, T. D. Durance, C. Scaman, B. Girard, Journal of Food Science, 2000; 65: 926.
- S. E. Ayqui-Vilca, Revista Natural Sciencie, 2010; 2: 57-62.
- F. Cáceres de Baldárrago, Revista Natural Sciencie, 2009; 3: 36-42
- Barcelo, J.,Nicolas, R., Sabater, G. Y Sánchez, R. (1992). Fisiología Vegetal.Editorial Pirámide. Barcelona. España.
- Goleniowski, M.E.; Flamarique, C., y P. Bima. 2003. Micropropagation of oregano(Origanum vulgare x Appli) from meristem tips. In Vitro Cell Dev. Biol-Plant, 39: 25-128.
- Hartmann, H. (1999). Propagación de plantas. Principios y Práctica. Ed. Continental. México.
- Hurtado, D. y M. Merino (1988). Cultivo de Tejidos Vegetales. Ed. Trillas. México.
- López, C. (1990) Medios de Cultivo, en Fundamentos teórico-prácticos del cultivode tejidos vegetales. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación.
- Margara, J. (1988). Multiplicación vegetativa y cultivo in vitro. Editorial Mundi-Prensa, Castello, 37. Madrid.
- Morone-Fortunato, Irene; Piranosa, Avato (2008). Plant development and synthesisof essentials oils in micropropagated and mycorrhiza inoculated plants of Origanumvulgare L. ssp. Hirtum (Link) letswaart, Plant Cell Tiss Organ Cult 93:139-149.
- Pierik, R.L.M. (1987) In vitro Culture of Higher Plants, Martinus NijhoffPublishers. Netherlands.

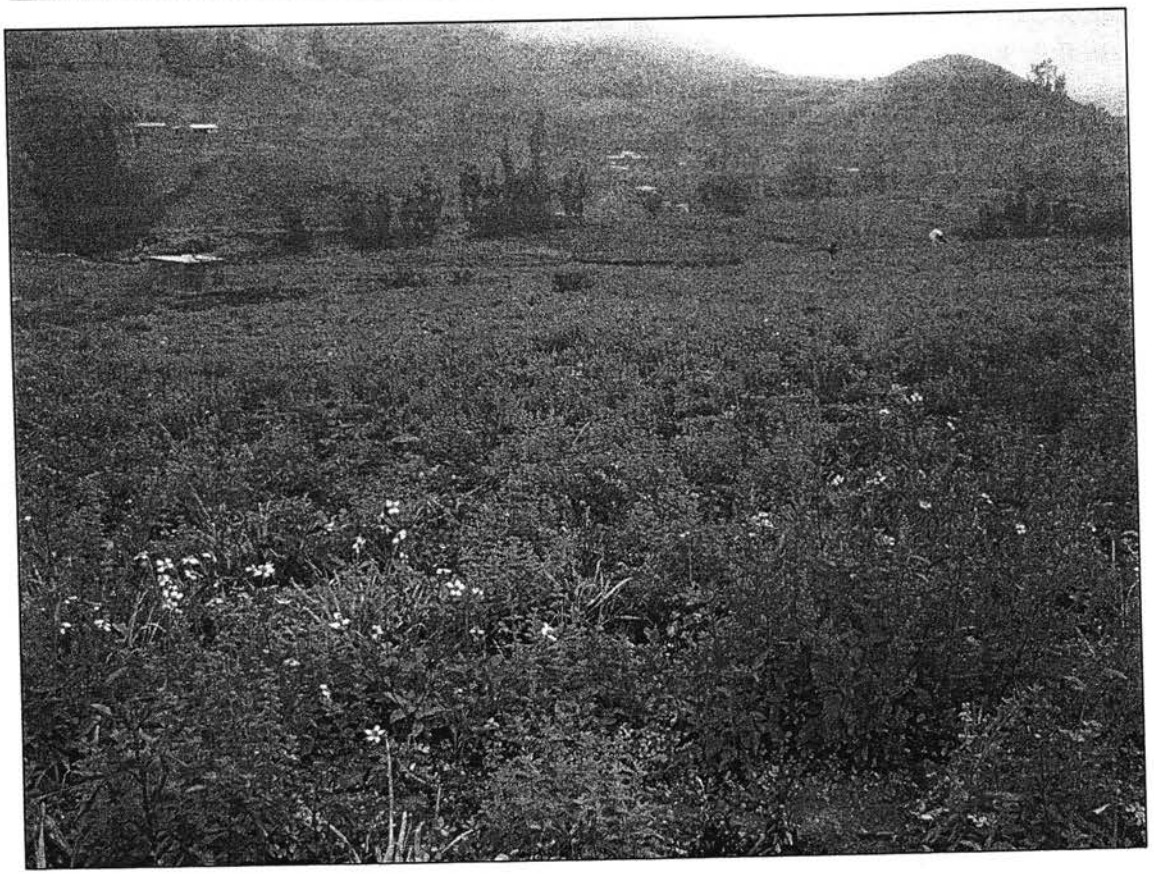
- Roca, W. y L. Mroginski, (1993) (Editores Técnicos). Cultivo de Tejidos en laAgricultura. Centro Internacional de Agricultura Tropical. CIAT. Cali Colombia.
- Rodríguez, S. (1999). Propagación vegetativa de Chenopodium pallidicaute Aellen(Kañiwa) por cultivo de ápices meristemáticos. Tesis para optar el Título Profesionalde Biólogo. UNSA. Arequipa. Perú.

Anexo 1. Fotografías de la etapa de recolección









Anexo 2. Lugares de recolección e identificación posterior taxonómica de las especies del genero Origanum L.

Lista de especies de orégano registrado para la localidad de Torata (San June)

CODIGO	ALTITUD	ESTE	NORTE	ZONA	*Descripción*
PO-3A	2973.1	301111.61 m E	8123512.53 m S	19 K	*Origanum x majorana* L.
PO-3B	3004.7	301079.42 m E	8123615.05 m S	19 K	*Origanum x majorana* L.
PO-3C	3210.3	302164.78 m E	8124626.26 m S	19 K	*Origanum x majorana* L.
PO-4A	3205.7	302352.19 m E	8124465.55 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
PO-4C	3206	302476.64 m E	8124360.91 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
SJ-24	3212.7	302510.12 m E	8124345.73 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
SJ-25	3212.7	302511.61 m E	8124346.74 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
T-8	3224.9	302567.62 m E	8124360.33 m S	19 K	*Origanum x majorana* L.
SJ-9	3263.4	302687.71 m E	8124446.14 m S	19 K	*Origanum x plegatifolium.*
PO-1A	2600.3	301969.14 m E	8118490.00 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma laxa*
PO-1B	2612.2	303167.94 m E	8119290.86 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma laxa*
PO-1C	2621.2	302420.36 m E	8118321.17 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
PO-2A	2763.8	304049.07 m E	8118738.99 m S	19 K	*Origanum x plegatifolium*
PO-2B	2734.9	303967.08 m E	8118772.64 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
PO-2C	2735.7	303966.83 m E	8118776.18 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*

Lista de especies de orégano registrado para la localidad de Tala y Doce Quebradas, correspondiente al distrito de Torata

CODIGO	ALTITUD	ESTE	NORTE	ZONA	*Descripcion*
T-01	3403.8	322307.77 m E	8108245.38 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma laxa*
T-02	3405.5	322379.69 m E	8108236.04 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
T-03	3403.6	322391.79 m E	8108228.17 m S	19 K	*Origanum x majorana*
T-04	3406.7	322381.80 m E	8108226.54 m S	19 K	*Origanum x majorana*
T-05	3410.4	322285.52 m E	8108271.64 m S	19K	*Origanum x majorana*
T-06	3385.5	322473.96 m E	8108065.86 m S	19K	*Origanum x majorana*
T-07	3384.9	322446.62 m E	8108064.63 m S	19K	*Origanum x majoricum forma compacta*
T-09	3435.4	322612.58 m E	8108158.90 m S	19K	*Origanum x majoricum forma compacta*
T-10	3463.7	322680.26 m E	8108197.11 m S	19K	*Origanum x majoricum forma laxa*
T-11	3473	322738.56 m E	8108237.12 m S	19K	*Origanum x majorana*
T-12	3482	322505.48 m E	8108523.32 m S	19K	*Origanum x majorana*
DC-1	2173.7	297747.98 m E	8108814.85 m S	19K	*Origanum x majorana*
DC-2	2174.5	297751.78 m E	8108817.98 m S	19K	*Origanum x majorana*
DC-3	2174.8	297687.16 m E	8108862.85 m S	19K	*Origanum x majorana*
DC-4	2172.9	297470.80 m E	8108999.09 m S	19K	*Origanum x majorana*
DC-5	2172.3	297475.70 m E	8108998.81 m S	19K	*Origanum x majorana*

Lista de especies de orégano registrado para la localidad de Carumas.

LOCALIDAD DE CARUMAS					
CODIGO	**ALTITUD**	**ESTE**	**NORTE**	**ZONA**	***DESCRIPCIÓN***
SJ-1	3184.8	322307.77 m E	8108245.38 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma laxa*
SJ-2	3185.5	322379.69 m E	8108236.04 m S	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
SJ-3	3183.6	322391.79 m E	8108228.17 m S	19 K	*Origanum x majorana*
SJ-4	3176.7	322381.80 m E	8108226.54 m S	19 K	*Origanum x majorana*
SJ-5	3170.4	322285.52 m E	8108271.64 m S	19K	*Origanum x majorana*
SJ-6	3205.5	322473.96 m E	8108065.86 m S	19K	*Origanum x majorana*
SJ-7	3304.9	322446.62 m E	8108064.63 m S	19K	*Origanum x majoricum forma compacta*
SJ-8	3135.4	322612.58 m E	8108158.90 m S	19K	*Origanum x majoricum forma compacta*
SJ-9	3063.7	322680.26 m E	8108197.11 m S	19K	*Origanum x majoricum forma laxa*
SJ-10	3173	322738.56 m E	8108237.12 m S	19K	*Origanum x majorana*

Lista de especies de orégano registrado para la localidad de Cuchumbaya

LOCALIDAD DE CUCHUMBAYA					
CODIGO	**ALTITUD**	**LATITUD**	**LONGITUD**	**ZONA**	**DESCRIPCION**
SJ-11	3144m	16°45'8.26"S	70°41'8.93"O	19 K	*Origanum x majoricum forma laxa*
SJ-12	3206m	16°45'9.10"S	70°41'10.30"O	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
SJ-13	3194m	16°45'9.68"S	70°41'12.27"O	19 K	*Origanum x majorana*
SJ-14	3231m	16°45'11.47"S	70°41'11.85"O	19 K	*Origanum x majorana*
SJ-15	3219m	16°45'12.37"S	70°41'15.55"O	19K	*Origanum x majorana*
SJ-16	3278m	16°45'14.33"S	70°41'17.05"O	19K	*Origanum x majorana*

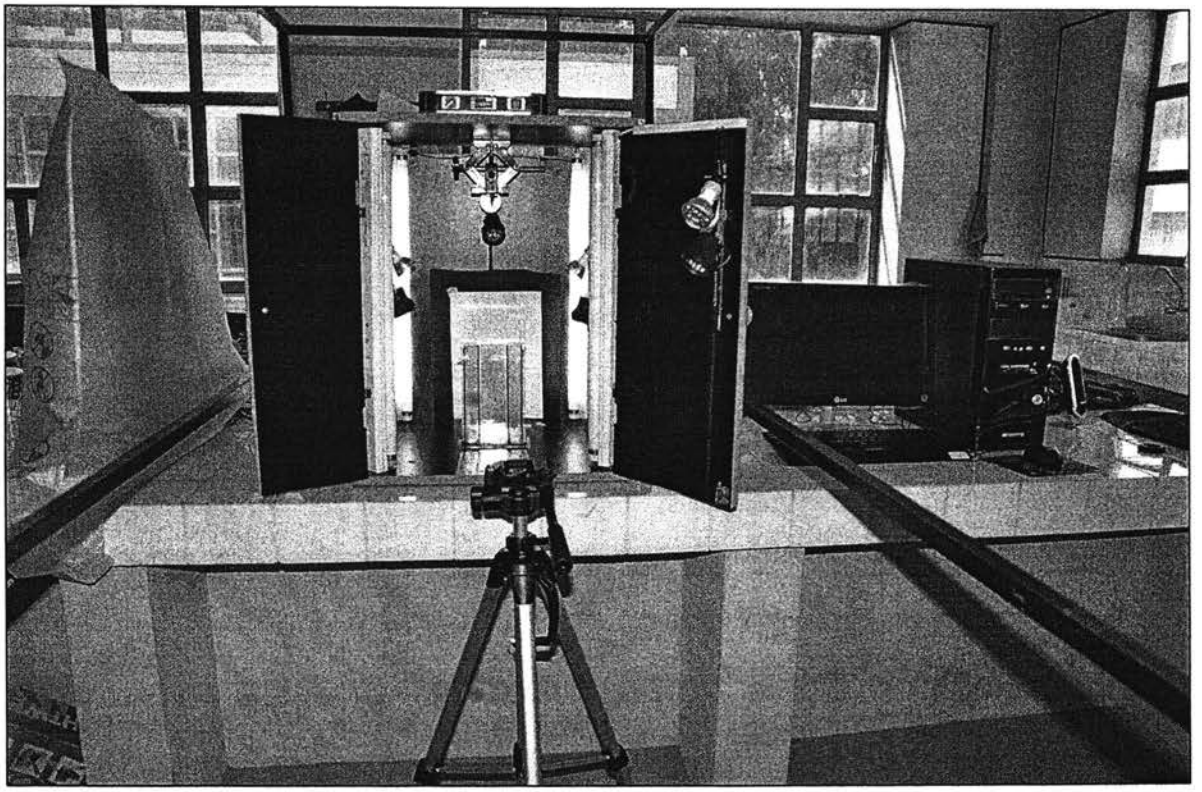
Lista de especies de orégano registrado para la localidad de San Cristobal

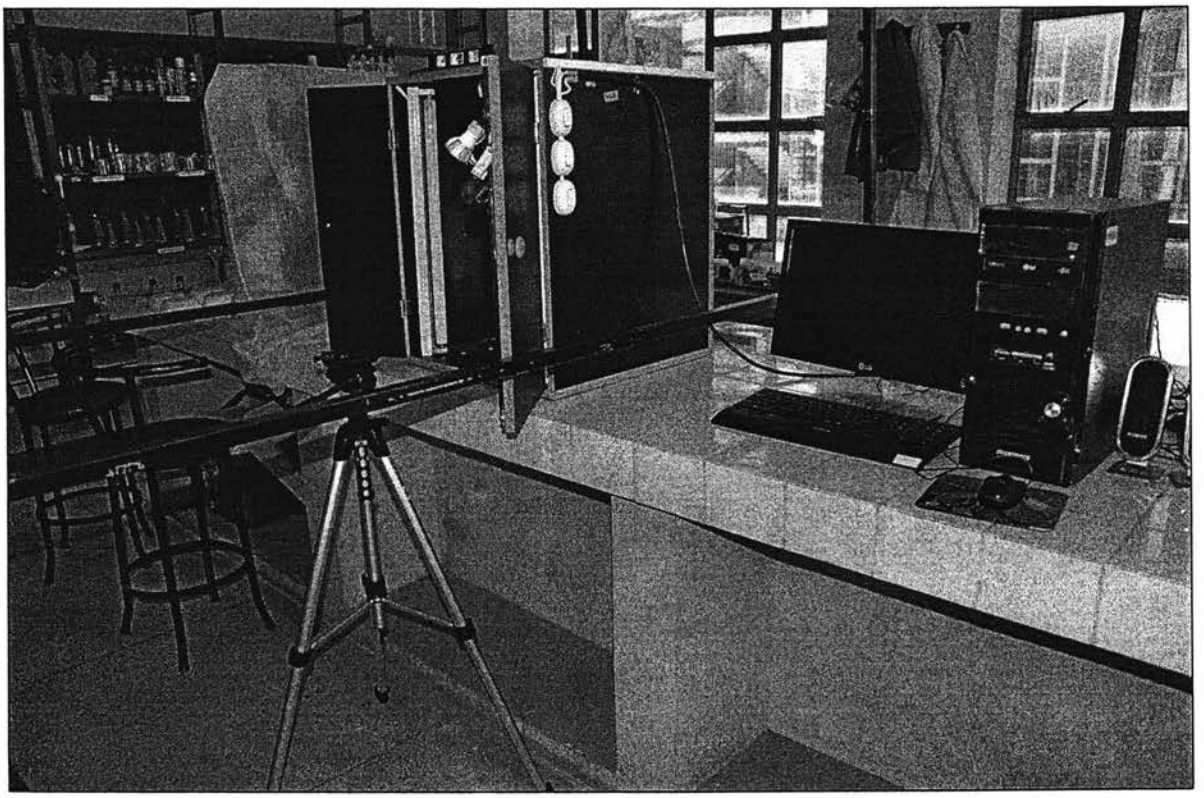
LOCALIDAD DE SAN CRISTOBAL					
CODIGO	**LATITUD**	**LONGITUD**	**ALTURA**	**ZONA**	***DESCRIPCION***
SJ-17	16°44'10.93"S	70°40'58.45"O	3342m	19 K	*Origanum x majorana* L.
SJ-18	16°44'13.27"S	70°40'58.71"O	3380m	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
SJ-19	16°44'13.24"S	70°41'0.14"O	3371m	19 K	*Origanum x majorana* L.
SJ-20	16°44'14.31"S	70°41'2.09"O	3376m	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
SJ-21	16°44'15.66"S	70°41'4.82"O	3402m	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
SJ-22	16°44'17.08"S	70°41'5.40"O	3418m	19 K	*Origanum x plegatifolium*
SJ-23	16°44'18.04"S	70°41'8.53"O	3414m	19 K	*Origanum x majoricum forma laxa*

Lista de especies de orégano registrado para la localidad de Puquina

NOMBRE	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD	ZONA	*descripcion*
OT-1	3472.02	16°36'32.18" S	71°12'43.29"O	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
OT-2	3463.25	16°36'43.74" S	71°12'53.38"O	19 K	*Origanum x majoricum forma compacta*
OT-3	3441.26	16°36'47.35" S	71°12'58.97"O	19 K	*Origanum x plegatifolium*
OT -4	3445.24	16°36'49.24" S	71°13'1.29"O	19 K	*Origanum x plegatifolium*
OT-5	3447.26	16°36'48.03" S	71°13'12.35"O	19 K	*Origanum x majorana* L.

ANEXO 3: LABORATORIO DE ANALISIS DE IMAGENES – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO





ANEXO 4: Comparaciones de los factores de forma, momentos invariantes de Hu y momentos de Gupta para establecer los factores que permiten identificar los cultivares de orégano por la forma de sus hojas

Cultivar 1	Cultivar 2	MV C1	MF C1	MV C2	MF C2	Efectividad C1	Efectividad C2	Caract.1	Caract.2
DC-1	DC-2	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh7	Gu1
DC-1	DC-3	18	0	50	0	1.00	1.00	Gu1	Gu3
DC-1	OT-1	18	0	13	0	1.00	1.00	Sh4	Sh10
DC-1	SJ05	18	0	18	0	1.00	1.00	Sh4	Sh5
DC-1	SJ07	18	0	60	0	1.00	1.00	Gu1	Sh6
DC-1	SJ20	18	0	50	0	1.00	1.00	Gu1	Hu2
DC-2	OT-3	50	0	10	0	1.00	1.00	Sh6	Sh8
DC-2	PO-2B	50	0	16	0	1.00	1.00	Hu1	Sh6
DC-2	SJ05	50	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Gu1
DC-2	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
DC-2	SJ25	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh7	Gu2
DC-2	T-01	50	0	41	0	1.00	1.00	Hu1	Sh8
DC-2	T-08	50	0	24	0	1.00	1.00	Gu1	Sh10
DC-3	OT-2	50	0	14	0	1.00	1.00	Gu1	Sh5
DC-3	OT-3	50	0	10	0	1.00	1.00	Sh6	Gu1
DC-3	PO-2B	50	0	16	0	1.00	1.00	Hu1	Sh2
DC-3	SJ01	50	0	16	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
DC-3	SJ05	50	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Hu2
DC-3	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Sh2
DC-3	SJ22	50	0	24	0	1.00	1.00	Gu1	Sh2
DC-3	SJ25	50	0	50	0	1.00	1.00	Gu1	Gu3
DC-3	T-01	50	0	41	0	1.00	1.00	Hu1	Sh10
DC-3	T-03	50	0	22	0	1.00	1.00	Sh9	Sh5
DC-3	T-04	50	0	85	0	1.00	1.00	Gu1	Hu2
DC-3	T-08	50	0	24	0	1.00	1.00	Gu1	Sh7
DC-3	T-09	50	0	29	0	1.00	1.00	Gu1	Hu6
DC-4	OT-3	60	0	10	0	1.00	1.00	Sh7	Sh6
DC-4	SJ05	60	0	18	0	1.00	1.00	Sh5	Hu6
DC-5	SJ05	55	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
DC-5	SJ14	55	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Sh2
OT-1	OT-3	13	0	10	0	1.00	1.00	Gu1	Sh2
OT-1	SJ14	13	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Sh9
OT-1	SJ25	13	0	50	0	1.00	1.00	Gu1	Sh9
OT-1	T-01	13	0	41	0	1.00	1.00	Hu1	Sh10
OT-1	T-03	13	0	22	0	1.00	1.00	Sh9	Hu2
OT-1	T-08	13	0	24	0	1.00	1.00	Gu1	Gu3
OT-1	T-09	13	0	29	0	1.00	1.00	Gu1	Hu6

OT-2	SJ05	14	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Sh10
OT-2	SJ14	14	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
OT-3	PO-3C	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
OT-3	SJ03	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Gu1
OT-3	SJ05	10	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
OT-3	SJ06	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Sh2
OT-3	SJ08	10	0	50	0	1.00	1.00	Gu1	Sh5
OT-3	SJ13	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
OT-3	SJ14	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Sh2
OT-3	SJ20	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Gu2
OT-3	SJ23	10	0	55	0	1.00	1.00	Sh6	Sh5
OT-3	SJ25	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
OT-3	T-01	10	0	41	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
OT-3	T-02	10	0	36	0	1.00	1.00	Sh2	Sh8
OT-3	T-05	10	0	32	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
OT-3	T-07	10	0	64	0	1.00	1.00	Sh2	Sh10
OT-3	T-12	10	0	72	0	1.00	1.00	Sh5	Sh2
PO-1A	SJ05	13	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Hu5
PO-1A	SJ13	13	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
PO-1A	SJ14	13	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Sh2
PO-2B	PO-3C	16	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Hu2
PO-2B	SJ05	16	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Hu2
PO-2B	SJ13	16	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh8
PO-2B	SJ14	16	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh8
PO-2B	T-02	16	0	36	0	1.00	1.00	Sh2	Sh8
PO-3C	SJ01	50	0	16	0	1.00	1.00	Sh2	Hu6
PO-3C	SJ07	50	0	60	0	1.00	1.00	Sh2	Sh9
PO-3C	SJ11	50	0	12	0	1.00	1.00	Sh6	Gu3
PO-3C	T-03	50	0	22	0	1.00	1.00	Sh6	Gu3
SJ01	SJ05	16	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Hu7
SJ01	SJ13	16	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
SJ01	SJ14	16	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
SJ01	SJ23	16	0	55	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
SJ01	T-01	16	0	41	0	1.00	1.00	Sh2	Hu2
SJ01	T-02	16	0	36	0	1.00	1.00	Sh2	Hu4
SJ01	T-05	16	0	32	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
SJ01	T-12	16	0	72	0	1.00	1.00	Sh2	Hu1
SJ02	SJ05	50	0	18	0	1.00	1.00	Sh6	Gu3
SJ04	SJ05	50	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Sh10
SJ04	T-03	50	0	22	0	1.00	1.00	Sh4	Sh5
SJ05	SJ07	18	0	60	0	1.00	1.00	Sh2	Sh9

SJ05	SJ08	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Hu6
SJ05	SJ09	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Sh2
SJ05	SJ10	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Hu2
SJ05	SJ11	18	0	12	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
SJ05	SJ12	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Sh10
SJ05	SJ15	18	0	20	0	1.00	1.00	Sh2	Sh10
SJ05	SJ16	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Sh10
SJ05	SJ17	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Hu2
SJ05	SJ20	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
SJ05	SJ21	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
SJ05	SJ22	18	0	24	0	1.00	1.00	Sh2	Sh10
SJ05	SJ25	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh4	Sh2
SJ05	T-03	18	0	22	0	1.00	1.00	Sh2	Hu1
SJ05	T-08	18	0	24	0	1.00	1.00	Sh6	Sh2
SJ05	T-09	18	0	29	0	1.00	1.00	Sh6	Sh2
SJ05	T-10	18	0	18	0	1.00	1.00	Sh6	Sh5
SJ05	T-11	18	0	26	0	1.00	1.00	Sh2	Hu2
SJ07	SJ13	60	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh9
SJ07	SJ14	60	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh9
SJ07	SJ23	60	0	55	0	1.00	1.00	Sh2	Sh9
SJ07	SJ25	60	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh4
SJ07	T-02	60	0	36	0	1.00	1.00	Sh2	Sh9
SJ07	T-04	60	0	85	0	1.00	1.00	Sh2	Sh9
SJ07	T-05	60	0	32	0	1.00	1.00	Sh5	Sh6
SJ07	T-07	60	0	64	0	1.00	1.00	Sh2	Sh9
SJ13	T-03	50	0	22	0	1.00	1.00	Sh2	Hu2
SJ14	SJ17	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
SJ14	SJ20	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
SJ14	SJ21	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
SJ14	T-03	50	0	22	0	1.00	1.00	Sh5	Sh4
SJ14	T-05	50	0	32	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
SJ14	T-11	50	0	26	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
SJ20	T-03	50	0	22	0	1.00	1.00	Sh9	Sh5
SJ23	T-03	55	0	22	0	1.00	1.00	Sh6	Gu3
T-02	T-03	36	0	22	0	1.00	1.00	Sh2	Hu2
T-03	T-05	22	0	32	0	1.00	1.00	Sh6	Sh5
DC-1	DC-2	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh7	Sh10
DC-1	DC-3	18	0	50	0	1.00	1.00	Gu1	Hu3
DC-1	DC-4	18	0	60	0	1.00	1.00	Gu1	Sh10
DC-1	OT-1	18	0	13	0	1.00	1.00	Sh4	Sh9
DC-1	SJ05	18	0	18	0	1.00	1.00	Sh4	Sh6

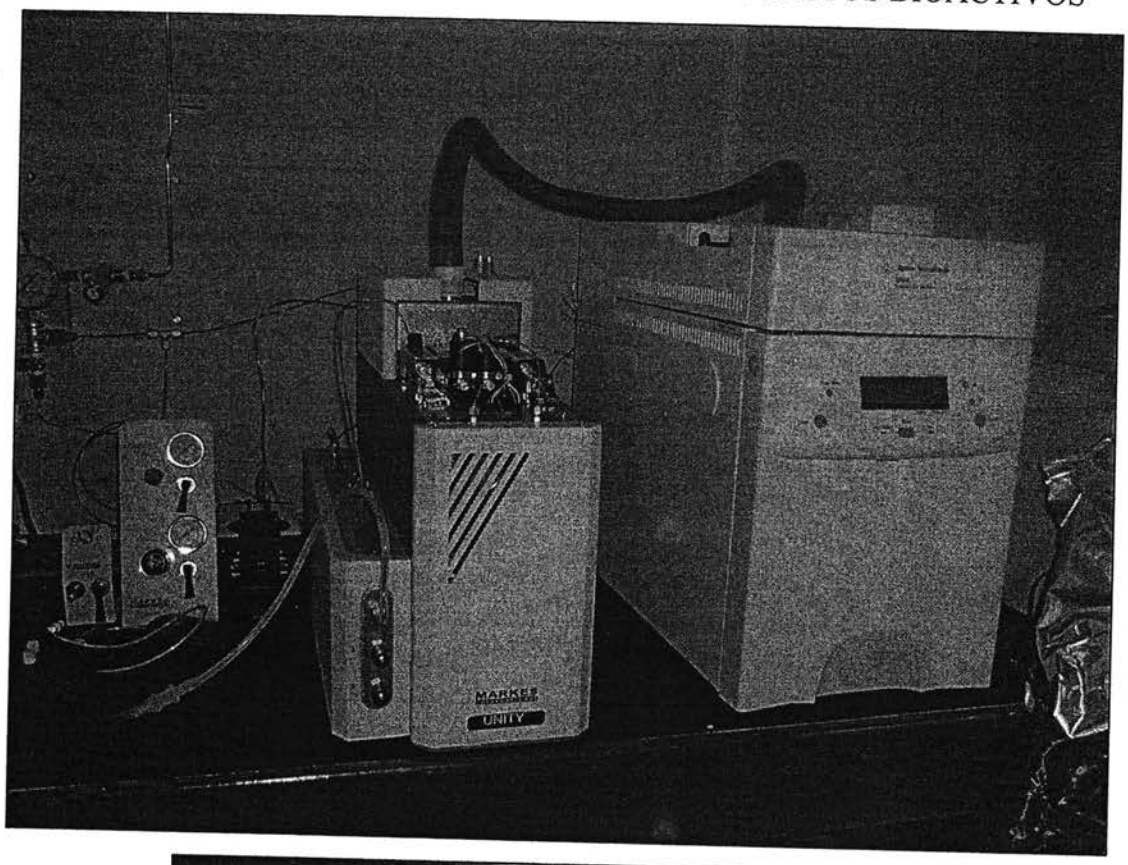
DC-1	SJ07	18	0	60	0	1.00	1.00	Gu1	Sh4
DC-2	OT-3	50	0	10	0	1.00	1.00	Sh6	Gu1
DC-2	SJ05	50	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Sh9
DC-2	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu3
DC-2	SJ25	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh7	Sh6
DC-2	T-08	50	0	24	0	1.00	1.00	Gu1	Sh8
DC-2	T-09	50	0	29	0	1.00	1.00	Sh7	Sh2
DC-3	OT-2	50	0	14	0	1.00	1.00	Gu1	Sh7
DC-3	OT-3	50	0	10	0	1.00	1.00	Sh6	Hu3
DC-3	PO-2B	50	0	16	0	1.00	1.00	Hu1	Hu2
DC-3	SJ07	50	0	60	0	1.00	1.00	Sh6	Sh9
DC-3	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Sh7
DC-3	SJ22	50	0	24	0	1.00	1.00	Gu1	Sh7
DC-3	SJ25	50	0	50	0	1.00	1.00	Gu1	Gu2
DC-3	T-01	50	0	41	0	1.00	1.00	Hu1	Sh3
DC-3	T-03	50	0	22	0	1.00	1.00	Sh9	Hu7
DC-3	T-04	50	0	85	0	1.00	1.00	Gu1	Sh6
DC-3	T-08	50	0	24	0	1.00	1.00	Gu1	Hu2
DC-3	T-09	50	0	29	0	1.00	1.00	Gu1	Sh7
DC-4	SJ05	60	0	18	0	1.00	1.00	Sh5	Hu4
DC-5	SJ05	55	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Hu6
OT-1	OT-3	13	0	10	0	1.00	1.00	Gu1	Hu4
OT-1	SJ11	13	0	12	0	1.00	1.00	Sh9	Gu3
OT-1	SJ25	13	0	50	0	1.00	1.00	Gu1	Sh2
OT-1	T-01	13	0	41	0	1.00	1.00	Hu1	Sh3
OT-1	T-03	13	0	22	0	1.00	1.00	Sh9	Sh4
OT-1	T-08	13	0	24	0	1.00	1.00	Gu1	Hu6
OT-2	SJ05	14	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Sh7
OT-2	SJ14	14	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh10
OT-3	PO-3C	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Hu3
OT-3	SJ05	10	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Hu3
OT-3	SJ06	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Gu1
OT-3	SJ13	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh7
OT-3	SJ20	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Hu5
OT-3	SJ23	10	0	55	0	1.00	1.00	Sh6	Sh8
OT-3	SJ25	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
OT-3	T-01	10	0	41	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
OT-3	T-02	10	0	36	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
OT-3	T-05	10	0	32	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
OT-3	T-07	10	0	64	0	1.00	1.00	Sh2	Sh7
OT-3	T-12	10	0	72	0	1.00	1.00	Sh5	Gu2

PO-1A	SJ05	13	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Hu4
PO-1A	SJ14	13	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Hu5
PO-2B	PO-3C	16	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh8
PO-2B	SJ05	16	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
PO-2B	SJ14	16	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu1
PO-2B	SJ23	16	0	55	0	1.00	1.00	Sh6	Gu2
PO-3C	SJ01	50	0	16	0	1.00	1.00	Sh2	Sh9
PO-3C	SJ07	50	0	60	0	1.00	1.00	Sh2	Gu1
SJ01	SJ05	16	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Sh8
SJ01	SJ06	16	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
SJ01	SJ13	16	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
SJ01	SJ14	16	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
SJ01	SJ23	16	0	55	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
SJ01	SJ25	16	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
SJ01	T-01	16	0	41	0	1.00	1.00	Sh2	Sh9
SJ01	T-02	16	0	36	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
SJ01	T-05	16	0	32	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
SJ01	T-12	16	0	72	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
SJ02	SJ05	50	0	18	0	1.00	1.00	Sh6	Sh2
SJ03	SJ05	50	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Sh8
SJ04	SJ05	50	0	18	0	1.00	1.00	Sh2	Sh5
SJ04	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Sh2
SJ05	SJ07	18	0	60	0	1.00	1.00	Sh2	Gu1
SJ05	SJ09	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Gu3
SJ05	SJ11	18	0	12	0	1.00	1.00	Sh2	Hu3
SJ05	SJ16	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Sh7
SJ05	SJ17	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu1
SJ05	SJ20	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
SJ05	SJ21	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Hu7
SJ05	SJ22	18	0	24	0	1.00	1.00	Sh2	Sh8
SJ05	T-03	18	0	22	0	1.00	1.00	Sh2	Hu7
SJ05	T-08	18	0	24	0	1.00	1.00	Sh6	Sh4
SJ05	T-09	18	0	29	0	1.00	1.00	Sh6	Sh10
SJ05	T-11	18	0	26	0	1.00	1.00	Sh2	Gu1
SJ07	SJ13	60	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu1
SJ07	SJ14	60	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
SJ07	SJ23	60	0	55	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
SJ07	SJ25	60	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh10
SJ07	T-01	60	0	41	0	1.00	1.00	Sh5	Sh9
SJ07	T-02	60	0	36	0	1.00	1.00	Sh2	Sh7
SJ07	T-05	60	0	32	0	1.00	1.00	Sh5	Sh9

SJ07	T-08	60	0	24	0	1.00	1.00	Gu1	Sh4
SJ07	T-12	60	0	72	0	1.00	1.00	Sh5	Sh2
SJ08	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Sh9
SJ10	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Sh8
SJ11	SJ14	12	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Gu2
SJ12	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Hu7
SJ13	T-03	50	0	22	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
SJ14	SJ15	50	0	20	0	1.00	1.00	Sh5	Gu2
SJ14	SJ16	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Hu5
SJ14	SJ17	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Hu2
SJ14	SJ20	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu3
SJ14	SJ21	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu3
SJ14	SJ22	50	0	24	0	1.00	1.00	Sh5	Gu2
SJ14	SJ23	50	0	55	0	1.00	1.00	Sh2	Sh10
SJ14	T-03	50	0	22	0	1.00	1.00	Sh5	Sh2
SJ14	T-05	50	0	32	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
SJ14	T-08	50	0	24	0	1.00	1.00	Sh5	Gu2
SJ14	T-09	50	0	29	0	1.00	1.00	Sh5	Gu2
SJ14	T-10	50	0	18	0	1.00	1.00	Sh5	Gu2
SJ14	T-11	50	0	26	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
SJ20	T-03	50	0	22	0	1.00	1.00	Sh9	Hu7
SJ20	T-08	50	0	24	0	1.00	1.00	Gu1	Sh7
T-02	T-03	36	0	22	0	1.00	1.00	Sh2	Hu7
DC-1	DC-2	18	0	50	0	1.00	1.00	Gu1	Sh10
DC-1	OT-1	18	0	13	0	1.00	1.00	Sh10	Sh9
DC-1	SJ05	18	0	18	0	1.00	1.00	Sh5	Sh6
DC-1	SJ20	18	0	50	0	1.00	1.00	Hu2	Hu1
DC-2	OT-3	50	0	10	0	1.00	1.00	Sh8	Gu1
DC-2	SJ05	50	0	18	0	1.00	1.00	Gu1	Sh9
DC-2	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Gu3
DC-3	OT-2	50	0	14	0	1.00	1.00	Sh5	Sh7
DC-3	OT-3	50	0	10	0	1.00	1.00	Gu1	Hu3
DC-3	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh7
DC-3	SJ22	50	0	24	0	1.00	1.00	Sh2	Sh7
DC-3	T-07	50	0	64	0	1.00	1.00	Hu2	Gu1
DC-3	T-09	50	0	29	0	1.00	1.00	Hu6	Sh7
DC-4	SJ14	60	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Hu1
DC-5	SJ05	55	0	18	0	1.00	1.00	Sh5	Hu6
DC-5	SJ11	55	0	12	0	1.00	1.00	Gu3	Gu1
DC-5	SJ14	55	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
OT-1	SJ14	13	0	50	0	1.00	1.00	Sh9	Sh6

OT-1	SJ25	13	0	50	0	1.00	1.00	Sh9	Sh2
OT-1	T-03	13	0	22	0	1.00	1.00	Hu2	Sh4
OT-3	PO-3C	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Hu3
OT-3	SJ05	10	0	18	0	1.00	1.00	Sh6	Hu3
OT-3	SJ06	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu1
OT-3	SJ14	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Sh6
OT-3	SJ21	10	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Sh5
OT-3	SJ25	10	0	50	0	1.00	1.00	Gu2	Sh6
OT-3	T-01	10	0	41	0	1.00	1.00	Sh5	Gu2
OT-3	T-02	10	0	36	0	1.00	1.00	Sh8	Sh6
OT-3	T-05	10	0	32	0	1.00	1.00	Sh6	Sh5
OT-3	T-12	10	0	72	0	1.00	1.00	Sh2	Gu2
PO-1A	SJ14	13	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Hu5
PO-2B	SJ05	16	0	18	0	1.00	1.00	Hu2	Sh6
SJ01	SJ14	16	0	50	0	1.00	1.00	Sh5	Gu2
SJ01	SJ23	16	0	55	0	1.00	1.00	Sh6	Gu2
SJ01	T-05	16	0	32	0	1.00	1.00	Sh5	Sh6
SJ03	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Hu2
SJ04	SJ05	50	0	18	0	1.00	1.00	Sh10	Sh5
SJ04	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Sh2
SJ05	SJ09	18	0	50	0	1.00	1.00	Sh2	Gu3
SJ05	SJ10	18	0	50	0	1.00	1.00	Hu2	Sh5
SJ05	SJ11	18	0	12	0	1.00	1.00	Sh6	Hu3
SJ05	SJ15	18	0	20	0	1.00	1.00	Sh10	Sh5
SJ05	T-08	18	0	24	0	1.00	1.00	Sh2	Sh4
SJ05	T-09	18	0	29	0	1.00	1.00	Sh2	Sh10
SJ05	T-10	18	0	18	0	1.00	1.00	Sh5	Sh10
SJ07	SJ14	60	0	50	0	1.00	1.00	Sh9	Sh6
SJ07	T-12	60	0	72	0	1.00	1.00	Sh9	Sh2
SJ08	SJ14	50	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Sh9
SJ11	SJ14	12	0	50	0	1.00	1.00	Sh6	Gu2
SJ14	SJ15	50	0	20	0	1.00	1.00	Sh6	Gu2
SJ14	SJ22	50	0	24	0	1.00	1.00	Sh6	Gu2
SJ14	T-03	50	0	22	0	1.00	1.00	Sh4	Sh2
SJ14	T-05	50	0	32	0	1.00	1.00	Gu2	Sh6
T-03	T-05	22	0	32	0	1.00	1.00	Sh5	Hu1

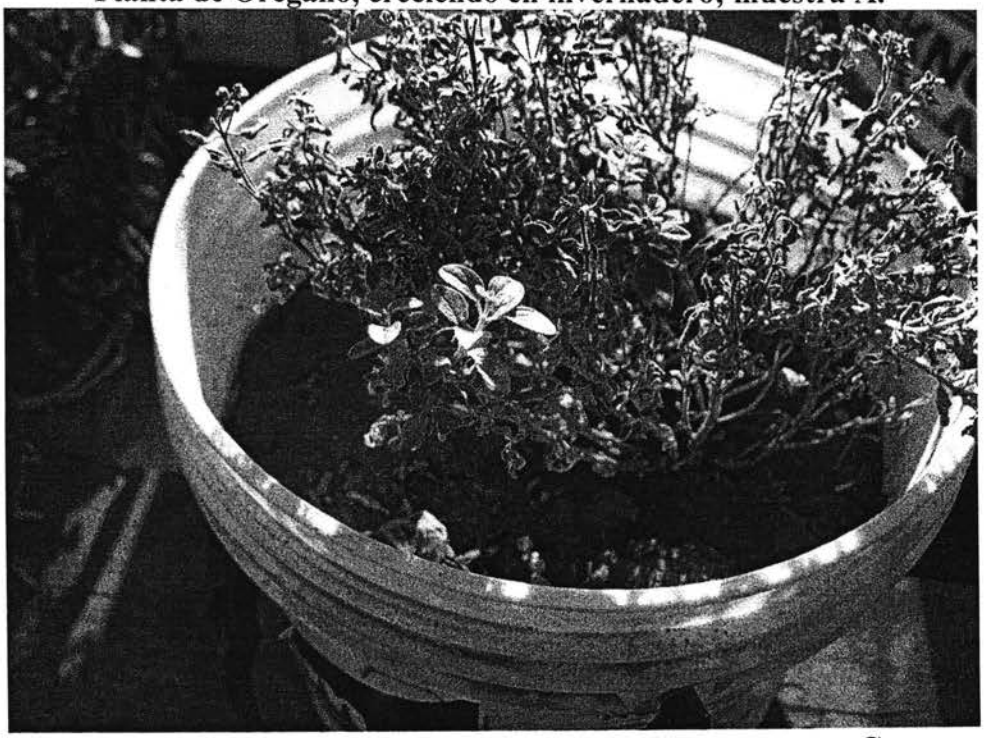
ANEXO 5: LABORATORIO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE LIMA, SECCION QUIMICA, ANALISIS DE COMPUESTOS BIOACTIVOS





ANEXO 6: CULTIVO IN VITRO REALIZADO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN, SECCIÓN DE BIOLOGÍA Y FITOPATOLOGIA

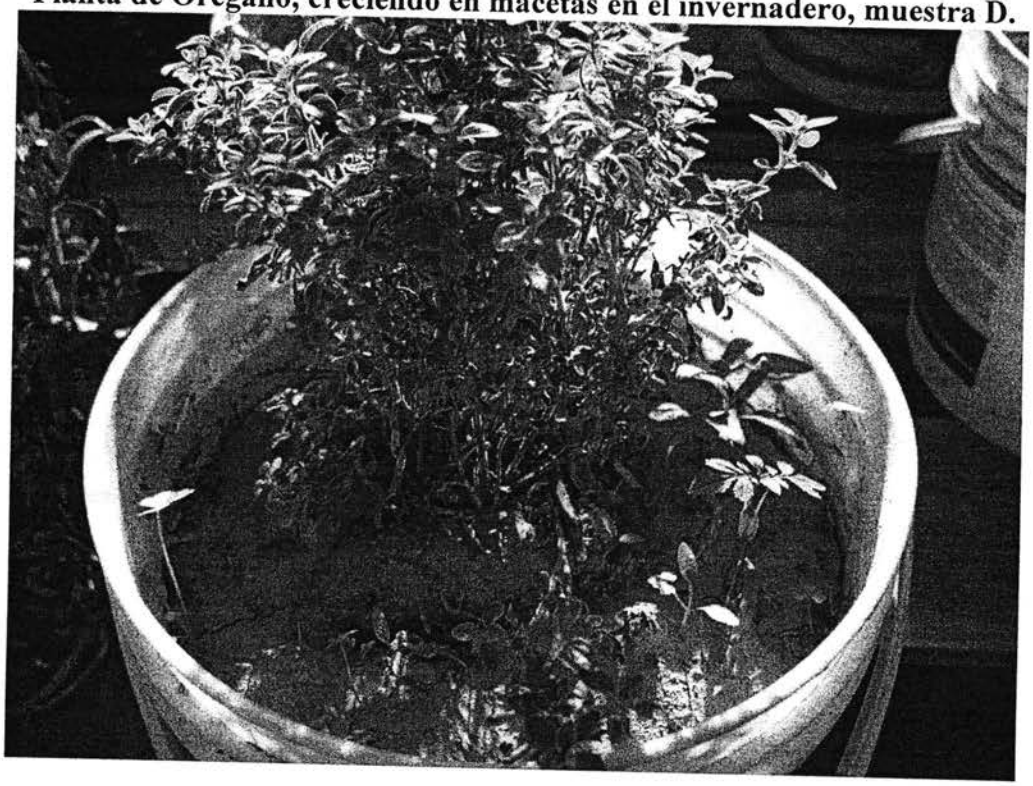
Planta de Orégano, creciendo en invernadero; muestra A.



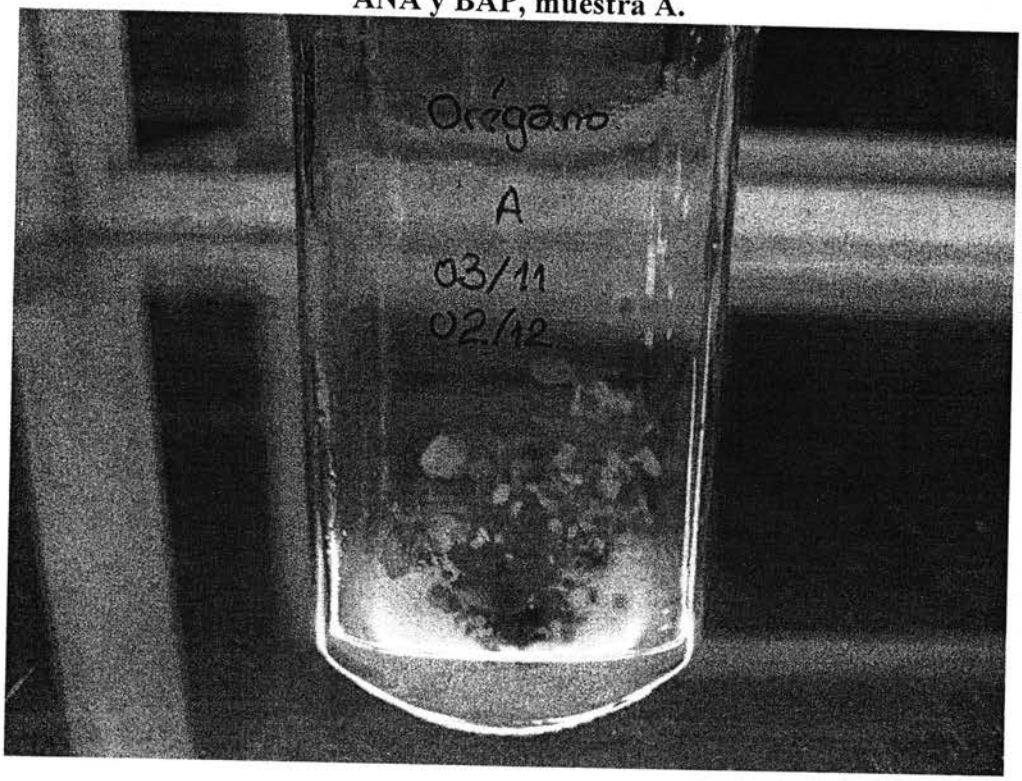
Planta de Orégano, creciendo en invernadero; muestra C.



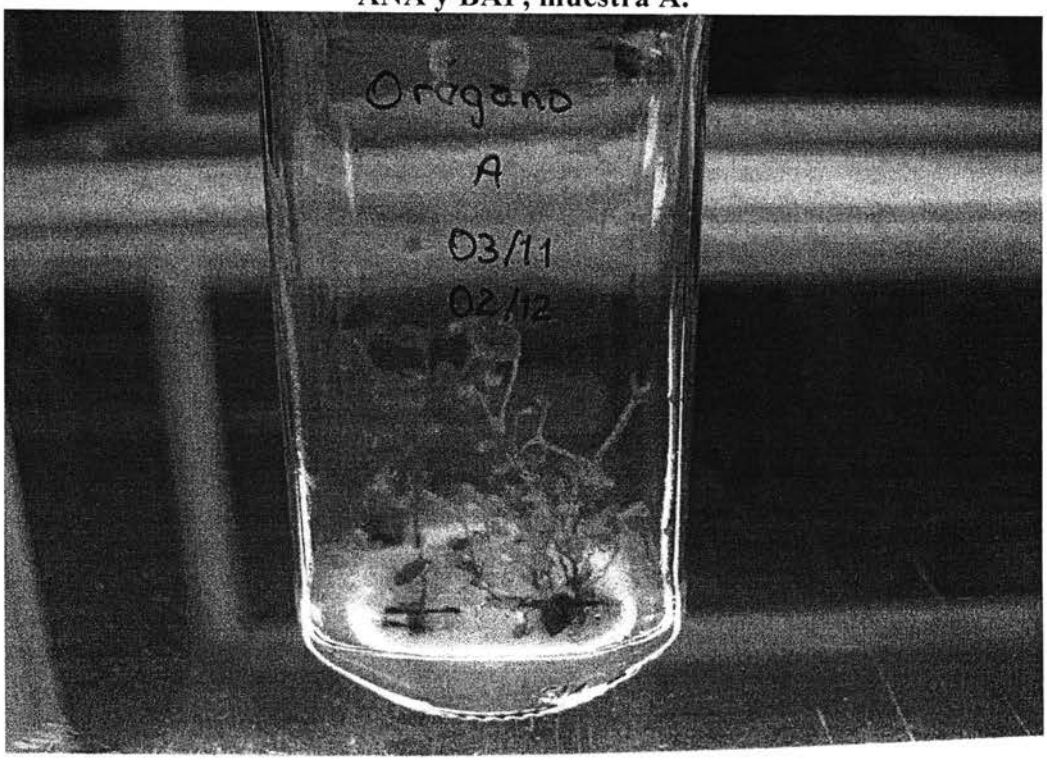
Planta de Orégano, creciendo en macetas en el invernadero, muestra D.



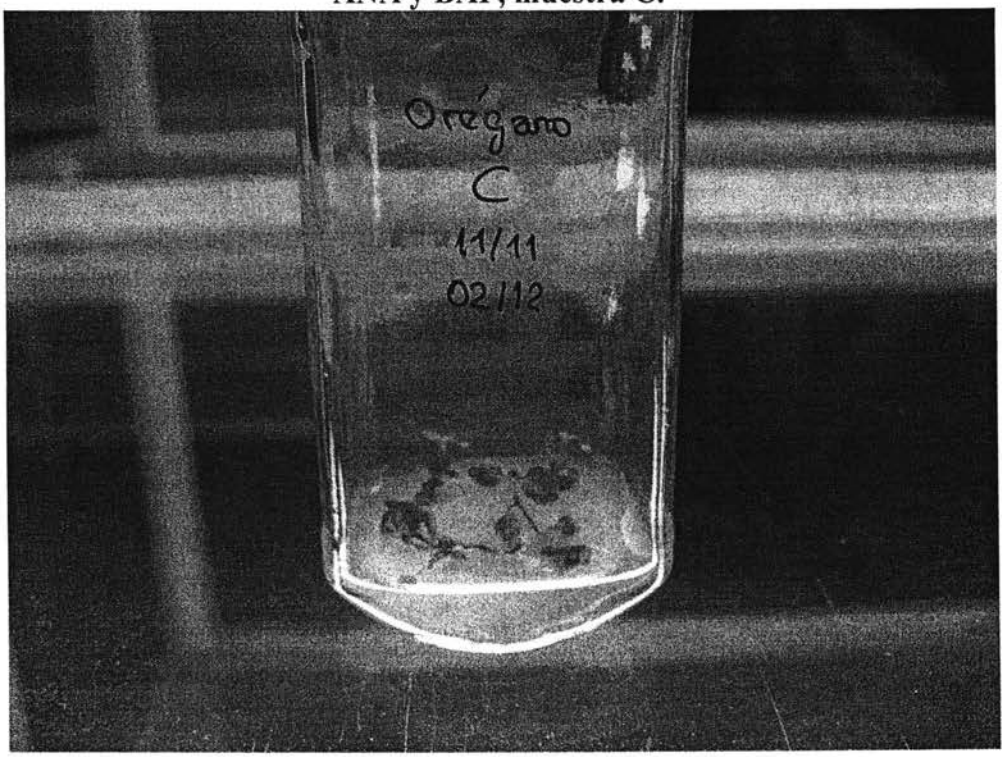
Vitroplanta de Orégano, creciendo en medio MS, suplementado con ANA y BAP, muestra A.



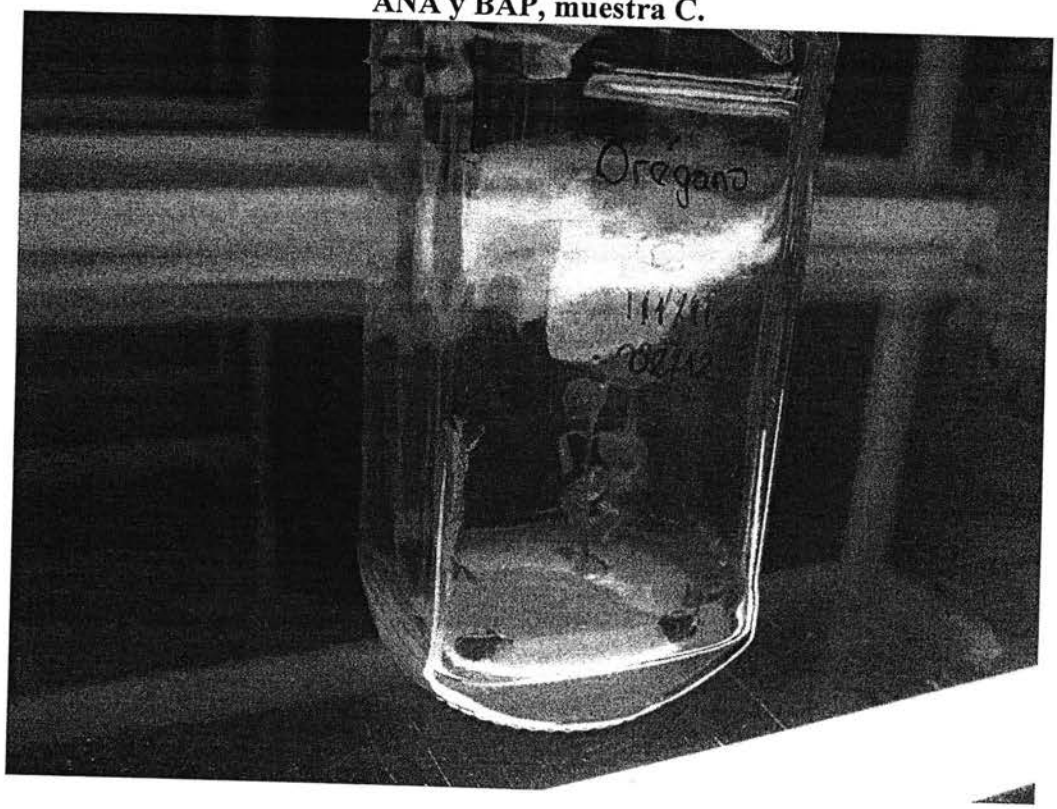
Vitroplanta de Orégano, creciendo en medio MS, suplementado con ANA y BAP, muestra A.



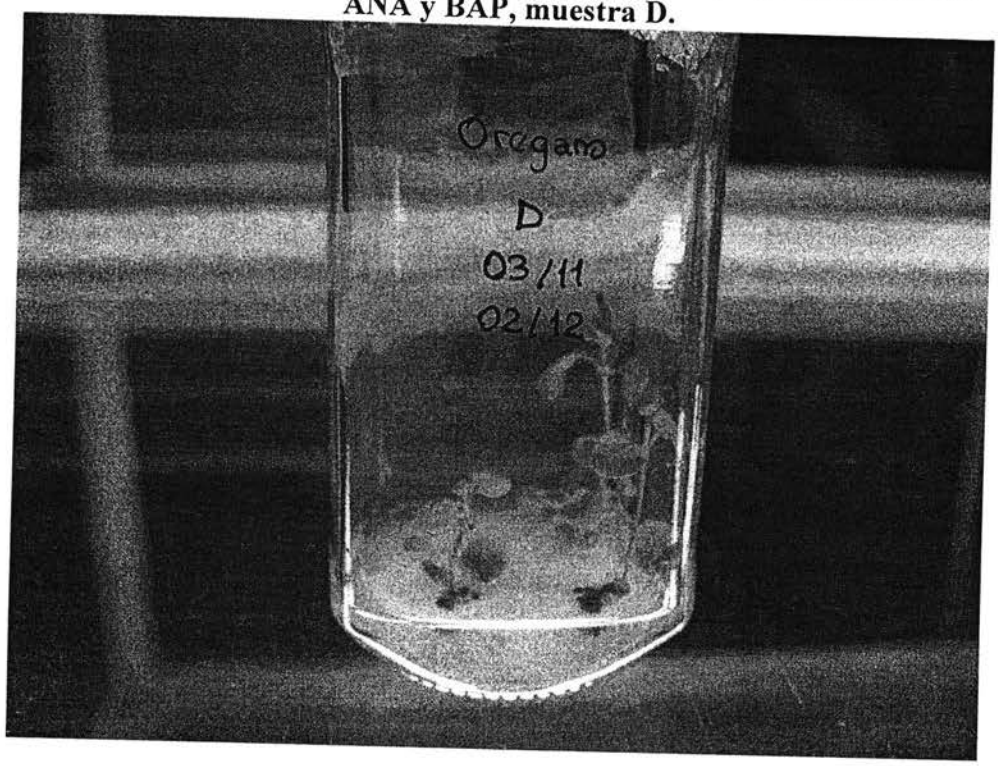
Vitroplanta de Orégano, creciendo en medio MS, suplementado con ANA y BAP, muestra C.



Vitroplanta de Orégano, creciendo en medio MS, suplementado con ANA y BAP, muestra C.



Vitroplanta de Orégano, creciendo en medio MS, suplementado con ANA y BAP, muestra D.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
Revista Investigaciones Altoandinas
Journal of High Andean Research
Ciudad Universitaria Oficina 07 – Apartado 291 – Telf. N° 051-364519

El que suscribe Editor Jefe de la Revista de Investigaciones Altoandinas / Journal Of High Andean Research de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno Perú

CONSTANCIA:

Que hemos recibido la propuesta de publicación del artículo denominado "Identificación de Cultivares de orégano Origanum L. (Lamiaceae) mediante análisis de imágenes" presentado por Dr. Wenceslao Medina (Universidad Nacional del Altiplano Puno) y Dr. Nils Huaman (Universidad Nacional del Moquegua) en su sección artículos originales del Vol. 17, Núm. 4 (2015).

La propuesta está en la etapa de revisión, de ser recomendado su publicación se le asignara el código de Digital Object Identifier (DOI) correspondiente.

Firmo la presente para los fines consiguientes.

Puno (Perú) 19 de octubre de 2015

Atentamente,

Fortunato Escobar, Mag. Ing.
Editor Jefe de la Revista Investigaciones Altoandinas
Universidad Nacional del Altiplano Puno
Teléfono RPM #951 635035 – Telef. Fijo. 0051-364519

ISSN: 2313-2957 (Versión Digital) - ISSN: 2306-8582 (Versión Impresa)
Revista: INDIZADA - Registro de Propiedad Intelectual. INDECOPI N° 00213588
URL: http://huajsapata.unap.edu.pe/ria/ - http://investigacion.unap.edu.pe/

Identificación de cultivares de orégano *Origanum* L. *(Lamiaceae)* mediante análisis de imágenes

Huaman Castilla N. L.[1]*, Medina Espinoza W. T. [2], Arroyo Japura G.[1], Quintana Quispe J. [1]

1Universidad Nacional de Moquegua, Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Moquegua, Perú.,

autor para correspondencia*: nilefox@gmail.com

RESUMEN

Existen muchos productos agrícolas y alimentos importantes que por su alto valor nutritivo y versatilidad en su transformación agroindustrial de acuerdo a sus propiedades físicas particulares es necesario identificar y separar. Cuando se cosechan existe el riesgo de mezcla de cultivares o variedades por lo que se hace necesario identificarlas. Este proceso puede realizarse a través de la forma de sus hojas. En este sentido el objetivo del presente trabajo de investigación es identificar y separar cultivares de orégano utilizando los siete momentos invariantes de Hu, tres momentos de Gupta y 10 factores de forma obtenidos de la caracterización de sus áreas, diámetros mayor y menor y perímetro utilizando el método se Sequential Forward Selection (SFS). Para esto se recolectaron muestras de hojas de 46 cultivares de orégano obtenidas en el departamento de Moquegua en el Sur del Perú, estas hojas fueron cortadas, fotografiadas, digitalizadas y umbralizadas para obtener los momentos de Hu, momentos de Gupta y los factores de forma de las imágenes en blanco y negro. Los resultados mostraron que nueve factores de forma, tres momentos invariantes de Hu y el primer momento de Gupta son útiles en separar plenamente al menos 218 posibles combinaciones de los cultivares de orégano. Se realizó también un análisis de componentes principales que permitió distinguir al menos site cultivares de orégano que por la forma de sus hojas son diferentes del resto de cultivares.

Palabras claves: Orégano, Identificación, Momentos de Hu, Momentos de Gupta, Factores de Forma.

1. INTRODUCCIÓN

El mercado mundial busca cada vez más productos nutracéuticos que permitan mejorar su calidad de vida, las hierbas aromáticas son especies con metabolitos secundarios poseedoras de cualidades aromáticas y terapéuticas, además de ser materia prima para las industrias de perfumería y químicos (Banchio*et al.*, 2008). Entre estas hierbas aromáticas se encuentra el orégano el cual es de gran importancia económica e industrial, comercialmente se utiliza como especia y condimento ya sea como hojas frescas u hojas secas las cuales son ampliamente utilizadas para dar sabor a muchos alimentos. Los compuestos aromáticos volátiles son empleados en la industria alimentaria como saborizante en alimentos y bebidas, el aceite se utiliza en perfumería por su picante notas herbáceas (Vera y Chane-Ming, 1999).

Respecto a su clasificación taxonómica se clasifica al orégano en función a características fenotípicas como son: número de pelos glandulares en las hojas, el indumento de los tallos y las hojas, y el color y la forma de la corola que se consideran de gran influencia para la caracterización (De Mastro *et al.*, 2004). Sin embargo Dardioti *et al.* (2012) Mencionan que la mejor forma de clasificar al orégano es en función a su contenido de aceite esencial, revelando que la diversidad de sus diferentes olores se debe a los compuestos bioactivos como son el carvacrol y el p-cymeno, así como las áreas de recolección.

La variación geográfica tiene una fuerte influencia en la composición del aceite esencial de orégano, ya que el contenido de carvacrol y timol están relacionados con la altitud (metros sobre el nivel del mar) registrándose valores altos a bajas altitudes,

siendo la relación cuanto más caliente este el clima, mayor será su concentración total de aceite (Vokou *et al.*, 1993).

El objetivo del presente trabajo es separar entre si 46 cultivares de orégano por la forma de sus hojas utilizando el método se Sequential Forward Selection utilizando 10 factores de forma, siete momentos invariantes de Hu y tres momentos de Gupta.

2. Materiales y métodos

2.1. Hojas de Orégano

Las muestras de Orégano fueron recolectadas en el departamento de Moquegua en estado de floración de los distritos de Carumas, Cuchumbaya, Puquina, San Cristobal y Torata.

2.2 Metodología seguida en la Investigación

La metodología seguida en el trabajo de investigación se presenta en la Figura 2.

2.3 Adquisición digital de imágenes

La obtención de la imagen digital de las hojas de los cultivares de orégano empleadas en la investigación se realizó mediante un montaje de un sistema de visión computacional similar al desarrollado por Papadakis et al., (2000), como se muestra en la Figura 3, el cual consiste en una caja de color negro con un soporte para la cámara digital modelo NIKON D7000 con objetivo micro Nikkor 40 mm, ubicada verticalmente a 15 cm de distancia de la muestra con un ángulo de 45° entre el eje de la cámara y las fuentes de iluminación (LEDs).

El manejo remoto de la cámara se realizó mediante el software Camera Control Pro 2 (versión 2.8.001), conectado al puerto USB de la computadora, las imágenes fueron capturadas a su máxima resolución (4928 x 3264 píxeles). Los ajustes del disparo de la la cámara fueron: Flash: Apagado obligatorio, Velocidad ISO: ISO – 100, Modo de disparo:

Manual, Apertura máxima: 3.4, Diafragma: f/22, Modo de medición: Matricial, Modo de enfoque: AF – S, Ajuste de ángulo, Tamaño /Calidad: Buena y Distancia focal: 40 mm.

Las fotografías fueron obtenidas en formato jpg y en la escala de colores red (R), green (G) y blue (B) (RGB). El campo visual fue de 11.00 × 4.83 para la vista en planta de las hojas de orégano. Las fotografías fueron de entre dos a seis muestras de hojas como máximo. Para lograr un contraste adecuado el fondo fue de color negro.

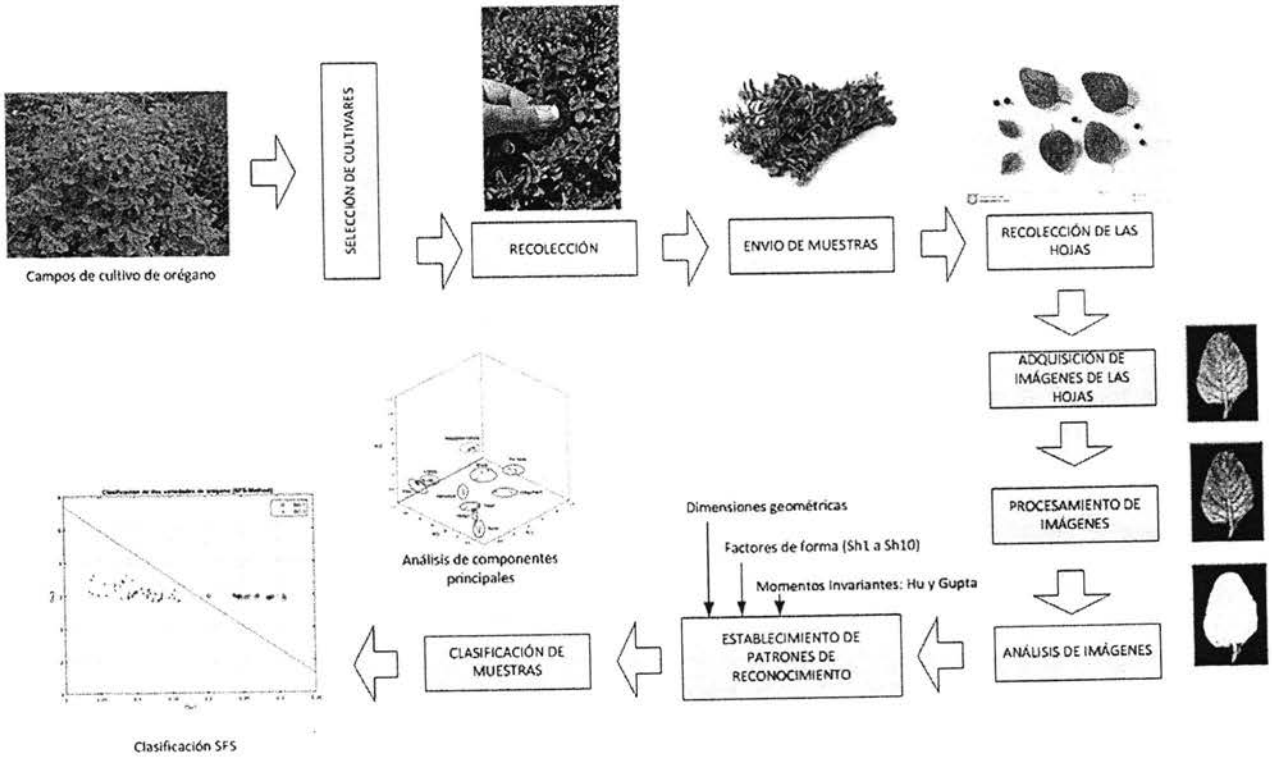


Fig. 1. Esquema de la metodología a emplear en el trabajo de investigación

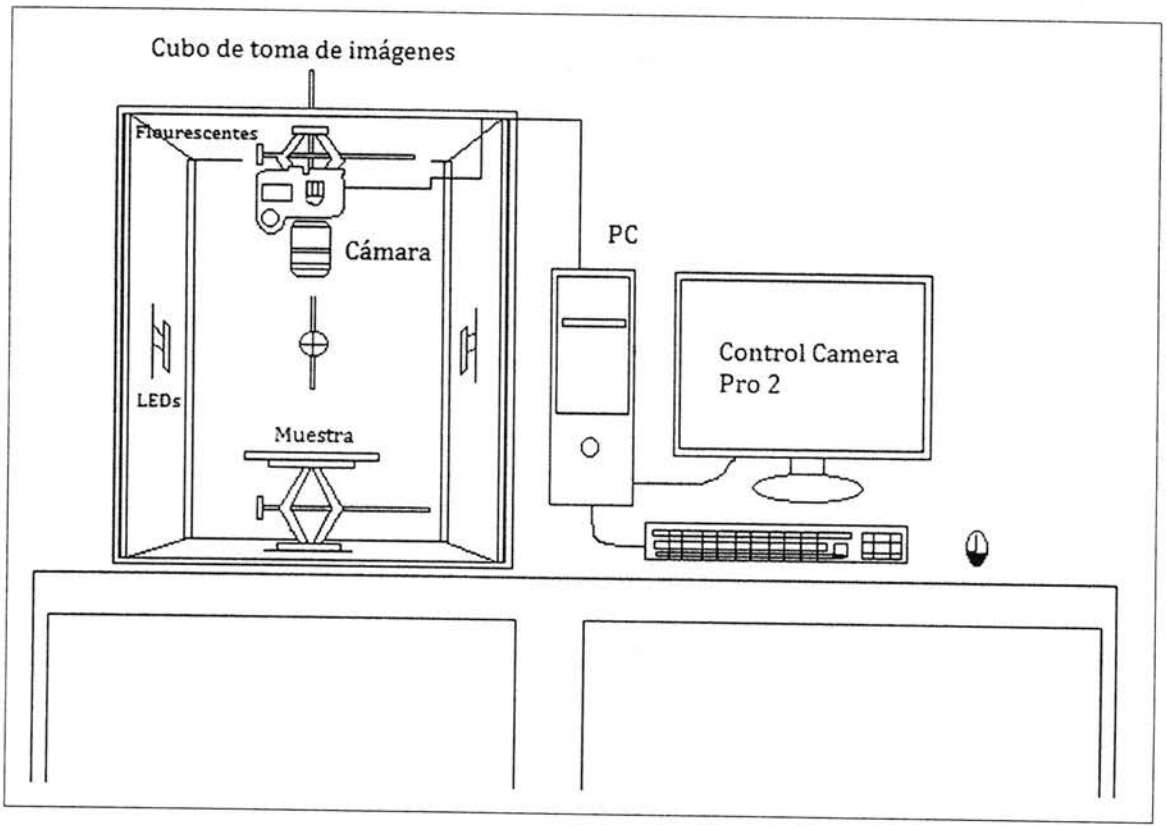


Fig. 2. Esquema del sistema de adquisición de imágenes

a) Diseño y elaboración del Programa

La rutina para el cálculos de los siete momentos de Hu fue desarrollada utilizando MatLab 2014 ® (Mathworks, Inc., Natick, MA, USA) (Mery y Soto 2008).

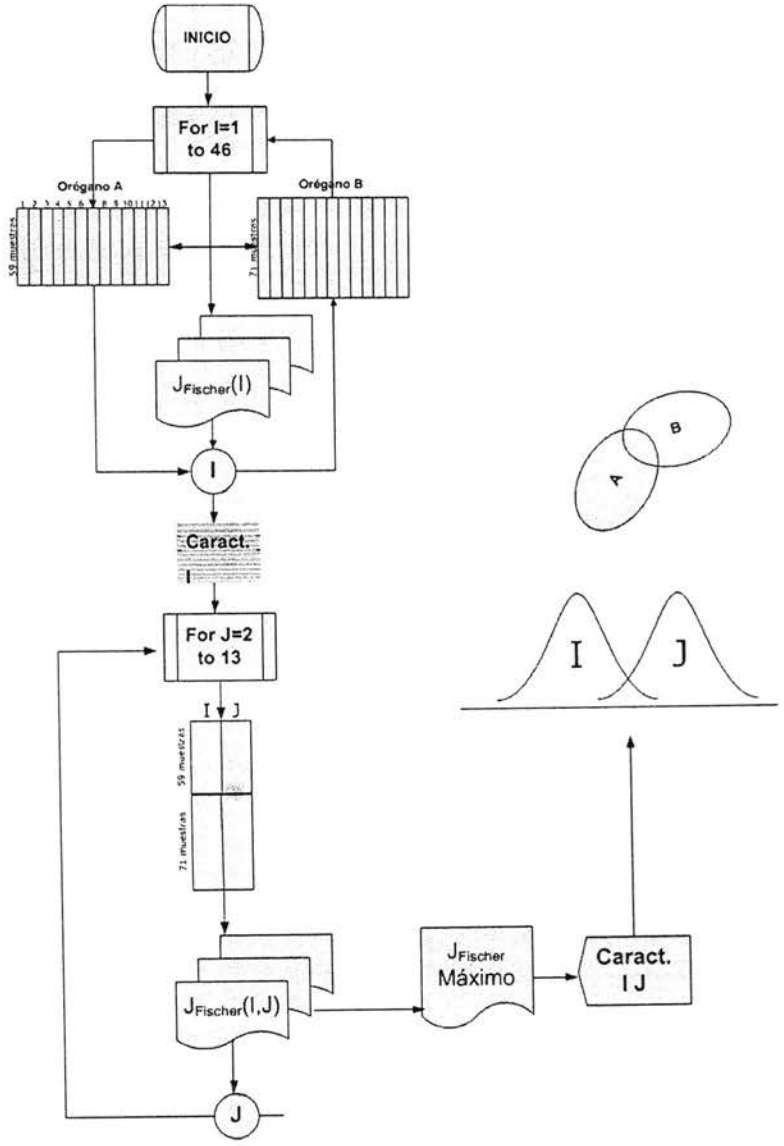


Fig. 4 Diagramas de flujo del método de búsqueda hacia delante (Sequential Forward Selection)

2. Resultados experimentales y discusión

3.1 De la adquisición de imágenes

Las Figuras 5, presentan algunas de las imágenes correspondientes a las muestras de las hojas de los diferentes cultivares de orégano obtenidos en la presente investigación. En el Anexo 1 se presentan las fotografías de todas las muestras de hojas.

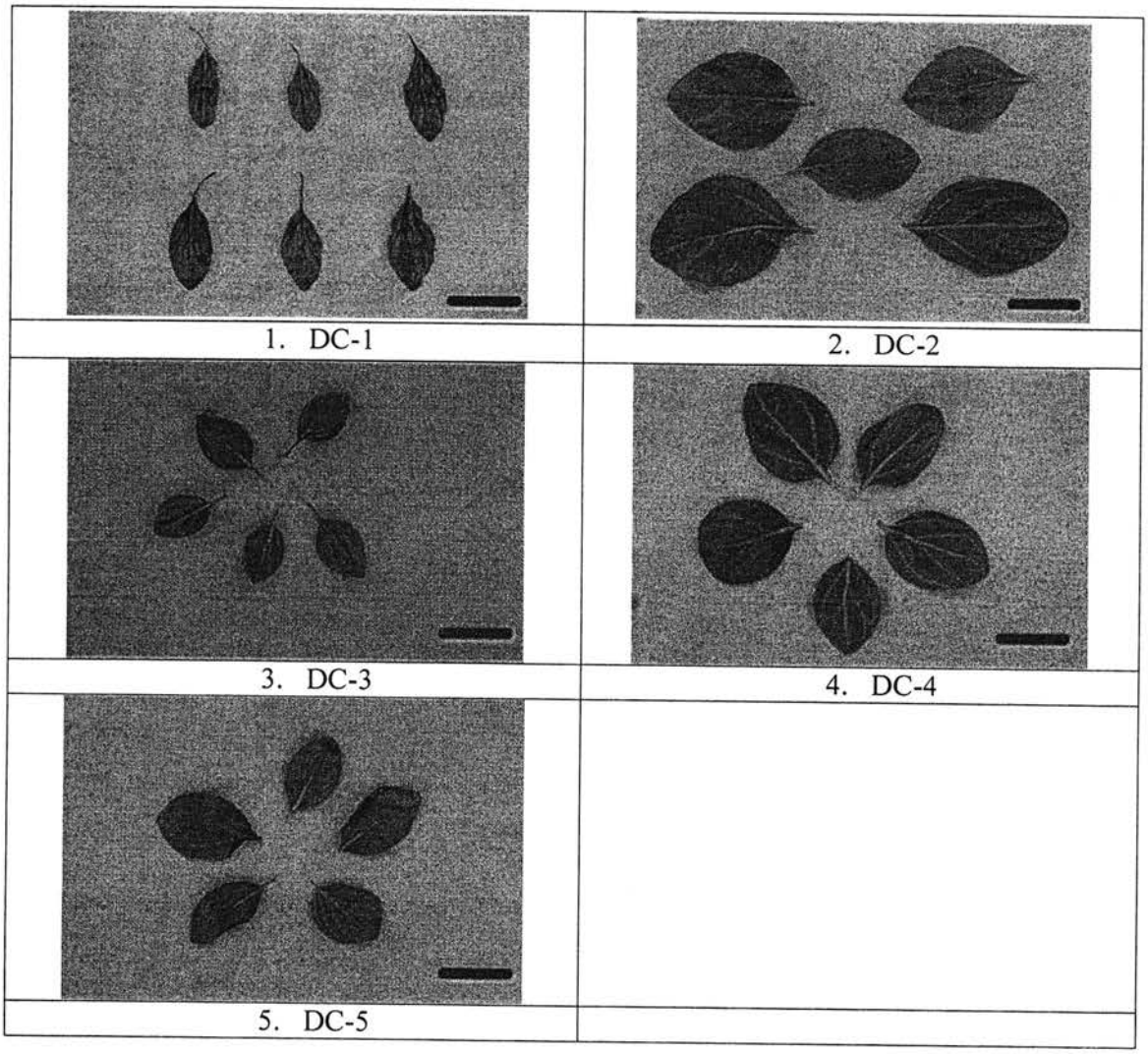


Fig. 5 Hojas de orégano de los cultivares de Doce quebradas (DC) (La línea equivale a 1 cm)

3.2 Dimensiones geométricas

El promedio de las dimensiones geométricas de las hojas de los 46 cultivares de orégano se presenta en las Figuras 6, 7, 8, y 9.

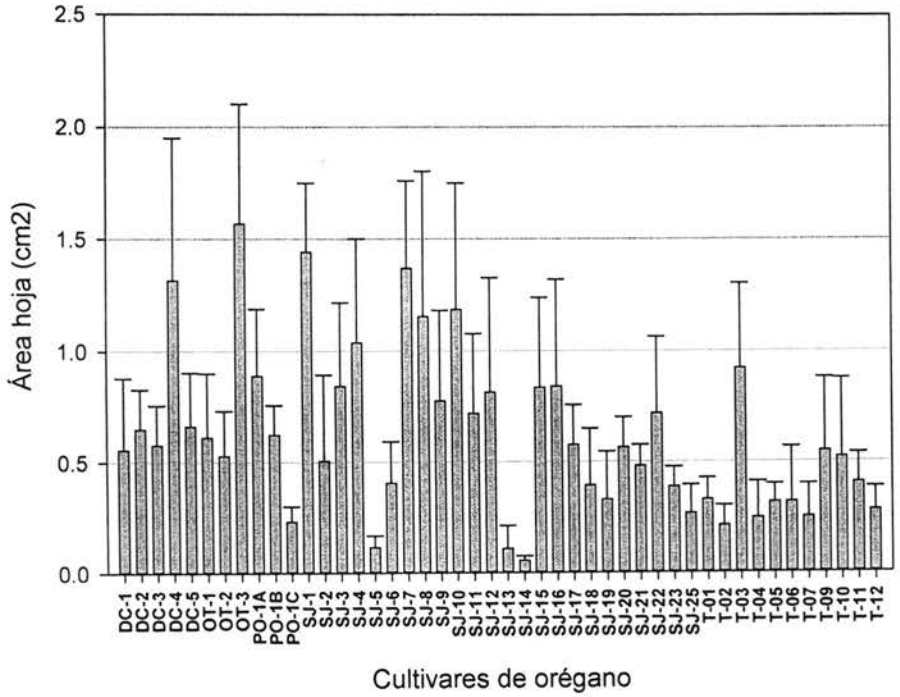


Fig. 6 Promedio del área de la hoja (en cm^2) por cada cultivar de orégano

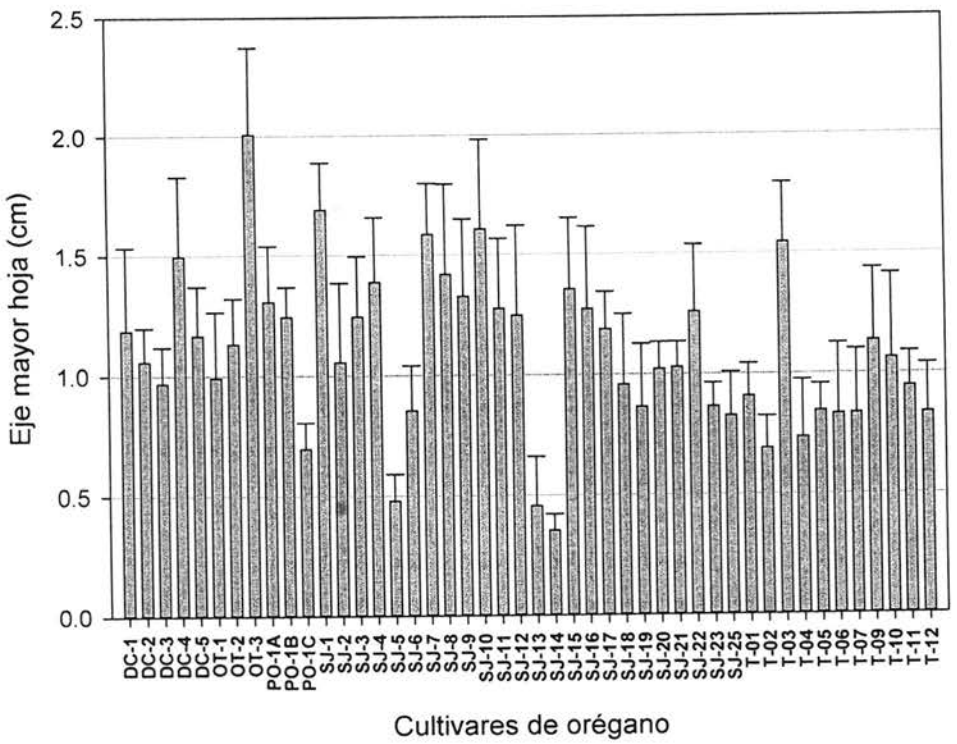


Fig. 7, Promedio del eje mayor (en cm) por cada cultivar de orégano

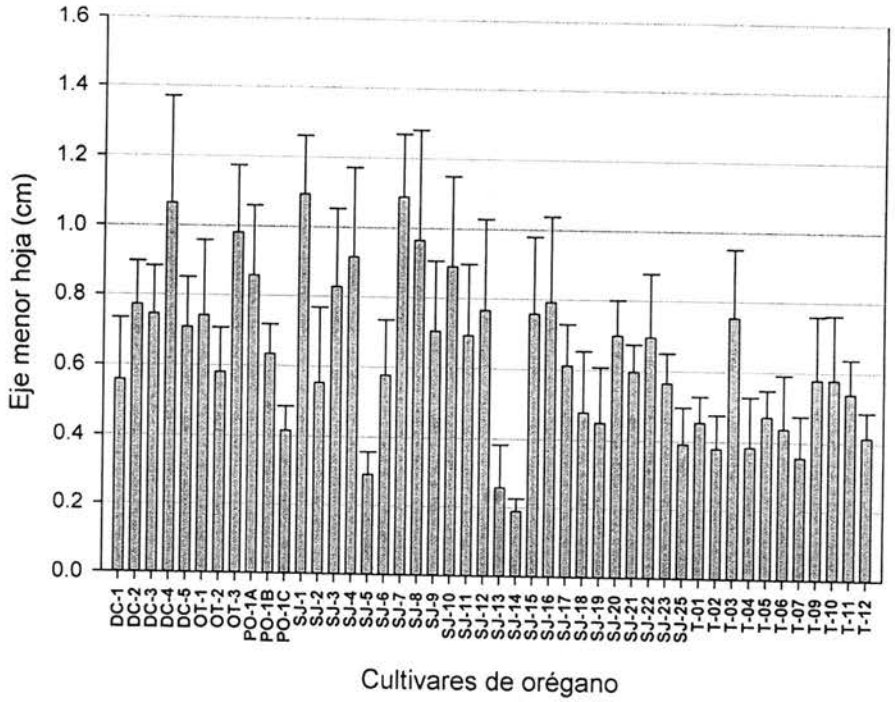


Fig. 8. Promedio del eje menor (en cm) por cada cultivar de orégano

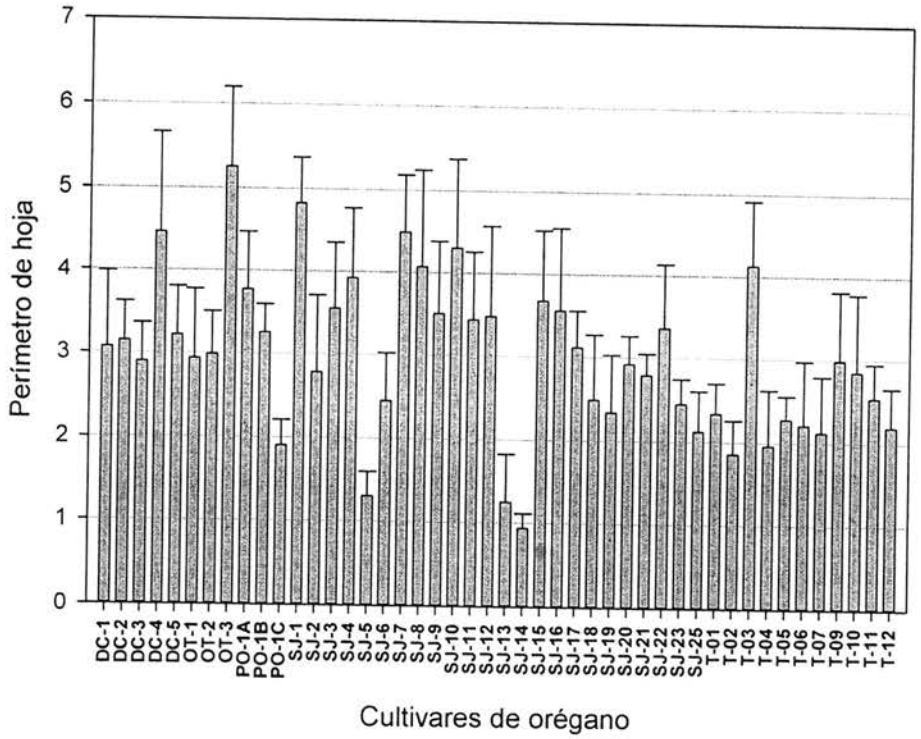


Fig. 9. Promedio del perímetro (en cm) por cada cultivar de orégano

3. Conclusiones

El presente trabajo de investigación identifica 218 posibles combinaciones de factores de forma, momentos invariantes de Hu y momentoa de Gupta extraídos de imágenes digitales de hojas de orégano que permiten separar con un 100% de efectividad 34 de los 46 cultivares en estudio, proveniente de cuatro de las cinco zonas en estudio de este cultivo en el departamento de Moquegua en el Sur del Perú. Los cultivares pertenecen a las zona de Doce Quebradas, Otoroya, San Juan y Porobaya.

Referencias:

Banchio, E., Bogino, P.C., Zygadlo, J., Giordano, W., 2008. Plant growth promoting rhizobacteria improve growth and essential oil yield in Origanum majorana L. Biochem. Syst. Ecol. 36, 766–771.

Dardioti A., Karousou R., and Lanaras T. (2012). Diversity of Satureja pilosa subsp. origanita essential oils: A new "oregano" from East Mediterranean. Journal of Biochemical Systematics and Ecology 40 (2012) 178–183

De Mastro G., Ruta C. and Marzi V. (2004).Agronomic and Technological Assessment of Oregano (Origanumvulgare ssp.) Biotypes. Acta Horticulturae - ISHS. 629, 355-363.

Delgado A. y Padilla G. (2010). Manual técnico del cultivo de orégano. INIA – Peru.

García D., Pupo S., Crespo M., y Fuentes L. (1998) Estudio Farmacognóstico DE Ocimum gratissimum L. Revista Cubana de Plantas Medicinales. 1:31-36.

Gupta, L., Shrinath, M.D. (1987) Contour Sequence Moments for the Classification of Closed Planar Shapes. Pattern Recognition, 20, 3, 267-272.

Mery D, Soto A (2008) Features: The more the better. The 7th WSEAS International Conference on Signal Processing, Computational Geometry and Artificial Vision (ISCGAV-2008), Rodos Island, Greece, August 20-22.

Mery, D. (2011): BALU: A Matlab toolbox for computer vision, pattern recognition and image processing. http://dmery.ing.puc.cl/index.php/balu

Mohammadi, S. A., Prassanna, B. M., 2003. Analysis of Genetic Diversity in Crop Plants – Salient Statistical Tools and Considerations. Crop Sci. 43, 1235-1248.

Suchowilska E., Wiwart M., 2006. Multivariate analysis of image descriptors of common wheat (*Triticum aestivum*) and spelt (*T. spelta*) grain infected by *Fusarium culmorum*. Int. Agrophysics. 20, 345-351.

Townend, J., 2002. Practical Statistic for Environmental and Biological Scientist, John Wiley & Sons, Ltd. England

Zapotoczny, P., Markowski, M., Majewska, K., Ratajski, A., Konopko, H., 2006. Effect of temperature on the physical, functional, and mechanical characteristics of hot-air-puffed amaranth seeds. J. Food Eng. 76, 469-476.

Vera, R.R., Chane-Ming, J., 1999. Chemical composition of the essential oil of marjoram (Origanummajorana L.) from Reunion Island. Food Chem. 66, 143–145.

Vokou, D., Kokkini, S., Bessiere, J. M. (1993). Geographic variation of Greek (Origanum vulgare subsp. hirtum) essential oils. Biochem. Syst. Ecol. 21, 287–295

Zapotoczny, P., Zielinska, M., Nita, Z., 2008, Application of image analysis for the varietal classification of barley: Morphological features, J. Cereal Sci. 48, 104-110.

Señores

Editores de la Revista de la SQP

Los abajo firmantes manifestamos haber participado en forma importante en la investigación sobre "MICROEXTRACCIÓN EN FASE SOLIDA (SMPE) DE COMPUESTOS VOLATILES DE *Origanum vulgare* L." y haber leído la redacción final del artículo respectivo, enviado para su publicación en la Revista de la Sociedad Química del Perú

Atentamente,

Nombres	**Grado y/o Título profesional**	**Firma**
Nils Leander Huaman Castilla	Magister Scientiae en Tecnologia de Alimentos	
José Antonio Valeriano Zapana	Biólogo	
Erik Edwin Allcca Alca	Ingeniero Agroindustrial	

Moquegua, 22 de octubre del 2015

SOCIEDAD QUIMICA DEL PERU
28/10/15
SECRETARIA

MICROEXTRACCIÓN EN FASE SÓLIDA (SMPE) DE COMPUESTOS VOLATILES DE *Origanum vulgare* L.

Nils L. Huaman Castilla*[a], José Valeriano Zapana[a], Erik E. Allcca Alca[a]

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tubo por finalidad identificar los compuestos volátiles del genero *Origanum vulgare* L. Para tal fin se recolecto 50 muestras de las localidades de: Porobaya, San June, Otora, Doce quebradas y Tala; pertenecientes al distrito de Torata-Moquegua; las muestras recolectadas fueron caracterizadas taxonómicamente encontrándose cuatro especies *Origanum majoricum* forma compacta y *Origanum majoricum* forma laxa, *Origanum majorana* y *Origanum plegatifolium*. Posteriormente se analizó los compuestos volátiles mediante microextracción en fase solida (SMPE) y GC-MS. Se identificaron 31 compuestos por comparación con la literatura, co-elución con estándares y comparación de índices de retención, encontrándose que el contenido de timol y carvacrol varían de 3 a 17% y 4 a 8% respectivamente. Las muestras de Porobaya y San june son las que mayor cantidad de timol presentan; siendo las muestras de Otora con mayor contenido de carvacrol. Por lo cual la SMPE resulta ser un método rápido y sencillo para identificar volátiles en plantas aromáticas.

Palabras clave: Orégano, compuestos volátiles, timol, carvacrol.

SOLID PHASE MICROEXTRACTION (SMPE) OF VOLATILE COMPOUNDS *Origanum vulgare* L.

ABSTRACT

This research aims to identify the volatile compounds of the genus *Origanum vulgare* L. For this purpose 50 samples was collected locations: Porobaya, San June, Otora, Twelve streams and logging; Torata belonging to the district of Moquegua; Samples collected were characterized taxonomically finding four species *Origanum majoricum* compact and *Origanum majoricum* loosely, *Origanum majorana* and *Origanum plegatifolium*. Subsequently the volatiles were analyzed by solid phase microextraction (SMPE) and GC-MS. 31 compounds were identified by comparison with literature, co-elution with standard and comparing retention indices, finding that the content of thymol and carvacrol range from 3 to 17% and 4 to 8% respectively. Porobaya samples and San june are increasing the amount of thymol present; Otora samples being more carvacrol content. Therefore the SMPE turns out to be a quick and easy method for identifying volatile aromatic plants.

Key words: Oregano, compounds volatile, timol, carvacrol.

INTRODUCCIÓN

El género Origanum L. (familia Lamiaceae, subfamilia Nepetoidae, tribu Mentheae) es originario de las regiones templadas de Europa y Asia, se encuentra distribuido en los 5 continentes[2]. Pertenece a la Familia de las Lamiaceas, introducido en nuestro país, desde tiempos remotos, donde se viene cultivando en forma extensiva. Maximixe empresa consultora de investigación de mercado, demostró que el orégano puede ser

a. Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional de Moquegua, Av. Ancash s/n, Moquegua, Perú,
e-mail: nilefox@gmail.com; Teléfono: +51-988538896

diez veces más rentable que otros productos tradicionales, por lo que es una alternativa para las zonas alto andinas más pobres de la región de Moquegua[4].

La ventaja competitiva de nuestra región Moquegua, es debido a las buenas condiciones edafoclimáticas; sin embargo, uno de los grandes problemas que ha restringido la comercialización del "orégano" ha sido la calidad del producto, ya que se ha encontrado una elevada heterogeneidad del cultivo producido en una misma o en diferentes zonas y altitudes, restringiendo la comercialización en el mercado internacional; otro problema es debido al desconocimiento de las especies de "orégano" cultivadas en la región; así como un inadecuado manejo del cultivo, que disminuye la calidad y precio del mismo y más aún si el mercado internacional desea un orégano con valores altos de timol y carvacrol. Diversos estudios se centran en el aceite esencial (*Origanum vulgare*) y diferencian hasta de 10 fenotipos químicos distintos basándose en sus componentes mayoritarios[8]. Este aceite varía mucho dependiendo de la zona, el clima y la temporada de colecta[1]. Bisht y colaboradores[3] encuentran dos grupos que se diferencian porque uno tiene un alto contenido de timol/carvacrol y sus precursores biosintéticos, mientras que el otro tiene un mayor contenido de sesquiterpenos y linalool. La microextracción en fase sólida (SPME) es usada para la caracterización de volátiles en plantas aromaticas; sin generar cambios térmicos como ocurre en la hidrodestilación, permitiendo observar cambios estacionales, especialmente en la variación de la relación timol/carvacrol, según la temporada[9].

No existen muchos reportes acerca del proceso de secado y su efecto sobre la composición de monoterpenos en orégano. Tampoco existen artículos que relacionen la distribución geográfica, altura y ambiente con la composición obtenida final. El análisis por SPME provee una herramienta importante para analizar la composición sin intervención y alteración térmica por la generación del aceite esencial por hidrodestilación. El objetivo del presente estudio es evaluar el contenido de timol y caravacrol mediante micro extracción en fase solida (SMP) en *Oreganum vulgare* L.

PARTE EXPERIMENTAL

Se recolectó 50 muestras de orégano en estado de floración (100 g c/u) de las localidades de: San june (2973.1 msnm), Otora (2600.3 msnm), Porobaya (2763.8 msnm), Tala (3403.8 msnm) y Doce Quebradas (2173.7 msnm); pertenecientes al distrito de Torata - Moquegua, las cuales fueron trasportadas en papel microperforado y colocadas bajo sombra para su posterior análisis mediante SPME.

Caracterización taxonómica: para identificar las especies del género *Origanum* se siguió la metodología propuesta por Berlyn y Miksche[4]; se realizó secciones transversales, longitudinales y paradermales de los órganos en estudio, cortadas a mano alzada; se analizó fragmentos del tallo a partir de 10 cm del ápice caulinar, de la porción inferior del limbo foliar, incluida la nervadura central y del pecíolo proximal y distal de hojas adultas.

Análisis de las muestras de orégano por SPME (micro-extracción en fase sólida) y GC-MS (cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas): Para la sorción de los compuestos volátiles se utilizó una fibra SPME triple de CARBOXEN/DVB/PDMS (Sigma Aldrich) con espesor de 50/30µm, la cual permite la captura de un mayor rango de compuestos volátiles. Antes de cada análisis, las fibras fueron activadas a 260°C durante 30 minutos, siguiendo las intrucciones del fabricante, para eliminar cualquier compuesto que se haya quedado adherido a la fibra. Se pesó 6g

de material y se les colocó en una recámara de vidrio con 3 entradas con septos de teflón para colocar los SPMEs y con un volumen de 500 mL (ver figura 1). Se dejó equilibrar a 40°C en una estufa durante una hora para saturar la recámara de volátiles y alcanzar un equilibrio entre las muestras y la atmósfera. Al cabo de este tiempo se expuso las fibras a la recámara durante quince minutos para capturar los compuestos volátiles. El análisis se hizo directamente en material seco sin moler; y la fibra captura los compuestos volatilizados en el espacio de cabeza de la recámara.

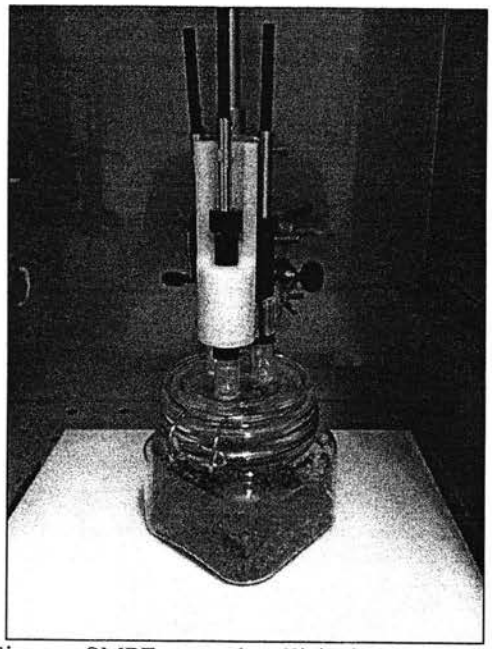


Figura 1. Sistema SMPE, para el análisis de compuestos volátiles.

Una vez finalizada la captura de compuestos volátiles, se colocó la fibra en el inyector del cromatógrafo de gases a 260°C durante cinco minutos para desorber (retirarlo de la superficie de la fibra) los volátiles que se encontraban adheridos a la fibra y se analizaron los compuestos capturados por GC-MS utilizando el siguiente método: a) Programa de temperatura del horno: 40°C durante 2 minutos. De 40 – 150°C a 5 °C/min, de 150 a 170 °C a 10 °C/min, de 170 -250 °C a 30 °C/min y a 250 °C por 2 minutos. b) Flujo: 0,9 ml/min, c) Temperatura del inyector: 260°C d) Modo de división de flujo: Splitless (sin división), e) Se utilizó una columna HP-5ms ((5%-fenil)-metilpolisiloxano), 30 m de longitud, 0,25 mm de diámetro interno y 0,25 µm de espesor de fase estacionaria, f) Equipo y detector: Cromatógrafo Agilent 7890B con inyector Multimodo (MMI) y detector selectivo de masas de cuadrupolo, Agilent 5977C con ionización por electrones a 70eV.

Para la identificación de los compuestos volátiles se utilizó base de datos de espectros de masa NIST (2011), estándares del laboratorio y la comparación de índices de retención lineal. La pureza fue evaluada adicionalmente usando el software de deconvolución de espectros de masas AMDIS versión 2.68. La cuantificación de áreas bajo los picos del cromatograma se realizó con la ayuda del programa ChemStation versión F.01.00.1903 de Agilent. Para cada compuesto obtenido se calculó el índice de retención experimental a partir de una muestra de estándares de calibración de alcanos lineales (C8 a C20 – Sigma-Aldrich). Asimismo, para verificar la identidad de los

compuestos, se comparó los tiempos de retención y los perfiles de fragmentación con los estándares respectivos.
Los perfiles de cada muestra de orégano fueron comparados utilizando el programa DataAnalysis versión 4.0 (Bruker).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La caracterización taxonómica se detalla en la tabla 1, al respecto los datos aportados por Ayqui-Vilca[10] y Fátima Cáceres[11], de *Origanum majoricum, Origanum majoricum* forma compacta y *Origanum majoricum* forma laxa y *O. plegatifolium*, coinciden con la descripción del presente estudio. Si se consideran los caracteres exomorfológicos (tipo de brácteas, cáliz y corola y pilosidad foliar) y anatómicos de los ejemplares de referencia, se puede establecer que existen 4 especies como es el caso de: *Origanum majoricum* forma compacta y *Origanum majoricum* forma laxa, *Origanum majorana y Origanum plegatifolium*.
Con el fin de estudiar la distribución del aceite esencial en las diversas muestras es deseable analizar las glándulas de aceite individuales en cada hoja de oregano. Esta tarea es posible mediante la extracción del aceite de las glándulas con una fase sólida de micro-extracción (SPME) de fibra, junto con un sistema GC. Esto permitirá tener un muestreo rápido y eficiente de la extracción de lo analitos adheridos en la fibra (SMPE), la cual representa la misma cantidad que una gota de aceite esencial según el espacio de cabeza y la temperatura del medio[5].
Para evitar distorsiones de cuantificación debido a la saturación del espacio de cabeza, los experimentos preliminares se llevaron a cabo para optimizar la concentración de la muestra (datos no mostrados). Se encontró que, si se ha utilizado más de 50 mg de muestra, el contenido carvacrol y timol es subrepresentado por esta cantidad de muestra diferenciando materia seca y el contenido de humedad. Asimismo, en el proceso de destilación se dan procesos de oxidación y esto conlleva a que el contenido de timol y carvacrol sean bajos. La tabla 2 y figura 2 muestran la composición de los compuestos volátiles del aceite esencial de orégano.
En la figura 3 se puede observar que dentro de los picos importantes el mayor pertenece a linalool + trans sabinen hidrato, seguido de los picos de γ-terpineno, p-cimeno, α-terpineno, limoneno, terpinen-4-ol, y timol. Es notable también la cantidad de cis-sabinen hidrato y sabineno. El porcentaje de carvacrol (0.5 + 0.16%, n=50) es un orden de magnitud menor al de timol (7,70% + 2,69%, n=50). Sin embargo, la muestra SJ8 tiene porcentajes muy similares de timol (10,40%) y carvacrol (7,90%). Al respecto se sabe que el orégano contiene una mayor proporción de carvacrol y timol) en el verano que en el otoño; es decir, si se cosecha en verano (días largos) los contenidos son altos, si se cosecha en otoño (días cortos) los contenidos son bajos (Kokkini et al., 1997), las muestras fueron recolectadas en el mes de abril (otoño) periodo de floración lo cual explicaría porqué las cantidades de timol y carvacrol son relativamente bajos.

Tabla 1. Caracterización Taxonómica de las especies del género *Origanum vulgare* L.

N°	Código	Descripción taxonómica	N°	CODIGO	descripción taxonómica
1	T-01	*Oreganum majoricum forma laxa*	26	SJ-10	*Oreganum mejorana* L.
2	T-02	*Oreganum majoricum forma compacta*	27	SJ-11	*Oreganum majuricum forma compacta*
3	T-03	*Oreganum majorana*	28	SJ-12	*Oreganum majuricum forma compacta*
4	T-04	*Oreganum majorana*	29	SJ-13	*Oreganum plegatifolium*
5	T-05	*Oreganum majorana*	30	SJ-14	*Oreganum plegatifolium*
6	T-06	*Oreganum majorana*	31	SJ-15	*Oreganum mejorana* L.
7	T-07	*Oreganum majoricum forma compacta*	32	SJ-16	*Oreganum mejorana* L.
8	T-09	*Oreganum majoricum forma compacta*	33	SJ-17	*Oreganum majuricum forma compacta*
9	T-10	*Oreganum majoricum forma laxa*	34	SJ-18	*Oreganum majuricum forma compacta*
10	T-11	*Oreganum majorana*	35	SJ-19	*Oreganum majuricum forma compacta*
11	T-12	*Oreganum majorana*	36	SJ-20	*Oreganum majuricum forma compacta*
12	DC-1	*Oreganum majorana*	37	SJ-21	*Oreganum majoricum forma laxa*
13	DC-2	*Oreganum majorana*	38	SJ-22	*Oreganum majoricum forma laxa*
14	DC-3	*Oreganum majorana*	39	SJ-23	*Oreganum majuricum forma compacta*
15	DC-4	*Oreganum majorana*	40	SJ-24	*Oreganum majuricum forma compacta*
16	DC-5	*Oreganum majorana*	41	SJ-25	*Oreganum mejorana* L.
17	SJ-01	*Oreganum mejorana* L.	42	SJ-26	*Oreganum majuricum forma compacta*
18	SJ-02	*Oreganum mejorana* L.	43	OT-01	*Oreganum majoricum forma laxa*
19	SJ-03	*Oreganum mejorana* L.	44	OT-02	*Oreganum majoricum forma laxa*
20	SJ-04	*Oreganum majuricum forma compacta*	45	OT-03	*Oreganum majuricum forma compacta*
21	SJ-05	*Oreganum majuricum forma compacta*	46	PO-01A	*Oreganum majuricum forma compacta*
22	SJ-06	*Oreganum majuricum forma compacta*	47	PO-02A	*Oreganum majuricum forma compacta*
23	SJ-07	*Oreganum majuricum forma compacta*	48	PO-02B	*Oreganum majuricum forma compacta*
24	SJ-08	*oreganum mejorana* L.	49	PO-03A	*Oreganum majuricum forma compacta*
25	SJ-09	*oreganum mejorana* L.	50	PO-03C	*Oreganum majuricum forma compacta*

T: Tala; DC: Doce quebradas; SJ: San June; OT: Otora; PO: Porobaya

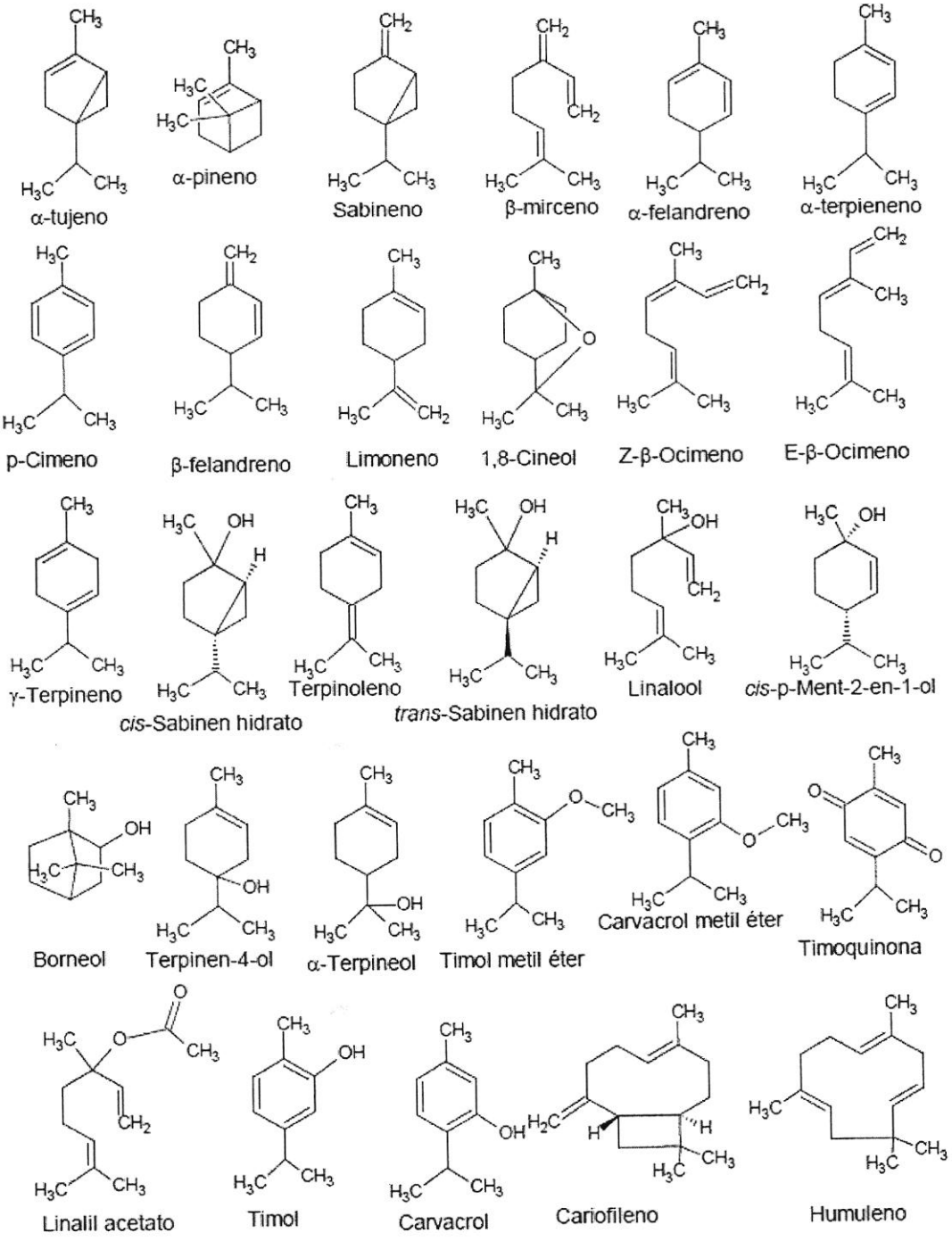


Figura 2: Estructuras de los monoterpenos y algunos sesquiterpenos encontrados en las muestras de orégano

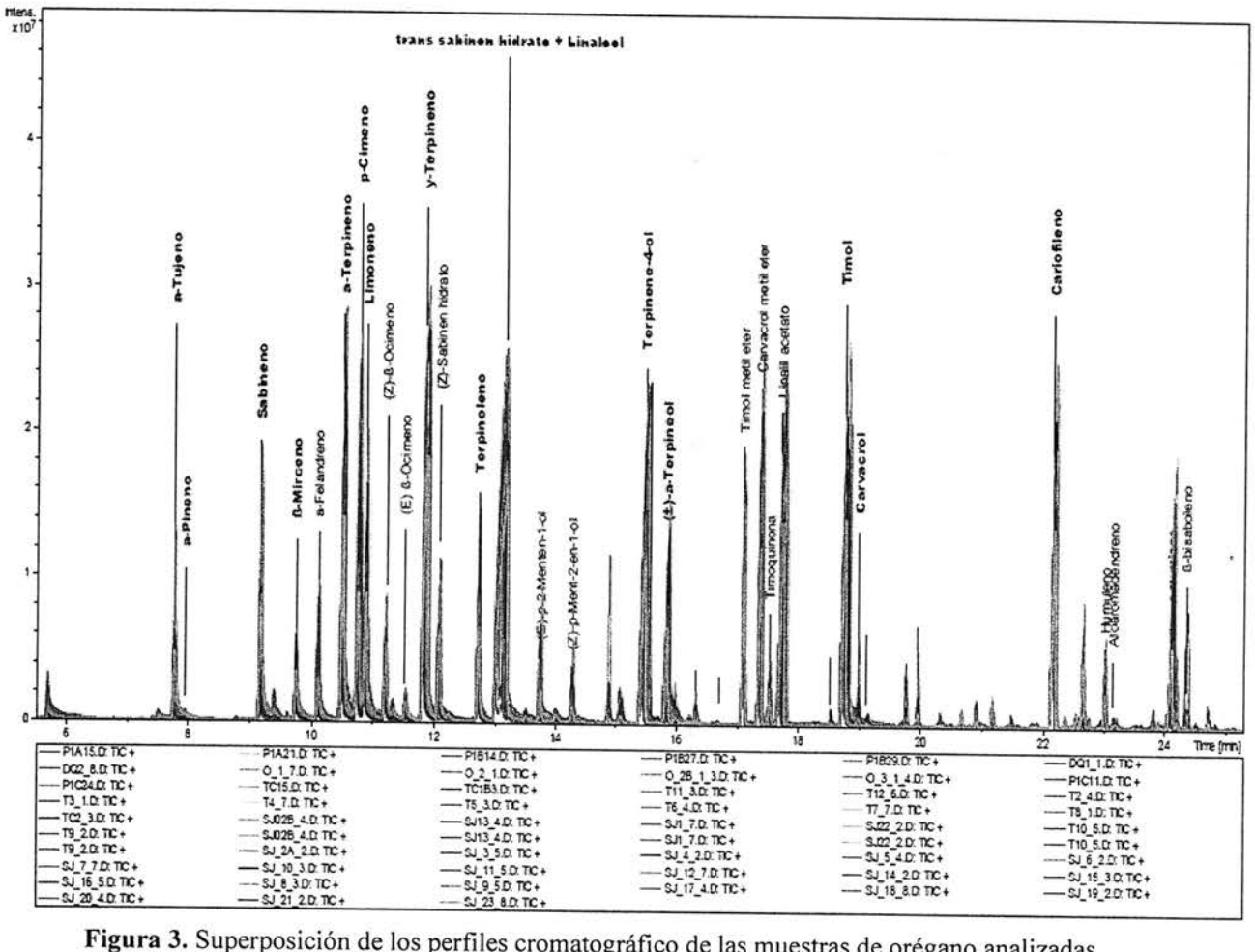


Figura 3. Superposición de los perfiles cromatográfico de las muestras de orégano analizadas con los compuestos identificados

CONCLUSIONES

El método de análisis por microextracción en fase sólida (SPME) captura de manera adecuada la fracción más ligera de terpenos (monoterpenos) y representa mejor la composición que el aceite esencial producido por hidrodestilación, ya que este último proceso genera cambios estructurales debidos a rearreglos (u oxidación) en las moléculas de monoterpenos.

Se identificó 31 compuestos por comparación con una base de datos, co-elución con estándares y comparación de índices de retención; asimismo el contenido de timol varía entre 3 y 17% entre las muestras. Las muestras que mayor cantidad de timol presentan pertenecen a las localidades de San June y Porobaya, mientras que las muestras con mayor contenido total de carvacrol pertenecen a la localidad de Otora.

AGRADECIMIENTO

Se agradece a la Universidad Nacional de Moquegua – Perú, por financiar el presente proyecto de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. I. Alves-Pereira y M. Fernandes-Ferreira, *Journal of Phytochemistry*, 1997; 48: 795.
2. E. Banchio, E., P. C. Bogino, J. Zygadlo, W. Giordano, *Journal of Biochem. Syst. Ecol.*, 2008; 36: 766–771.
3. D. Bish, Ch. S. Chanotiya, M. Rana, M. Semwal, *Journal Industrial Crops and Products*, 2009; 30: 422.
4. A. Castillo, *Revista de Biotecnologia del Instituto Nacional de Investigación Agraria*, 2004; 1:382-392.
5. P. Grassi, J. Novak, H. Steinlesberger, Ch. Franz, *Phytochem Analysis*, 2004; 15: 198.
6. Ch. B. Johnson, A. Kazantzis, M. Skoula, U. Mitteregger, J. Novak, *Phytochemical Analysis*, 2004; 44: 883.
7. H. K. Kubezka, "New approaches in essential oil analysis using polymer coated silica fibers. In Essential Oils", Basic and Applied Research. Proceedings of the 27th International Symposium on Essential Oils, 1997, Vienna, Austria.
8. D. Mockute, G. Bernotiene, A. Judzentiene, *Journal of Phytochemistry* , 2001; 57: 65.
9. A. N. Yousif, T. D. Durance, C. Scaman, B. Girard, *Journal of Food Science*, 2000; 65: 926.
10. S. E. Ayqui-Vilca, *Revista Natural Sciencie*, 2010; 2: 57-62.
11. F. Cáceres de Baldárrago, *Revista Natural Sciencie*, 2009; 3: 36-42

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN TAXONÓMICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO *Origanum* L. (*Lamiaceae*) PRESENTES EN LA REGIÓN DE MOQUEGUA

William A. Yurivilca Zapata, Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional de Moquegua, Av. Ancash s/n, Moquegua, Perú.
Nils L. Huaman Castilla, Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional de Moquegua, Av. Ancash s/n, Moquegua, Perú.
José A. Valeriano - Zapana, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua - Calle Ayacucho N° 393

RESUMEN: *Se presenta la identificación y caracterización botánica de las especies del genero Origanum L presente en la región de Moquegua. Para la toma de muestras se ha realizado un muestreo aleatorio al azar previamente teniendo en cuenta la cantidad total de asociaciones productoras de orégano presentes en las localidades de Torata, Carumas, Cuchumbaya, San Cristóbal y Puquina. Se han identificado especies y variedades del Genero Origanum: O. majorana L., O. x majoricum de la forma compacta y la forma laxa y O. x plegatifolium. Las características anatómicas han mostrado una considerable uniformidad desde un punto de vista anatómico. Sin embargo, estas especies se pueden diferenciar atendiendo a caracteres morfológicos como la ornamentación, la simetría de las flores, o la presencia/ausencia de papilas, el tipo de hojas, la inflorescencia, los pelos o tricomas y a través de la histología.*

PALABRAS CLAVE: Caracterización Botánica, *Origanum*, Lamiaceae

Nils L. Huaman Castilla
Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional de Moquegua, Av. Ancash s/n, Moquegua, Perú, e-mail: nilefox@gmail.com; Teléfono: +51-988538896.

INTRODUCCIÓN

El género *Origanum* L. (Familia Lamiaceae, Subfamilia Nepetoidae, Tribu Mentheae) es originario de las regiones templadas de Europa y Asia, se encuentra distribuido en los 5 continentes [11]. Pertenece a la Familia de las Lamiaceas, introducido en nuestro país, desde tiempos remotos, donde se viene cultivando en forma extensiva.

Una característica general de reconocimiento de las especies del Género es que son plantas perennes, pequeños subarbustos y hierbas de 30 a 60 cm de alto, de tallos tetrágonos, hojas ovaladas opuestas, flores labiadas, zigomorfas, gamopétalas, agrupadas en racimos terminales de espicastros formados por (1-5-6 o numerosas flores), en algunos casos ubicados en verticilastros [4].

Tras la última revisión taxonómica llevada a cabo por Letswaart en 1980, la sección Origanum queda limitada a una sola especie, el *O. vulgare* L. que abarca seis subespecies. La gran mayoría de estas seis subespecies anteriormente habian sido consideradas como especies [3] hasta la revisión de Letswaart antes mencionada y son las subespecies *gracile, hirtum, vulgare, virens, glandulosum, y viride*.

La *ssp. vulgare* es una planta extremadamente polimorfa; sus variaciones están influidas en gran medida por el medio y la época del año, lo que ha originado el amplio número de sinonimias y variedades descritas en la bibliografía.

En el presente trabajo se recolectaron muestras de las localidades Torata, Carumas, San Cristobal, Cuchumbaya y Puquina. Las muestras obtenidas de los diferentes campos de cultivo se sometieron a un estudio riguroso y crítico, lográndose identificar diferentes tipos de orégano variables en morfología y anatomía. Se presentan los resultados tomando en cuenta este aspecto y la caracterización botánica de todos los tipos colectados a través de códigos dados a cada una de las muestras diferenciadas morfológicamente, hasta lograr la identificación taxonómica de cada una de las muestras obtenidas.

MATERIAL Y METODOS

Área de estudio: Torata; altitud 2002 msnm 17° 04`30.84"LS - 71° 28,6`6,11"LO, Carumas; altitud 3 310 msnm 17° 04`30.84"LS - 70° 40`7,32"LO , San Cristóbal; altitud 3 466 msnm 16°44`20.07"LS - 70°40`56.14"LO, Cuchumbaya: altitud 3150 msnm 16° 45`03.92"LS - 70°41`09.56"LO y Puquina; altitud 3534 msnm 16°36`29.76"LS - 71°12`52,33"LO, localidades pertenecientes al Departamento de Moquegua, las colectas se realizaron durante los meses de mayo a junio del 2015

Población Muestra: La población, está constituida por todas las asociaciones productoras de orégano presentes en las diferentes localidades de Torata, Carumas, Cuchumbaya, San Cristobal y Puquina de la Región de Moquegua. Para determinar el tamaño de muestra requerido y estimar p (proporción de agricultores dentro de N (Total de asociaciones de cada localidad), se ha determinado aplicando la metodología

propuesta [7]. El tipo muestreo realizado es aleatorio simple.

Recolección de muestras: En cada productor agrícola se seleccionó en forma al azar cumpliendo con la cantidad calculada para cada caso, se tomaron muestra más representativa que tenga flor, hojas y raíz. Luego las muestras fueron prensadas tomando referencia a la Posición geográfica, Altitud, Habitad.

Para la conservación de las Muestras: Las muestras fueron insertadas en periódicos con la numeración correspondiente a cada sector. Los paquetes fueron colocados individualmente en bolsas de polietileno. Se agregó una cantidad razonable de alcohol y agua procurando que abarque todas las muestras para humedecer el papel y el material, para luego colocarlo en la prensa botánica.

Para la conservación de las flores: Las flores fueron colocados en medio líquido (alcohol o AFA) para estudios de laboratorio y otras muestras en una solución de alcohol al 50% con unas gotas de glicerina (evita que el material se seque). Para tal caso se utilizó frascos de vidrio de tipo tapa rosca de boca amplia.

Fase de laboratorio: La identificación de las especies se realizó tomando como base la información obtenida en el campo de las características botánicas generales de cada planta. Dichas características de la planta se compararon y se complementaron con información bibliográfica descriptiva utilizando la flora de la Región de Moquegua y otros libros relacionados con el tema. La descripción botánica comprendió el procesamiento de datos de las especies en cuanto a sus características morfológicas, y el uso del catálogo de identificación y caracterización botánica de especies del genero *Origanum* L. cultivados en la Región Arequipa [4].

RESULTADOS

Caracterización Botánica

Caracterización Morfológica

El "orégano" en la Región Moquegua en las diversas muestras estudiadas presenta diferentes características morfológicas, por lo que en el presente detallamos en forma sencilla estos caracteres.

Ubicación taxonómica de las especies

Reino: Plantae
Subreino: Tracheobionta
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Subclase: Asteridae
Orden: Lamiales
Familia: Lamiaceae
Subfamilia: Nepetoideae
Tribu: Mentheae
Género: Origanum L.
Especie: Origanum majorana
Origanum x majoricum forma compacta
Origanum x majoricum forma laxa
Origanum x plegatifolium

Nombre Científico*: Origanum majorana L.*
Nombre vulgar: "Orégano mejorana"

Los productores la conocen como "mejorana" se caracteriza por su aroma fuerte, tal vez un tanto picante.

Tallos: Hasta 56 cm, tetrágonos, erectos con pelos recurvados hacia arriba, las cuales presentan mayor pilosidad hacia el ápice de la planta, los tricomas son recurvados hacia arriba. Es de crecimiento erguido, tallos más delgado que el "orégano negro" los nuevos tallos en su parte basal se encuentra muy cercanos entre si dando la apariencia de salir de un solo punto, por lo que cada mata al crecer se abre a manera de un cono con el vértice hacia el suelo.

Hojas: Simples, enteras, pecioladas, de 10 a 15 mm de longitud; Opuestas, ovadas, obovadas, ablanceoladas; cuando se encuentra en un estado de brotamiento las hojas se observan de un color verde claro y delgado pero a medida que avanza hacia el crecimiento vegetativo se observa que son pequeñas en el tercio superior y relativa mente grande en el tercio medio basal. Lámina foliar verde grisácea de (0.3)1.6 x 0.7 (0.18) cm, de ápice agudo, base atenuada o en algunos casos redondeada o dimidiada, borde entero, pubescencia pilosa tanto en el haz como en el envés y con glándulas esferoidales. De las axilas de las hojas principales nacen pequeñas hojas agrupadas de 2 en dos, tomentosas. Peciolo de 0.1-0.6 cm, pilosos.

Inflorescencia: Espiciformes, con flores reunidas en espicastros oblongos o cilíndricos de 1.5-2.5 cm de longitud. Brácteas obovadas o aovado romboidales (1 por cada flor) de 0.45 x 0.38 cm, pilosas en el envés y glabras por el haz, ciliadas; además son más pequeñas que las flores.

Flores: 4.8 mm de longitud. *Cáliz* gamosépalo zigomorfo de3- 3.5 mm de alto, unilabiado, abierto hasta abajo y con lóbulo trilobado o tridentado, algunas veces entero, internamente glabro, externamente con poca pilosidad, densamente ciliado con tricomas de 0.5 mm. *Corola* gamopétala, blanca, de 4.5-4.8 mm, labiada, con el labio superior escotado y el inferior con tres lóbulos subiguales. *Androceo* con estambres didínamos epipétalos, que sobresalen de la corola; anteras bien desarrolladas. Gineceo con ovario súpero bicarpelar, de 0.5 mm, pero debido a la presencia de falsos tabique está dividido en 4 profundos lóbulos; estilo de 5 mm de longitud y nace en la base y entre los lóbulos del ovario; estigma bífido. *Fruto* tetraquenio. *Semillas* pequeñas de 0.6x0.8 mm superficie granulosa y con pequeñas glándulas.

Distribución: Torata (Doce Quebradas, Tala, San June,) Carumas, Cuchumbaya, San Cristobal y Puquina.

Nombre Científico*: Origanum x majoricum forma laxa*

* Resultante del cruzamiento entre *O. majorana* L. y *vulgare* L. ssp. *virens* (Hoffm, et Link)lest.

* Sinónimos: *Majorana majorica* (Cambesaedes) Briquet, *Amaracusmajorica* (Cambessedes) Sampaio

Nombre vulgar: Orégano de exportación", "Orégano comercial"

Se asemeja a su parental *O. majorana* en su olor y follaje, y a su otro parental, la ssp. *virens,* en su resistencia, facilidad de cultivo y su aspecto general, aunque las espigas de este híbrido son más pequeñas, con flores algo aplastadas y cálices bilabiados hasta dos quintas partes.

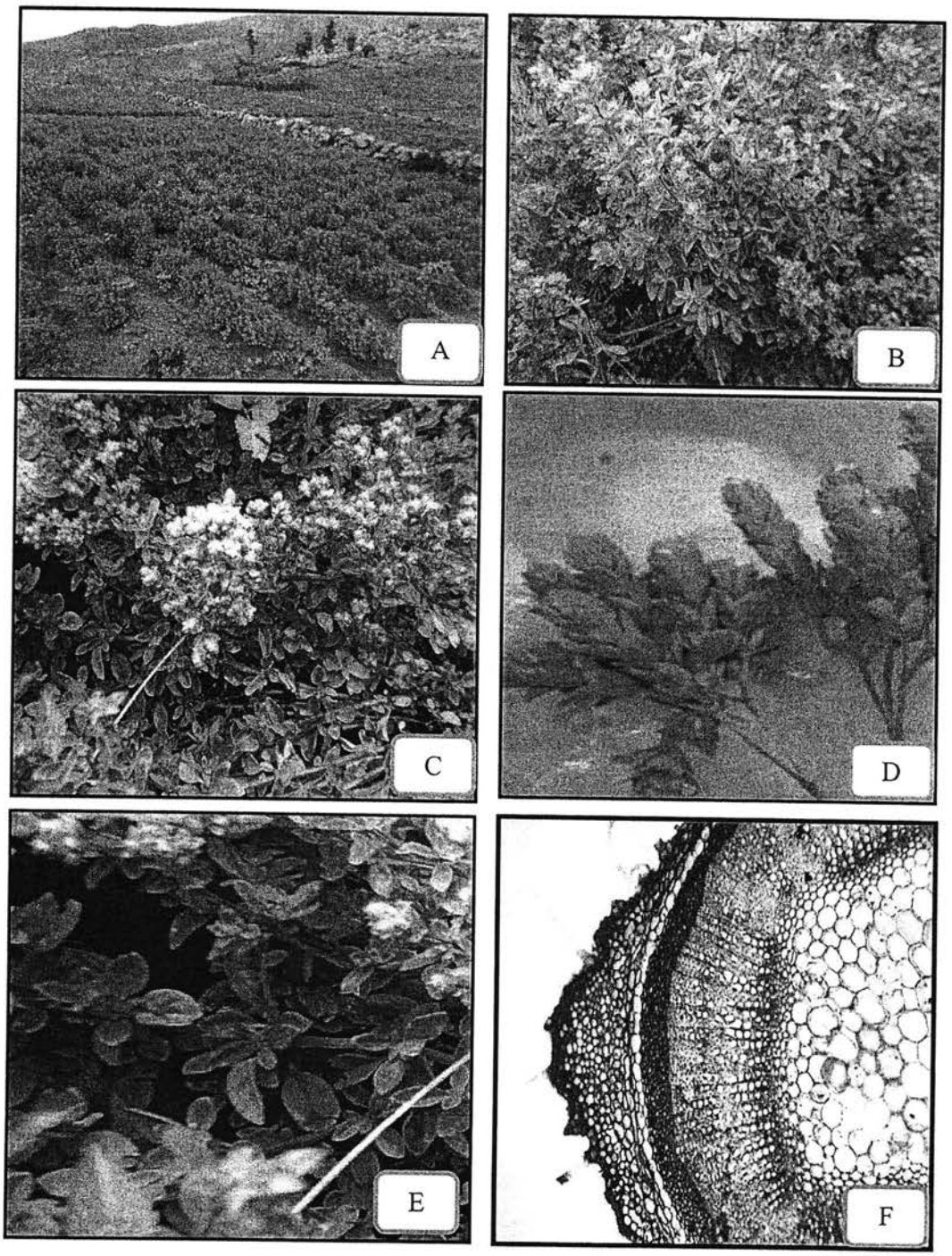


Figura 1. A. Cultivo de *Origanum majorana* L. ***B.*** *Tallos en disposición rectos* ***C. y D.*** *Flores reunidas en espicastros oblongos o cilíndricos* ***E.*** *Hojas ovadas, obovadas a oblanceoladas. F. Epidermis uniestratificada, células isodiamétricas debajo de la epidermis se observa tejido colenquimatoso el cual consta de 4-5 capas de células en los vértices y entre éstos se reduce a dos a tres capas.*

Tallo: Tallos erguidos de hasta 60 cm de largo, variablemente hirsutos, tomentosos (pelos de 0,5 mm de largo), ramificados en la parte superior.

Hojas: Las hojas son opuestas, ovaladas, vellosas, pecioladas, pequeñas de 9 x 5 mm. Las espigas generalmente son cilíndricas llegando a los 20 mm de largo por 5 mm de ancho.

Brácteas: Brácteas verdes de 4 x 3 mm, inconspicuosamente punctatas.

Flores: Dos flores por verticilastro, blanco-rosadas que están agrupadas en pequeños y apretados ramilletes, reunidos a su vez en panojas. Los cálices más o menos tubulares, de 3,5 mm de largo; los labios superiores con dientes más o menos deltoides que comúnmente miden 0,4 mm de largo; los dientes de los labios inferiores más cortos o casi tan largos como los de los labios superiores, algunas veces subenteros, generalmente son dientes triangulares de 0,7 mm de longitud; garganta pilosa. Corola bilabiada de 2,5-6 mm de larga, blanca. Los estambres poco desarrollados hasta aparentemente bien desarrollados; los filamentos alcanzan hasta 2,5 mm de longitud.

Distribución: Torata (Doce quebradas, San june, Tala, Otora, Porobaya), Carumas, Cuchunbaya, San Cristobal y Puquina.

Nombre Científico: *Origanum x majoricum* forma compacta

Nombre vulgar: "Orégano nigra", "Orégano industrial", "Orégano de exportación"

Pequeño sufrútice de hasta 52 cm de alto, llegando a tener una cobertura de 60 cm.

Tallos: Cuadrangulares, las cuales presentan mayor pilosidad hacia el ápice de la planta, los tricomas son recurvados hacia arriba.

Hojas: Simples, pecioladas, opuestas, ovadas, obovadas a oblanceoladas. Lámina foliar de (0.25) 2 x 1 (0.18) cm, de ápice agudo, base atenuada o en algunos casos redondeada o dimidiada, borde entero, pubescencia pilosa tanto en el haz como en el envés y con glándulas esferoidales.

De las axilas de las hojas principales nacen pequeñas hojas agrupadas de 2 en dos. Peciolo de 0.1-1 cm, pilosos.

Inflorescencia: Verticilastros, con flores reunidas en espicastros oblongos o cilíndricos de 0.8 - 1.5 cm de longitud y algunas veces solitarias.

Brácteas: Obovadas (1 por cada flor) de 0.55 x 0.35 cm, pilosas en el envés y glabras por el haz, ciliadas; además son más pequeñas que las flores.

Flores: 6 mm de longitud. Cáliz gamosépalo zigomorfo de 4.2 mm de alto, bilabiado, con el labio superior bidentado y el inferior trilobado, por dentro con franja horizontal de tricomas a la altura de la base de los dientes, densamente ciliado. Corola gamopétala, blanca, labiada, con el labio superior escotado y el inferior con tres lóbulos subiaguales. Androceo con estambres didínamos epipétalos, no sobresalen de la corola; anteras poco desarrolladas, rojizas. Gineceo con ovario súpero bicarpelar, pero debido a la presencia de falsos tabique está dividido en 4 profundos lóbulos; estilo nace en la base y entre los lóbulos del ovario; estigma bífido.

Fruto tetraquenio. Semillas ausentes.

Distribución: Torata (Doce quebradas, San june, Tala, Otora, Porobaya), Carumas, Cuchunbaya, San Cristobal y Puquina.

Nombre Científico: *Origanum x plegatifolium*

Nombre vulgar: "Orégano zambito", "Orégano chileno", "Orégano chinito"

Pequeño sufrútice de hasta 30 cm de alto, llegando a tener una cobertura de 35 cm.

Tallos: Cuadrangulares, delgados, pilosos.

Hojas: Simples, pecioladas, opuestas, ovadas, obovadas a oblanceoladas. Lámina foliar de (0.3) 1.5 x 0.5 (0.17) cm, de ápice agudo, base atenuada, borde entero, pubescencia pilosa tanto en el haz como en el envés y con glándulas esferoidales. De las axilas de las hojas principales nacen pequeñas hojas agrupadas de 2 en dos, tomentosas. Peciolo de 0.1-0.25 cm, ensanchado y replegado hacia arriba haciendo que las hojas se recurven y se plieguen, pilosos.

Inflorescencia en verticilastros, con flores reunidas en espicastros globosos o subglobosos de 0.4-0.7 cm de longitud.

Brácteas: obovadas (1 por cada flor) de 0.3 x 0.2 cm, densamente pilosas en el envés y glabras por el haz, ciliadas; además son más pequeñas que las flores.

Flores de 5.2-4 mm de longitud. Cáliz gamosépalo zigomorfo de 3.5- 3 mm de alto, bilabiado, con el labio superior bidentado y el inferior trilobado, por dentro con franja horizontal de tricomas a la altura de la base de los dientes, externamente con escasa pilosidad, ciliado con tricomas de 0.20 mm. Corola gamopétala, blanca, de 5.5-6.5 mm, labiada, con el labio superior escotado y el inferior con tres lóbulos subiguales. Androceo con estambres didínamos epipétalos, no sobresalen de la corola; anteras bien desarrolladas, con el conectivo con una coloración oscura. Gineceo con ovario súpero bicarpelar, de 0.75 mm, pero debido a la presencia de falsos tabique está dividido en 4 profundos lóbulos; estilo de 4 mm de longitud y nace en la base y entre los lóbulos del ovario; estigma bífido.

Fruto: Tetraquenio. Semillas ausentes.

Distribución: Torata (San june) y Puquina

DISCUSION

Los datos aportados por [10], [4] y [12] de *Origanum x majoricum, Origanum x majoricum forma compacta* y *Origanum x majoricum forma laxa* y *O. plegatifolium*, coinciden con la descripción del presente estudio.

Si se consideran los caracteres exomorfológicos (tipo de brácteas, cáliz y corola y pilosidad foliar) y anatómicos de los ejemplares de referencia, se puede establecer que las muestras comerciales y las cultivadas en Torata, Carumas, Cuchumbaya, San Cristobal y Puquina presentaron más afinidad con Origanum x majoricum; tanto para las dos formas de Origanum x majoricum forma compacta y Origanum x majoricum forma laxa las muestras restantes y la cultivada en Torata y Puquina fueron más afines con O. plegatifolium Esto concordaría con lo propuesto por otros autores para las especies cultivadas mayormente en el país. La abundancia y distribución de los pelos es importante, ya

que los ejemplares afines con *O. x majoricum* fueron más densamente pilosos en bordes, lámina foliar y nervaduras, mientras que en los afines a la otra especie la pubescencia fue menor y ralamente esparcida sobre la lámina. En algunas muestras los pelos capitados fueron escasos mientras que en otras resultaron abundantes lo cual haría pensar en posibles cultivares. Se hacen necesarios estudios con mayor cantidad de muestras para establecer que los caracteres morfológicos hallados sean útiles como parámetros para el control de calidad de los oréganos del comercio. Se propone también, revisar el ítem "orégano" en el Código Alimentario Peruano y en referencia a documentos que detallen las descripciones de cada especie cultivada en la región ya que no se tiene representada en las muestras comercializadas.

Una característica general de reconocimiento de las especies del Género es que son plantas perennes, pequeños subarbustos y hierbas de 30 a 60 cm de alto, de tallos tetrágonos, hojas ovaladas opuestas, flores labiadas, zigomorfas, gamopétalas, agrupadas en racimos terminales de espicastros formados por (1-5-6 o numerosas flores), en algunos casos ubicados en verticilastros [4]. Características que permitieron identificar las especies en el presente estudio.

En cuanto a las variedades que pueden estar presentes existe cierto tipo de discusión al momento de identificarlas taxonómicamente como menciona [4] el presente trabajo discrepa algunas menciones en declarar variedades en cuanto al género Origanum ya que primero aclarar que tras la última revisión taxonómica llevada a cabo por [5] y [6], la sección Origanum queda limitada a una sola especie, el *O. vulgare* L. que abarcaría seis subespecies. La gran mayoría de estas seis subespecies anteriormente hablan sido consideradas como especies [3] hasta la revisión de [5] antes mencionada y son las subespecies *gracile, hirtum, vulgare, virens, glandulosum*, y *viride*.

La *ssp. vulgare* es una planta extremadamente polimorfa; sus variaciones están influidas en gran medida por el medio y la época del año, lo que ha originado el amplio número de sinonimias y variedades descritas en la bibliografía, probablemente la descripción ausente de algunas variedades en el presente estudio es que la mayoría de los agricultores siembra orégano traída de las localidades de tacna y Arequipa de las especies mencionadas en el estudio.

[10] el predominio de algunas formas de hojas e inflorescencias depende de cierto modo del tipo de corte, los cambios de estaciones y el tipo de riego, establece en su trabajo sobre el "Comportamiento Agronómico de Orégano Negro, Majorana, Zambito y Chinito en la Región de Arequipa".

[8] en su trabajo "Estudio de Influencia de la fertilización y época de siega, en la mejora de cultivo de plantas selectas de *Origanum vulgare* L.", establece que en las *ssp. vulgare* en las provincias de España son extremadamente polimorfa; sus variaciones están influidas en gran medida por el medio y la época del año, lo que ha originado el amplio número de sinonimias y variedades descritas en la bibliografía. Como ejemplo, [9] definía entre Argentona y Badalona, zona comprendida entre los ríos Besós y Tordera, el predominio de unas formas que en otoño suelen alargar sus inflorescencias, hasta hacerlas casi prismáticas, por lo que las denominó *var. prismaticum Gaud.*, notándose este alargamiento principalmente en los barrancos más húmedos, donde la planta puede prosperar durante todo el verano, pero que en realidad es una variación de la morfología floral de la *ssp. Vulgare*. Cabe indicar que en nuestra Región Moquegua no se tiene un estudio de la identificación distribución de las especies del género *Origanum* L.

[4] en el trabajo desarrollado sobre "Catálogo de la identificación taxonómica de las especies del genero Origanum L. de la región Arequipa con fines de Exportación", identifica 2 especies, 2 subespecies, 3 híbridos con 4 formas y variedades diferentes. De todas estas especies 7 serían nuevas variedades para la región Arequipa, 2 especies introducidas y cultivadas por semilla y 2 serían subespecies asilvestradas en forma natural.

[1] en su trabajo el cultivo y su efecto sobre la calidad en "oregano", indica que en el material genético de "oreganos" que se encuentran difundidos en Argentina, corresponden a tres especies y tres híbridos siendo: *Origanum majorana* "mejorana", *Origanum vulgare subsp vulgare* "negro" o "vulgare", *Origanum vulgare subsp virens* "compacto"; y los hibridos, *Origanum x appli* "criollo", *Origanum x appli* "codobés" y *Origanum x majoricum* "mendocino". Expresando que las especies correspondientes a la denominación "mejorana" y "negro o vulgare" dan semilla, "compacto" en algunas zonas también produce simientes, pero para multiplicarlo se hace uso de estacas o plantines, al igual que los hibridos conocidos como "criollo", cordobes" y "mendocino".

Los caracteres micrograficos más relevantes fueron: tipo, densidad y distribución de tricomas, ubicación del colénquima y tipos de células del clorénquima, además se analizó la morfología externa de la superficie foliar, brácteas, cálices y corolas, notándose que los materiales analizados son afines con *Origanum majorana y con Origanum x majoricum Cambessedes.* Resultados similares a los estudiados por [12] en su trabajo caracterización anatómica de hojas y tallos del genero Origanum L. de la región de Arequipa, clasifico tomando como caracteres la forma y longitud de la bráctea, tipos y formas de cáliz, número de lóbulos, forma de los dientes y pelos del borde del cáliz, que son de alto valor taxonómico y lo suficientemente distintivos como para permitir su identificación.

AGRADECIM IENTO

A la Universidad Nacional de Moquegua por el presente financiamiento

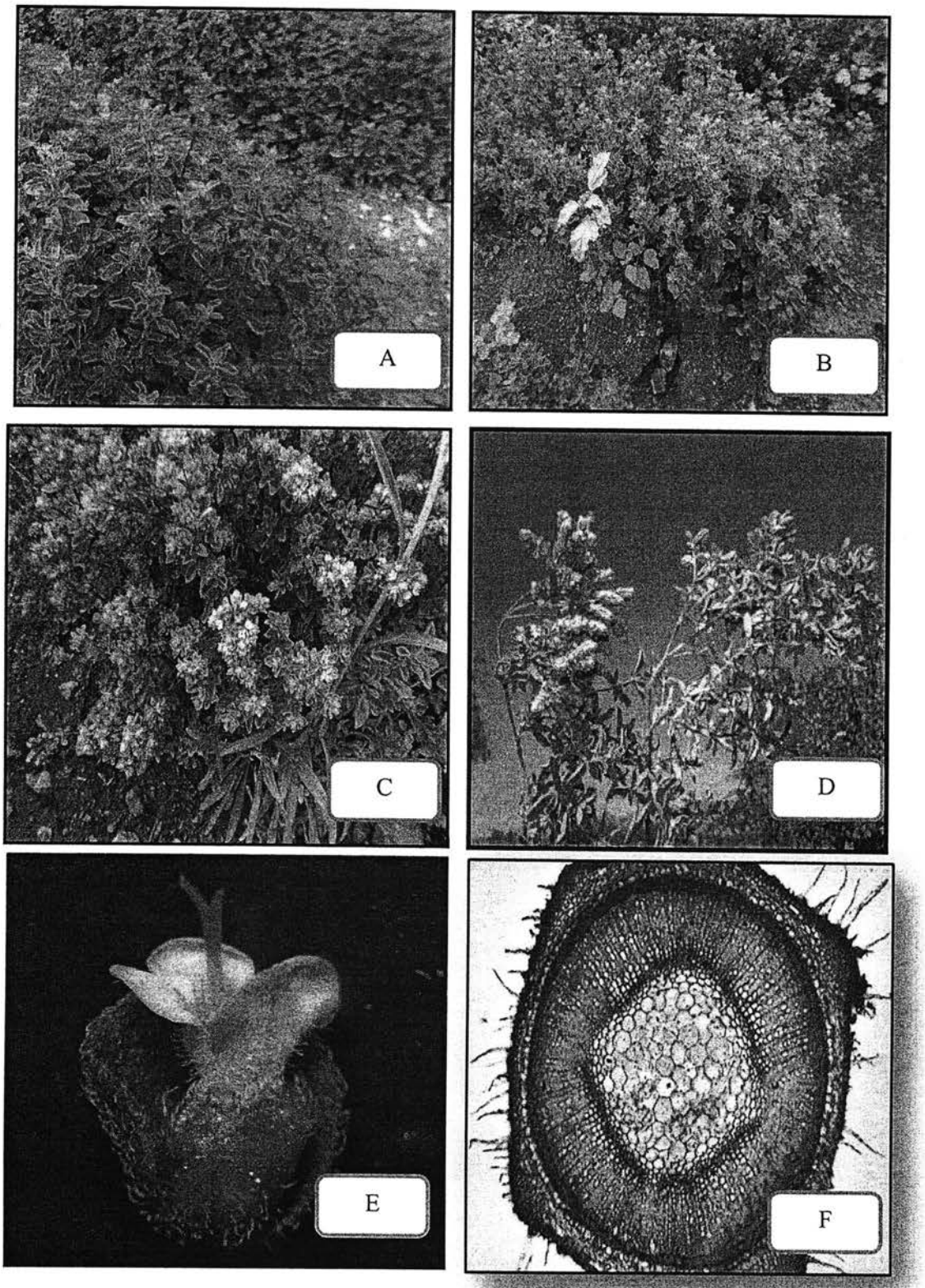


Figura 2. *Origanum majorana* L. ***A.*** *Habito.* ***B.*** *Hojas* ***C. D.*** *Inflorescencia.* ***E.*** *Flor labiada, Cáliz ligulado vista externa.* ***F.*** *Tallo cuadrangular ligeramente concavo en dos lados y ligeramente convexo en los otros dos lados, con pelos glandulares y pelos simples escasos*

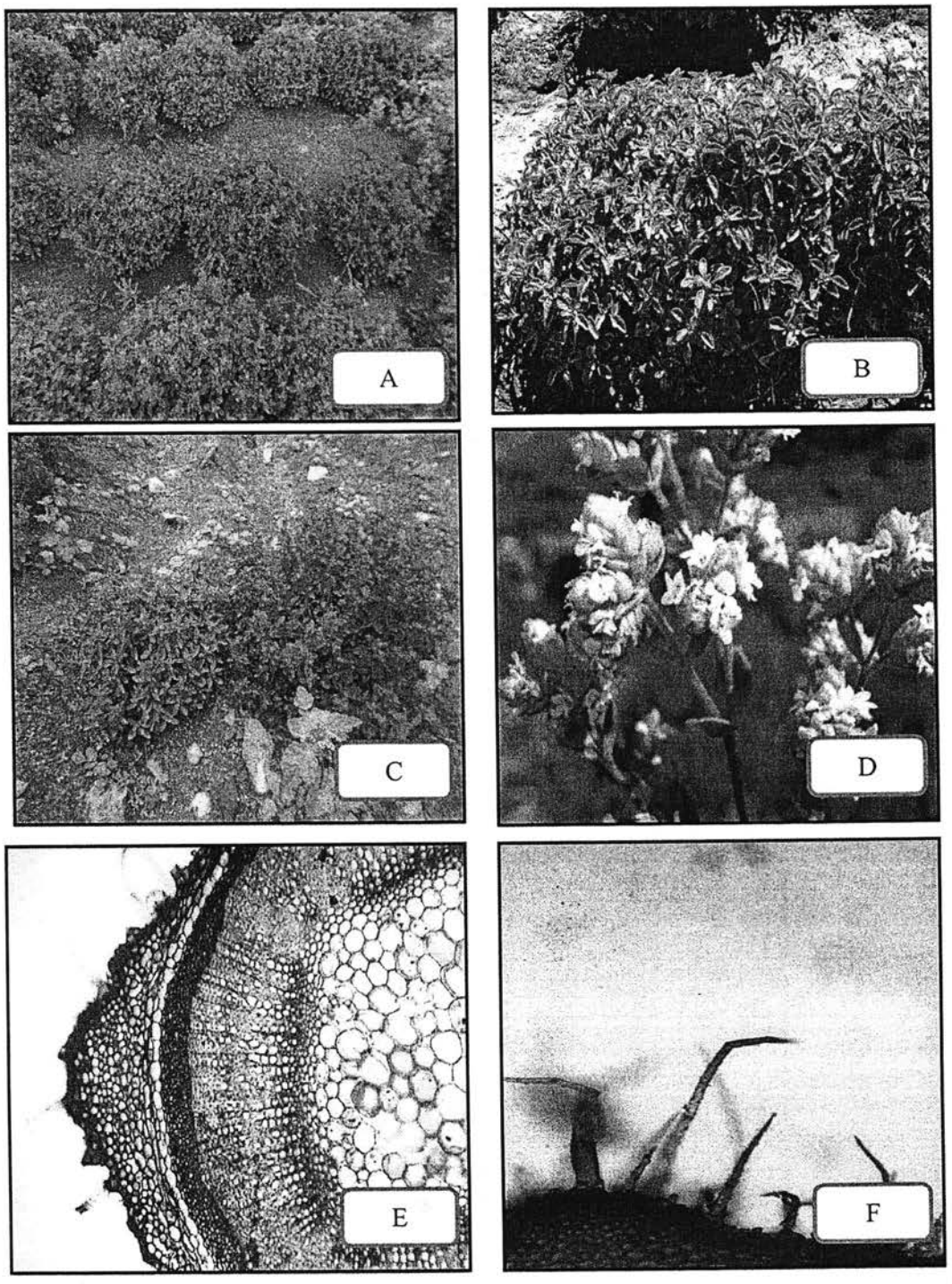


Figura 3. *Origanum x majoricum forma compacta* L. ***A.*** *Habito.* ***B.*** *Hojas* ***C.*** *Origanum x majoricum forma compacta* y *Origanum x majoricum forma laxa.* ***D.*** *Inflorescencia. E. Vertice del tallo glabro sin tricomas con el haz conductor y tejido colenquimatico bien desarrollado.* ***F.*** *Característica de un pelo simple.*

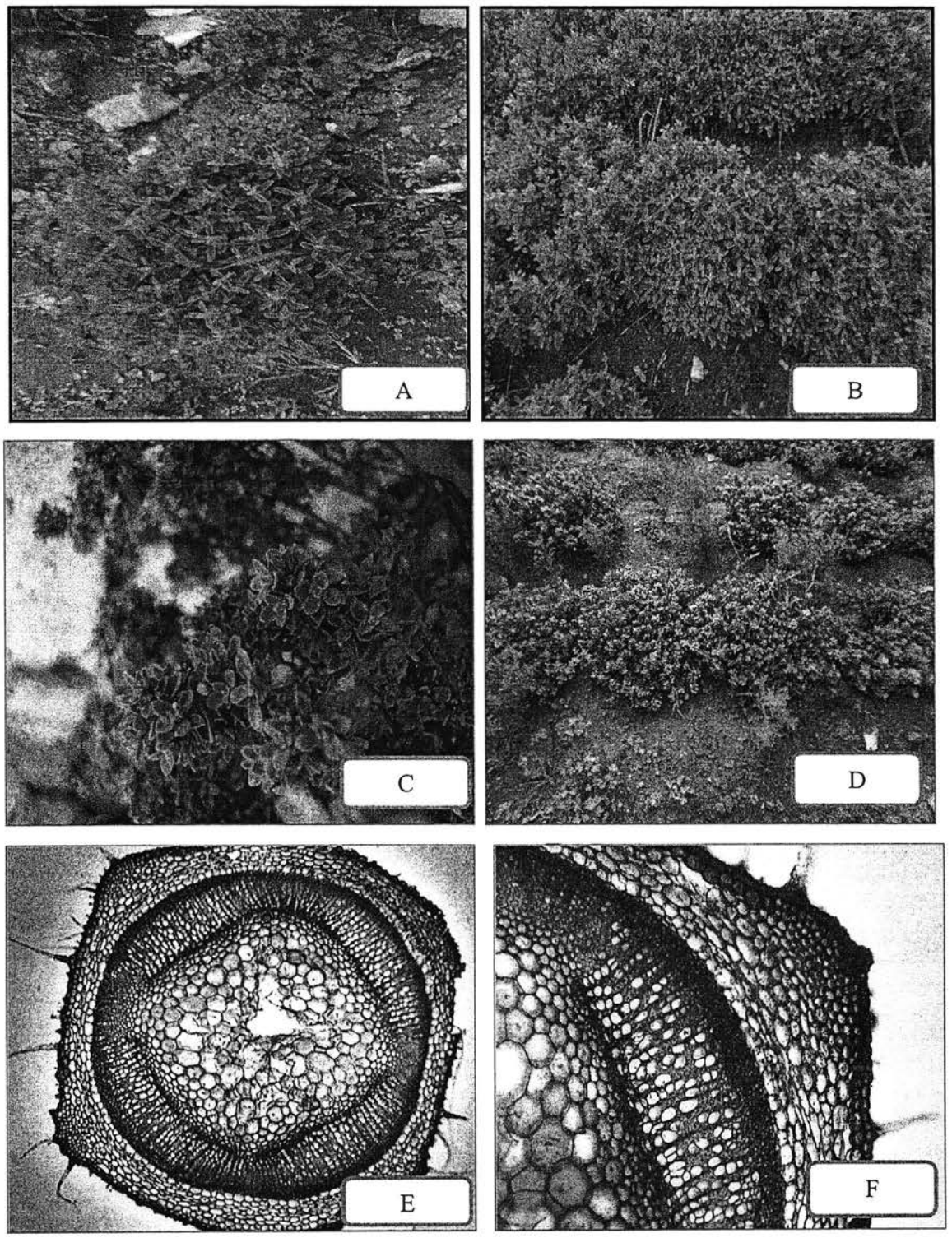


Figura 1. *Origanum x plegatifolium.* ***A****. Habito.* ***B*** *y C. Hojas.* ***D****. Inflorescencia E. Tallo cuadrangular ligeramente concavo en dos lados y ligeramente convexo en los otros dos lados, con pelos glandulares y pelos simples escasos.* ***F****. Tallo glabro con tricomas con el haz conductor y tejido colenquimatico.*

REFERENCIAS

[1] A. Di Favio, "Ecotipos de orégano cultivados en Mendoza. UJAM. 2002
[2] A. Di Favio, "El cultivo y su efecto sobre la calidad de orégano. UJAM. 2008
[3] A. Tucker, E. Rollins, "The Species, Hybrids, and Cultivars of Origanum (Lamiaceae) Cultivated in the United States". Byleya 23 (1), pp. 14-27. 1989.
[4] F. Cáceres de Baldárrago. "Identificación y Caracterización Botánica de especies del genero Origanum L. cultivados en la Región de Arequipa". 2009.
[5] J. A. Letswaart, "Taxonomic Revision of the genus Origanum (Labiatae)". Hague, Leiden University Press. 1980.
[6] J. H. Letswaart, "Taxonomic Revision of the genus Origanum (labiatae)". Folia Geobotánica, Volume 16, Number 4, 390 pp. 1981
[7] M. R. Spiegel, "Cálculo Superior". Serie de Compendios Schaum, McGraw-Hill, 1978.
[8] P. Aldudo Martín, "Estudio e influencia de la fertilización y epoca de siega, en la mejora del cultivo, de plantas selectas, de Origanum vulgare L." Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid. España.1996.
[9] P. Montserrat, "Flora de la Cordillera Litoral Catalana (porción comprendida entre los ríos Besós y Tordera)". Caixa D´estalvis Laietana.Grafos S. A. Barcelona. ISBN-8450588820. 1968
[10] S. E. Ayqui-Vilca. "Comportamiento Agronómico de Orégano Negro, Mejorana, Zambito, Chinito en la Región de Arequipa". Boletín técnico Arequipa. 2010.
[11] V. Gobert, S. Moja, M. Colson, P. Taberlet, "Hybridization in the section Mentha (Lamiaceae) inferred from AFLP markers". American Journal of Botany, 89 (12), 2017-2023. 2002.
[12] Y. Huanqui-Ramos, "Caracterización anatómica de hojas y tallos del genero Origanum L. de la región de Arequipa". Tesis, Universidad Nacional de San Agustín, 2010.

1. INFORME ECONOMICO DE AVANCE PRESUPUESTAL DETALLADO DE PROYECTO

1.1. PLAN DE TRABAJO POR COSTOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PRESUPUESTO DETALLADO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN					
Pasajes y viáticos interdepartamentales					
Descripción	**Unidad**	**Cantidad**	**Costo Unit. S/.**	**Presupuesto S/.**	**TOTAL S/.**
Director				1860	1860
Pasajes y viáticos para recolección de muestras de orégano: Torata, Carumas y San Cristobal					
Descripción	**Unidad**	**Cantidad**	**Costo Unit. S/.**	**Presupuesto S/.**	**TOTAL S/.**
Director				420	420
Investigadores Asociados				1485	1485
Pasajes y viáticos para permanencia en la UNAM					
Descripción	**Unidad**	**Cantidad**	**Costo Unit. S/.**	**Presupuesto S/.**	**TOTAL S/.**
Investigadores				1350	1350
SUBCONTRATOS					
Descripción	**Unidad**	**Cantidad**	**Costo Unit. S/.**	**Presupuesto S/.**	**TOTAL S/.**
Contratación de servicio especializado en identificación y caracterización taxonómica	Unidad	1	9500	9500	**50000**
Contratación de servicio especializado en análisis de imágenes	Unidad	1	10000	10000	
Contratación de servicio especializado para el mapeo y cartografía	Unidad	1	1000	1000	
Servicio de caracterización y cuantificación de compuestos volátiles CG/SM (contratación de servicios)	Unidad	1	10000	10000	
Propagación mediante cultivo in vitro en la región Moquegua (Contratación de servicios)	Unidad	1	9500	9500	
Servicio de evaluación de siembra y caracteristicas agronomicas	Unidad	1	2000	2000	
Acondicionamiento de ambiente de laboratorio	Unidad	1	8000	8000	
EQUIPOS					
Descripción	**Unidad**	**Cantidad**	**Costo Unit. S/.**	**Presupuesto S/.**	**TOTAL S/.**
REFRIGERADORA DE PUERTA DOBLE	Unidad	1	5100	5100	**170272**
MICROONDAS	Unidad	1	1000	1000	
Agitador de tubos (VORTEX) CON ACCESORIOS	Unidad	1	2700	2700	
AGITADOR MAGNÉTICO CON CALENTAMIENTO (HOT PLATE)	Unidad	1	2800	2800	
AUTOCLAVE VERTICAL DE 80 LT.	Unidad	1	30000	30000	
TERMOHIGRÓMETRO PORTÁTIL Y COMPACTO	Unidad	3	134	402	
CAMARA DE BIOSEGURIDAD CLASE II	Unidad	1	27000	27000	
TEMPORIZADOR DIGITAL TIPO INTERRUPTOR PROGRAMABLE	Unidad	4	250	1000	
ROTAVAPOR	Unidad	1	31000	31000	

EQUIPO DE DESTILACIÓN	Unidad	2	800	1600
ESTANTES DE CULTIVO	Unidad	4	1500	6000
TERMOSTATO	Unidad	1	500	500
Incubadora	Unidad	1	8500	8500
Balanza analitica	Unidad	1	9800	9800
Diseño, construccion y acondicionamiento de fitotoldo (Contratación de servicios)	Unidad	1	9000	9000
Material de vidrio	Unidad	1	16500	16500
Impresora Láser Hp Laserjet Pro P1102w	unidad	1	420	420
Tóner para Impresora Láser Hp Laserjet Pro P1102w	unidad	6	75	450
Cámara Nikon D5100 16.2MP con Lente Nikkor 18-55mm	unidad	1	1900	1900
Escritorio en L	unidad	1	980	980
Estante metalico reforzado	unidad	1	500	500
Armario de melamine	unidad	2	740	1480
Mesas reforzadas	unidad	2	650	1300
Sillas de metal	unidad	4	85	340
pH-metro	unidad	1	2000	2000
Centrifuga	unidad	1	8000	8000

MATERIAL FUNGIBLE

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit. S/.	Presupuesto S/.	TOTAL S/.
Reactivos de laboratorio	Glb	Glb	14054	14054	16613
Adquisicion de muestras de oregano	kg	50	12	750	
Herramientas y accesorios agricolas	unidad	1	600	600	
Materiales de limpieza	unidad	1	350	350	
Detergentes y agentes de limpieza	unidad	1	250	250	
Papel Bond A4 color blanco de 75g	millar	10	24	240	
Cuaderno anillado A4 de 160 hojas	unidad	6	20	120	
Bolígrafos PILOT Tinta Gel / Líquida - Caja X 144 Unid (colores azul y negro)	caja	1	70	70	
Folder File Manila A4 x 25 unidades	paquete	2	17.5	35	
Archivadores	unidad	20	6	120	
Sobre Manila A4 x 50 unidades	paquete	2	12	24	

PROGRAMAS INFORMATICOS Y/O BIBLIOGRAFIA

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit. S/.	Presupuesto S/.	TOTAL S/.
Suscripción a revistas científicas	unidad	2	1,000	2000	4000
Publicación en revistas indexadas	unidad	2	1,000	2000	

Gastos generales

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit. S/.	Presupuesto S/.	TOTAL S/.
Gastos generales	unidad	8	500	4000	4000
				TOTAL S/.	250000

PRESUPUESTO DETALLADO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN			
Pasajes y viaticos interdepartamentales			
Descripción	**Presupuesto Asignado S/.**	**Presupuesto Ejecutado S/.**	**Orden de compra y/o Servicio**
Director	1860	560	R. P. N° 380-2015-UNAM
		1300	R. P. N° 1202-2015-UNAM
Pasajes y viaticos para recoleccion de muestras de oregano: Torata, Carumas y San Cristobal			
Descripción	**Presupuesto Asignado S/.**	**Presupuesto Ejecutado S/.**	**Orden de compra y/o Servicio**
Director	420	420	R. P. N° 155-2015-UNAM
Investigadores Asociados	1485	1485	R. P. N° 155-2015-UNAM
Pasajes y viaticos para permanencia en la UNAM			
Descripción	**Presupuesto Asignado S/.**	**Presupuesto Ejecutado S/.**	**Orden de compra y/o Servicio**
Investigadores	1350		N/E
SUBCONTRATOS			
Descripción	**Presupuesto Asignado S/.**	**Presupuesto Ejecutado S/.**	**Orden de compra y/o Servicio**
Contratación de servicio especializado en identificación y caracterización taxonómica	9500	9400	492
Contratación de servicio especializado en análisis de imágenes	10000	10000	**362**
Contratación de servicio especializado para el mapeo y cartografía	1000	1000	**288**
Servicio de caracterización y cuantificación de compuestos volátiles CG/SM (contratación de servicios)	10000	9440	R. P. N° 380-2015-UNAM
Propagación mediante cultivo in vitro en la región Moquegua (Contratación de servicios)	9500	9440	629
Servicio de evaluación de siembra y caracteristicas agronomicas	2000	2000	**1290**
Acondicionamiento de ambiente de laboratorio	8000	7979.2	646
EQUIPOS			
Descripción	**Presupuesto Asignado S/.**	**Presupuesto Ejecutado S/.**	**Orden de compra y/o Servicio**
REFRIGERADORA DE PUERTA DOBLE	5100	4760	441
MICROONDAS	1000	450	441
Agitador de tubos (VORTEX) CON ACCESORIOS	2700	2478	481
AGITADOR MAGNÉTICO CON CALENTAMIENTO (HOT PLATE)	2800	2718	481
AUTOCLAVE VERTICAL DE 80 LT.	30000	25837	718
TERMOHIGRÓMETRO PORTÁTIL Y COMPACTO	402	225	480
CAMARA DE BIOSEGURIDAD CLASE II	27000	24200	720

TEMPORIZADOR DIGITAL TIPO INTERRUPTOR PROGRAMABLE	1000		N/E
ROTAVAPOR	31000	29700	558
EQUIPO DE DESTILACIÓN	1600	1670.2	**288**
ESTANTES DE CULTIVO (esta	6000		N/C
TERMOSTATO	500		N/C
Incubadora	8500	8751	**674**
Balanza analitica	9800	9095	605
Diseño, construccion y acondicionamiento de fitotoldo (se modifico por la compra de estantes de melamines)	9000	3120	884
Material de vidrio	16500	15935	**557**
Impresora Láser Hp Laserjet Pro P1102w	420	422.04	345
Tóner para Impresora Láser Hp Laserjet Pro P1102w	450	440	**218**
Cámara Nikon D5100 16.2MP con Lente Nikkor 18-55mm	1900	2060	307
Escritorio en L	980	900	391
Estante metalico reforzado	500		N/E
Armario de melamine	1480	1400	391
Mesas reforzadas	1300	3900	639
Sillas de metal	340	380	639
pH-metro	2000		N/E
Centrifuga	8000		N/E

MATERIAL FUNGIBLE

Descripción	Presupuesto Asignado S/.	Presupuesto Ejecutado S/.	Orden de compra y/o Servicio
Reactivos de laboratorio	14054	6648	**512**
Adquisicion de muestras de oregano	750	600	R. P. N° 155-2015-UNAM
Herramientas y accesorios agricolas	600		N/E
Materiales de limpieza	350		N/E
Detergentes y agentes de limpieza	250		N/E
Papel Bond A4 color blanco de 75g	240	240	**218**
Cuaderno anillado A4 de 160 hojas	120	38	**218**
Bolígrafos PILOT Tinta Gel / Líquida - Caja X 144 Unid (colores azul y negro)	70	96	**218**
Folder File Manila A4 x 25 unidades	35	18	**218**
Archivadores	120		N/E
Sobre Manila A4 x 50 unidades	24	15	**218**

PROGRAMAS INFORMATICOS Y/O BIBLIOGRAFIA

Descripción	Presupuesto Asignado S/.	Presupuesto Ejecutado S/.	Orden de compra y/o Servicio
Suscripción a revistas científicas	2000	420	R. P. N° 1261-2015-UNAM
Publicación en revistas indexadas	2000	90	R. P. N° 1261-2015-UNAM

Gastos generales

Descripción	Presupuesto Asignado S/.	Presupuesto Ejecutado S/.	Orden de compra y/o Servicio
Gastos generales	4000	830	R. P. N° 0155-2015-UNAM
		80	R. P. N° 1202-2015-UNAM
		120	R. P. N° 1261-2015-UNAM
TOTAL S/.	250000	200460.44	

1.2. ANALISIS DE AVANCE PRESUPUESTAL SEGÚN OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo general del proyecto	% de avance físico del proyecto según objetivo planteado	Presupuesto asignado S/.	Presupuesto ejecutado S/.
INTRODUCCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, SELECCIÓN Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L. PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGIÓN MOQUEGUA	100	250,000.00	200, 460.44

Moquegua, 03 de Noviembre del 2015

VISTO:

El Informe N° 041-PIMGO-205/NLHC-OIU-UNAM, de fecha 05.10.2015; Informe N° 360-2015-OGI/VPI/UNAM, de fecha 05.10.2015; Informe N° 293-2015-IKDR-OLOG-DIGA-UNAM, de fecha 19.10.2015; Informe N° 2382-2015-OLOG-DIGA/CO-UNAM, de fecha 20.10.2015; Informe N° 524-2015-UP-OPD-UNAM, de fecha 22.10.2015; Informe N° 1146-2915-OPD/UNAM, de fecha 23.10.2015; Informe N° 628-2015-DIGA/CO/UNAM, de fecha 26.10.2015; Proveído de Presidencia N° 6314, de fecha 27.10.2015; y;

CONSIDERANDO:

Que, el párrafo cuarto del artículo 18° de la Constitución Política del Estado, concordante con el artículo 8° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, reconoce la autonomía universitaria, en el marco normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico, que guarda concordancia con el numeral 2) del artículo 6° del Estatuto Universitario y artículo 11° del Reglamento General de la UNAM;

Que, la Directiva para la ejecución de gastos en los Proyectos de Investigación financiados con los fondos del Canon Minero, aprobado mediante Resolución CO N° 508-2014-UNAM de fecha 01 de setiembre 2014, es de cumplimiento obligatorio para todos los investigadores cuyos Proyectos de Investigación son financiados con los fondos del canon minero hayan sido aprobado mediante resolución, correspondiéndoles la asignación de viáticos y pasajes, así como respecto de todas las dependencias académicas y/o administrativas de la Universidad Nacional de Moquegua. Las horas dedicadas al proyecto por personal permanente deberán ser compatibles con la dedicación a tiempo establecido en los contratos que el personal tenga con la institución (por ejemplo docencia, administración) teniendo en cuenta la naturaleza de las investigaciones en la que conlleve a permanecer mayor tiempo en la realización de trabajos en laboratorio, gabinete y otros en las instituciones de la Universidad Nacional de Moquegua, se subvencionará alimentación, movilidad local y hospedaje. El director del Proyecto, sustentará documentariamente los gastos por subvención ante la OIU y continuar con los procedimientos establecidos en la Directiva aprobado con Resolución C.O. N° 508-2014-UNAM;

Que, con Informe N° 360-2015-OGI/VPI/UNAM, la Jefe de la Oficina de Gestión de la Investigación, remite al Vicepresidente de Investigación el Informe N° 041-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, de fecha 05 de octubre del 2015, emitido por Director del Proyecto de Investigación denominado "Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L", indicando que estando dentro del plan de trabajo del proyecto en mención, la suscripción y publicación de los resultados de la investigación en revistas científicas; hace solicitud de otorgamiento de fondo por encargo interno por el monto de S/. 1,080.00 nuevos soles;

Que, con, Informe N° Informe N° 2382-2015-OLOG-DIGA/CO-UNAM, de fecha 20 de octubre del 2015, el Jefe de la Oficina de Logística, remite al Director General de Administración, opinión favorable al trámite de encargo interno, en referencia al Informe N° 293-2015-IKDR-OLOG-DIGA-UNAM, de fecha 19 de octubre del 2015, por un monto máximo de S/. 1.080.00 nuevos soles de manera excepcional, a favor del MSc. Nils Leader Huamán Castilla en calidad de responsable de la ejecución del gasto;

Que, con Informe N° 1146-2015-OPD/UNAM, de fecha 23 de octubre del 2015, el Jefe de la Oficina de Planificación y Desarrollo, remite al Director General de Administración, la Certificación Presupuestal N° 2107 emitida por la Unidad de Presupuesto mediante Informe N° 524-2015-UP-OPD-UNAM, de fecha 22 de octubre del 2015, por concepto de Encargo Interno a favor del MSc. Nils Leander Huamán Castilla, para la suscripción y publicación en revistas científicas de los resultados de la investigación del proyecto "Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L", por el monto total de S/. 1,080.00 nuevos soles, afectado a la Meta 014;

Que, con Informe N° 628-2015-DIGA/CO/UNAM, de fecha 26 de octubre del 2015, el Director General de Administración, solicita al Presidente de la Comisión Organizadora - UNAM, la aprobación vía acto resolutivo a favor del MSc. Nils Leander Huamán Castilla;

Estando a las consideraciones precedentes, y en uso de las atribuciones que concede la Ley Universitaria N° 30220, y Proveído de Presidencia N° 6314, de fecha 27 de octubre del 2015, que dispone la emisión de Resolución Presidencial;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- AUTORIZAR, el otorgamiento de ENCARGO INTERNO, a favor del MSc. NILS LEANDER HUAMÁN CASTILLA, por el monto total de S/. 1,080.00 (mil ochenta con 00/100 nuevos soles), para gastos referidos a la suscripción y publicación en revistas científicas de los resultados del Proyecto de Investigación denominado: "Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L", conforme a la Certificación Presupuestal N° 2107, emitida por la Unidad de Presupuesto - OPD.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR, a la Dirección General de Administración, adoptar las acciones administrativas necesarias para la implementación y cumplimiento de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
DR. OSWALDO N. RAMOS CHUMPITAZ
PRESIDENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Abog. Guillermo Santiago Kuong Cornejo
SECRETARIO GENERAL

RESOLUCIÓN PRESIDENCIAL N° 1202-2015-UNAM

Moquegua, 26 de Octubre del 2015

VISTO:

El Informe N° 042-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, de fecha 05.10.2015; Informe N° 359-2015-OGI/VPI/UNAM, de fecha 05.10.2015; Informe N° 048-2015-UP-OPD-UNAM, de fecha 19.10.2015; Proveído de Presidencia N° 6196, de fecha 21.10.2015; y;

CONSIDERANDO:

Que, el párrafo cuarto del artículo 18° de la Constitución Política del Estado, concordante con el artículo 8° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, reconoce la autonomía universitaria, en el marco normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico, que guarda concordancia con el numeral 2) del artículo 6° del Estatuto Universitario y artículo 11° del Reglamento General de la UNAM;

Que, la Directiva para la ejecución de gastos en los Proyectos de Investigación financiados con los fondos del Canon Minero, aprobado mediante Resolución CO N° 508-2014-UNAM de fecha 01 de setiembre 2014, es de cumplimiento obligatorio para todos los investigadores cuyos Proyectos de Investigación son financiados con los fondos del canon minero hayan sido aprobado mediante resolución, correspondiéndoles la asignación de viáticos y pasajes, así como respecto de todas las dependencias académicas y/o administrativas de la Universidad Nacional de Moquegua;

Que, las horas dedicadas al proyecto por personal permanente deberán ser compatibles con la dedicación a tiempo establecido en los contratos que el personal tenga con la institución (por ejemplo docencia, administración) teniendo en cuenta la naturaleza de las investigaciones en la que conlleve a permanecer mayor tiempo en la realización de trabajos en laboratorio, gabinete y otros en las instituciones de la Universidad Nacional de Moquegua, se subvencionará alimentación, movilidad local y hospedaje. El director del Proyecto, sustentará documentariamente los gastos por subvención ante la OIU y continuar con los procedimientos establecidos en la Directiva aprobado con Resolución C.O. N° 508-2014-UNAM;

Que, con Informe N° 359-2015-OGI/VPI/UNAM, de fecha 05 de octubre del 2015, la Jefe de la Oficina de Gestión de la Investigación, remite al Vicepresidente de Investigación el Informe N° 042-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, de fecha 05 de octubre del 2015, emitido por Director del Proyecto "Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L", y siendo necesario la participación en eventos académicos con la finalidad de poder adquirir nuevos conocimientos y capacidades en la ejecución del proyecto de investigación, solicita la asignación de viáticos por el monto de S/. 1,380.00 nuevos soles, para viaje a la ciudad de Lima y participar en el "IV Congreso Nacional de Fenómenos de Transferencia";

Que, con Informe N° 1132-2015-OPD/UNAM, de fecha 20 de octubre del 2015, el Jefe de la Oficina de Planificación y Desarrollo - UNAM, remite al Presidente de la Comisión Organizadora - UNAM, la Certificación Presupuestal N° 2060 emitida por la Unidad de Presupuesto mediante Informe N° 048-2015-UP-OPD-UNAM, de fecha 19 de octubre del 2015, por pasajes, viáticos e inscripción a favor del MSc. Nils Leander Huamán Castilla, Director del Proyecto "Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L" para participar en el "IV Congreso Nacional de Fenómenos de Transferencia", por el monto total de S/. 1,380.00 nuevos soles;

Estando a las consideraciones precedentes, y en uso de las atribuciones que concede la Ley Universitaria N° 30220, y Proveído de Presidencia N° 06196 de fecha 21 de octubre del 2015, que dispone la emisión de Resolución Presidencial;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, a favor del MSc. NILS LEANDER HUAMÁN CASTILLA - Director del Proyecto de Investigación denominado "Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L", el requerimiento de pasajes por el monto de S/. 280.00 nuevos soles, viáticos por el monto de S/. 1,000.00 nuevos soles e inscripción por el monto de S/. 100.00 nuevos soles, para viaje a la ciudad de Lima con la finalidad de participar en el "IV Congreso Nacional de Fenómenos de Transferencia" a realizarse los días 29 y 30 de octubre del 2015, conforme Certificación Presupuestal N° 2060, emitida por la Unidad de Presupuesto - OPD.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR, a la Dirección General de Administración, disponer las acciones administrativas necesarias para el cumplimiento de la presente Resolución, velando por la correcta ejecución y control de rendición, a través de la Oficina de Economía y Finanzas.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
PRESIDENTE
DR. OSWALDO N. RAMOS CHUMPITAZ
PRESIDENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Abog. Guillermo Santiago Kuong Cornejo
SECRETARIO GENERAL

RESOLUCIÓN PRESIDENCIAL N° 380-2015-UNAM

82

Moquegua, 07 de Mayo del 2015

VISTO:

El Informe N° 005-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, de fecha 27.02.2015; Informe N° 0678-2015-OLOG-VIPAD/CO-UNAM, de fecha 23.04.2015; Informe N° 739-2015-UP-OPD-UNAM, de fecha 04.05.2015; Informe N° 403-2015-OPD/UNAM, de fecha 05.05.2015; Proveído de Presidencia N° 02252, de fecha 06.05.2015; y;

CONSIDERANDO:

Que, el párrafo cuarto del artículo 18° de la Constitución Política del Estado, concordante con el artículo 8° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, reconoce la autonomía universitaria, en el marco normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico, que guarda concordancia con el numeral 2) del artículo 6° del Estatuto Universitario y artículo 11° del Reglamento General de la UNAM;

Que, la Directiva para la ejecución de gastos en los Proyectos de Investigación financiados con los fondos del Canon Minero, aprobado mediante Resolución CO N° 508-2014-UNAM de fecha 01 de setiembre 2014, es de cumplimiento obligatorio para todos los investigadores cuyos Proyectos de Investigación son financiados con los fondos del canon minero y para todas las dependencias académicas y/o administrativas de la Universidad Nacional de Moquegua;

Que, el Otorgamiento de Encargos Internos a Personal de la Institución, procede para la atención oportuna de los gastos por bienes y servicios que requieren en la ejecución de los Proyectos de Investigación por su naturaleza excepcional y razones de urgencia. El Otorgamiento de fondos bajo la modalidad de Encargos Internos es de carácter excepcional atendiéndose a la naturaleza de determinadas funciones, al adecuado cumplimiento de los objetivos institucionales, así como a las condiciones y características de algunas tareas, trabajos y/o restricciones justificadas en cuanto a la oferta local de determinados bienes y servicios;

Que, con Informe N° 005-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, el Director del Proyecto denominado "Introducción de Nuevas Tecnologías para la identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las especies del Género Origanum L. para mejorar su competitividad y aumentar su oferta exportable en la Región Moquegua", solicita el Jefe de la Oficina d Investigación, requerimiento de servicio de laboratorio para el análisis de muestras de aceite esencial;

Que, con Informe N° 0678-2015-OLOG-VIPAD/CO-UNAM, el Jefe de la Oficina de Logística, informa a la Dirección General de Administración, que el expediente sea tramitado vía Encargo Interno hasta por un máximo de S/. 10,000.00 a favor del Mg. Sc. Nils Leander Huamán Castilla;

Que, con Informe N° 403-2015-OPD/UNAM, la Oficina de Planificación y Desarrollo, remite al Presidente de la Comisión Organizadora – UNAM, Certificación Presupuestal N° 685, emitida por la Unidad de Presupuesto mediante Informe N° 739-2015-UP-OPD-UNAM, por Encargo Interno a favor del MSc. Nils Leander Huamán Castilla para gastos referidos al análisis fotoquímico del Proyecto de Investigación "Introducción de Nuevas Tecnologías para la identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las especies del Género Origanum L. para mejorar su competitividad y aumentar su oferta exportable en la Región Moquegua", por el monto total de S/. 10,000.00 nuevos soles;

Estando a las consideraciones precedentes y, en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria N° 30220, Estatuto de la Universidad Nacional de Moquegua y Proveído de Presidencia N° 02252, de fecha 06.05.15, que dispone la emisión de Resolución Presidencial;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- AUTORIZAR, el otorgamiento de ENCARGO INTERNO, a favor del MSc. NILS LEANDER HUAMÁN CASTILLA, por el monto total de S/. 10,000.00 (diez mil con 00/100 nuevos soles), para gastos referidos al Servicio de Laboratorio para análisis de muestras de aceite esencial del proyecto denominado "Introducción de Nuevas Tecnologías para la identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las especies del Género Origanum L. para mejorar su competitividad y aumentar su oferta exportable en la Región Moquegua", conforme Certificación Presupuestal N° 685, emitida por la Unidad de Presupuesto - OPD.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR, a la Dirección General de Administración, adoptar las acciones administrativas necesarias para la implementación y cumplimiento de la presente resolución, en el marco legal prescrito en la Directiva N° 001-2013-UC-OEF/VPAC/UNAM.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
DR. OSWALDO N. RAMOS CHUMPITAZ
PRESIDENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Abog. Oscar Leonidas Lagoz Calsin
SECRETARIO GENERAL (e)

RESOLUCIÓN PRESIDENCIAL N° 155-2015-UNAM

Moquegua, 16 de Marzo del 2015

VISTO:

El Informe N°002-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, de fecha 13.02.15; el Informe N° 028-2015-OIU/VIPINV/UNAM, de fecha 17.02.15; Informe N° 006-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, de fecha 06.03.15; el Informe N° 336-2015-UP-OPD-UNAM, de fecha 10.03.15; el Informe N° 228-2015-OPD/UNAM, de fecha 10.03.15; el Informe 0376-2015-OLOG-VIPAD/CO-UNAM, de fecha 12.03.15; el Informe N° 091-2015-DIGA/CO/UNAM, de fecha 13.03.15, Proveído de Presidencia N° 1270 de fecha 16.03.15, y;

CONSIDERANDO:

Que, con Informe N° 002-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, el MSc. Nils Huamán Castilla, Director de Proyecto de Investigación, solicita encargo interno para el cumplimiento de actividades de recolección y muestreo de especies de orégano en los distritos de San Cristóbal, Carumas, Cuchumbaya y Torata, en fecha 11, 12 y 13 de febrero del 2015, actividades inherentes al proyecto de investigación Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización botánica, Mejora de la Producción y Extracción de aceite esencial de las especies del genero Origanum L. para mejorar su competitividad y aumentar su oferta exportable en la región Moquegua, en conformidad a la primera etapa del proyecto: Recepción y muestreo;

Que, con Informe N° 336-2015-UP-OPD-UNAM, la unidad de presupuesto emite Certificación presupuestal N° 315, bajo el Concepto de encargo Interno al MSc. Nills L. Huamán Castilla para gastos referidos a recolección y muestreo de especies de orégano en la Región Moquegua como director del proyecto de Investigación Introducción de nuevas tecnologías para la identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L. para mejora de su competitividad y aumentar su oferta exportable en la Región Moquegua, la actividad se realizará desde el 14.03.2015 al 11.04.2015;

Que, con Informe 0376-2015-OLOG-VIPAD/CO-UNAM, el Jefe de la Oficina de Logística, recomienda que el expediente sea tramitado bajo la modalidad de encargo interno hasta por un máximo de S/. 3,335.00 a favor del MSc. Nils Leander Huamán Castilla, conforme la **DIRECTIVA N° 001-2013-UC-OEF/VPAD/UNAM**, PARA EL MANEJO DE FONDOS EN LA MODALIDAD DE ENCARGOS INTERNOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA;

Que, con Informe N° 091-2015-DIGA/CO/UNAM, el Director General de Administración, ajustándose a lo señalado en la Directiva N° 001-2013-UC-OEF/VPAC/UNAM, aprobado con Resolución C.O. N° 195-2013-UNAM, solicita la aprobación vía Acto Resolutivo del Encargo Interno, por importe de S/.3,335.00 (Tres Mil Trescientos Treinta y Cinco con 00/100 nuevos soles), para llevar a cabo "Gastos por recolección de muestreo de especies de orégano en la Región Moquegua – Distrito de Cuchumbaya, San Cristobal, Carumas y Torata", a nombre del Ing. Nils Leander Huamán Castilla;

Estando a las consideraciones precedentes y, en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria N° 30220, Estatuto de la Universidad Nacional de Moquegua y Proveído de Presidencia N° 1270 de fecha 16.03.15;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- AUTORIZAR, el otorgamiento de Encargo Interno, a nombre del MSc. NILS LEANDER HUAMÁN CASTILLA, por el imposte de S/. 3,335.00, para efectuar gastos por recolección de muestreo de especies de orégano en la Región Moquegua – Distrito de Cuchumbaya, San Cristobal, Carumas y Torata, del Proyecto de Investigación Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, caracterización botánica, mejora de la producción y extracción de aceite esencial de las especies del genero Origanum L. para mejorar su competitividad y aumentar su oferta exportable en la región Moquegua, en conformidad a la primera etapa del proyecto: Recepción y muestreo.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR, a la Dirección General de Administración, adoptar las acciones administrativas necesarias para la implementación y cumplimiento de la presente resolución, en el marco legal prescrito en la Directiva N° 001-2013-UC-OEF/VPAC/UNAM.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
PRESIDENTE
DR. OSWALDO N. RAMOS CHUMPITAZ
PRESIDENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
SECRETARÍA GENERAL
Abog. Oscar Leonidas Lagoz Calsin
SECRETARIO GENERAL (e)

DISTRIBUCIÓN
Presidencia
VIPAC
VPI
DIGA
OCI
ARCH (2)

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
29 DIC 2015
Hora 03:58 pm
Folios 05

INFORME Nº 058-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A : Mg. Maribel Pacheco Centeno
Jefe de la Oficina de Investigación

De : MSc. Nils Huamán Castilla
Director de Proyecto de Investigación

Asunto : Rendición de cuentas

Fecha : Moquegua, 29 de diciembre del 2015

Mediante la presente me dirijo a usted para saludarla muy cordialmente y a la vez referirle que según Resolución Presidencial N° 1261-2015-UNAM; se autoriza poder realizar la suscripción y publicación en revistas científicas los resultados del proyecto de investigación, por el monto de S/. 1,080.00, actividad que se realizó del 27 al 31 de octubre del presente año.

Por lo cual tengo a bien remitir a su despacho la rendición de cuentas de los gastos realizados para cumplir dicha actividad, y se derive la presente a la oficina de economía, para su trámite correspondiente.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines correspondientes.

Cordialmente.

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

FORMATO Nº 02
RESUMEN DE RENDICION DE CUENTA

DIA	MES	AÑO
29	12	2015

OBJETO: realizar la suscripción y publicación en revistas científicas los resultados del proyecto de investigación

RESOLUCION DE AUTORIZACION: RESOLUCION PRESIDENCIAL N° 1261-2015-UNAM

MONTO ASIGNADO: S/. 1,080.00

O: NILS HUAMÁN CASTILLA

Adjunto a la presente rendicion de cuenta documentada en relacion a los datos consugnados como se detalla

FECHA	PROVEEDOR	DOCUMENTO		DETALLE	ESPECIFICA	IMPORTE
		CLASE	Nº			
27/10/2015	Programa Nacional de Fenomenos de Transporte	Boleta de venta	153	Cuota anual de socio		S/. 60.00
27/10/2015	SQP	Boleta de venta	7073	Revisión de 3 articulos		S/. 90.00
28/10/2015	SQP	Boleta de venta	2818	Inscripcion y cuota anual		S/. 360.00
30/10/2015	--------	--------	--------	DECLARACIÓN JURADA		S/. 120.00
				SUB TOTAL		S/. 630.00
				TOTAL MONTO ASIGNADO		S/. 1,080.00

ESPECIFICA DE GASTO

TOTAL

IMPORTE

Dirección General de Administración	Jefe Inmediato	Responsable	Jefe U. Contabilidad

DECLARACION JURADA

Yo, NILS LEANDER HUAMAN CASTILLA, identificado con DNI N° 41939181, declaro bajo juramento que los gastos para realizar la suscripción y publicación en revistas científicas los resultados del proyecto de investigación en la ciudad de Lima, los cuales fueron autorizados de conformidad con lo establecido en la RP. N°1261-2015-UNAM Sin embargo; no ha sido factible obtener los comprobantes de pago que sustenten mis gastos de trasnporte, en concordancia con lo establecido en el artículo 71° de la Directiva de Tesorería N° 001-2007-EF/77.15, y/o el artículo 6° del Decreto Supremo N° 047-2002-PCM

Actividad Realizada	Del:	Al:
	27/10/2015	31/10/2015

N°	FECHA	CONCEPTO	IMPORTE	PART ESPECIF.
1	27/10/2015 al 31/10/2015	Movilidad local	120.00	
		TOTAL S/.	120.00	

Moquegua, 29 de diciembre del 2015

COMISIONADO

PROGRAMA NACIONAL FENÓMENOS DE TRANSFERENCIA PNFT

Fundado el 03 de Junio de 1993
Inscrito en Registros Públicos N° 11036934
Calle Cucardas Mz. B1 Lt. 14 Jazmines Del N-31
San Martin De Porres - Lima - Lima
Telf.: (01) 3813849 anexo 31
Email: fenomenostransferencia@hotmail.com
www.fenomenostransferencia.com

R.U.C. N° 20449401086

BOLETA DE VENTA

001- Nº 000153

Señor(es): UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

Dirección: CALLE ANCASH S/N MOQUEGUA

RUC D.N.I. 20449347448

DIA	MES	AÑO
30	10	2015

CANT.	DESCRIPCION	P.UNITARIO	IMPORTE
01	Cuota Anual 2014	30.00	30.00
01	Cuota Anual 2015	30.00	30.00
	Del SOCIO PNFT N° 147 NILS LEANDER HUAMÁN CASTILLA		

CUEVA GUZMAN EURIBIADES
RUC: 15135490447
SERIE 001 DEL 101 AL 300
AUT. N° 11750431023 F.A.: 02/10/2015

CANCELADO

FIRMA

TOTAL S/. 60.00

USUARIO

SOCIEDAD QUÍMICA DEL PERÚ
Cal. Nicolás de Araníbar N° 696 Urb.Santa Beatriz
Lima - Lima
Apartado 14-0576 - Lima 14 - Perú
Telf.: 472-3925 Fax: 265-9049
e-mail: sqperu@gmail.com
web: www.sqperu.com

R.U.C. 20137985081
BOLETA DE VENTA
0011- Nº 007075

Lima 28 DE OCTUBRE

Señor: UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA D.N.I.:

Cant.	DETALLE	IMPORTE
	INSCRIPCIÓN COMO SOCIO ACTIVO DE LA SQP.	S/. 180.00
	PAGO CUOTA ANUAL 2015	S/. 180.00
	A FAVOR DE: NILS LEANDER HUAMAN CASTILLA	
SON:	TRESCIENTOS SESENTA y 00/100 NUEVOS SOLES	
	TOTAL	S/. 360.00

HURTADO GUIZADO, WILFREDO
R.U.C. 10107145350
Serie 0011 del 7001 al 8000
Autorización Sunat N° 11660663023
Fecha de Autorización: 17 / 08 / 2015

USUARIO

SOCIEDAD QUÍMICA DEL PERÚ
Cal. Nicolás de Araníbar N° 696 Urb.Santa Beatriz
Lima - Lima
Apartado 14-0576 - Lima 14 - Perú
Telf.: 472-3925 Fax: 265-9049
e-mail: sqperu@gmail.com
web: www.sqperu.com

R.U.C. 20137985081
BOLETA DE VENTA
0011- Nº 007073

Lima 28 DE OCTUBRE 2015

Señor: UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA D.N.I.:

Cant.	DETALLE	IMPORTE
	POR LA REVISIÓN DE TRES (3) ARTICULOS PARA SER	S/. 90.00
	PUBLICADOS EN LA REVISTA DE LA SQP.	
SON:	NOVENTA y 00/100 NUEVOS SOLES.	
	TOTAL	S/. 90.00

HURTADO GUIZADO, WILFREDO
R.U.C. 10107145350
Serie 0011 del 7001 al 8000
Autorizacion Sunat N° 11660663023
Fecha de Autorización: 17 / 08 / 2015

USUARIO

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

09

INFORME Nº 052-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
02 DIC 2015
Hora 9:28
Folios 09

A : Mg. Maribel Pacheco Centeno
Jefe de la Oficina de Investigación

De : MSc. Nils Huamán Castilla
Director de Proyecto de Investigación

Asunto : Rendición de cuentas – Viaticos

Fecha : Moquegua, 26 de noviembre del 2015

Mediante la presente me dirijo a usted para saludarla muy cordialmente y a la vez referirle que según Resolución Presidencial N° 1202-2015-UNAM; se autoriza mi viaje para la participación en el IV Congreso de Fenómenos e Transferencia, por el monto de S/. 1,380.00, actividad que se realizó del 27 al 31 de octubre del presente año.

Por lo cual tengo a bien remitir a su despacho la rendición de cuentas de los respectivos viáticos, asignados a mi persona para la participación en dicha actividad, para su trámite correspondiente.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines correspondientes.

Cordialmente.

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

08

74

FORMATO Nº 02
RESUMEN DE RENDICION DE CUENTA

DIA	MES	AÑO
25	11	2015

OBJETO: Viaticos para la participacion del IV Congreso de Fenomenos de Transferencia

RESOLUCION DE AUTORIZACION: RESOLUCION PRESIDENCIAL Nº 1202-2015-UNAM

MONTO ASIGNADO: S/. 10,000.00

YO: NILS HUAMÁN CASTILLA

Adjunto a la presente rendicion de cuenta documentada en relacion a los datos consignados como se detalla

FECHA	PROVEEDOR	DOCUMENTO		DETALLE	ESPECIFICA	IMPORTE
		CLASE	Nº			
27/10/2015	Empresa OLTURSA SRL	Boleto de viaje	16341	Moquegua - Lima		S/. 90.00
27/10/2015	Rest. CHIFASUERTE	Boleta	50587	Consumo		S/. 33.00
28/10/2015	Conecta Peru	Boleta	2818	Impresiones		S/. 22.40
28/10/2015	Hostal FEELINGS	Boleta	1306	Hospedaje		S/. 180.00
28/10/2015	D Foods	Boleta	65	Consumo		S/. 100.00
29/10/2015	Hospedaje LEO	Boleta	2401	Hospedaje		S/. 300.00
29/10/2015	Rest. CHARITO	Boleta	946	Consumo		S/. 20.00
29/10/2015	Programa Nacional de Fenomenos de Transporte	Boleta	92	Inscripcion a congreso		S/. 100.00
29/10/2015	Kakatay	Boleta	2053	Consumo		S/. 24.00
29/10/2015	Duo News SAC	Boleta	FFCF102580	Consumo		S/. 81.50
30/10/2015	Cruz del Sur	Boleto de viaje	36654	Lima - Moquegua		S/. 150.00
30/10/2015	--------	--------	--------	DECLARACIÓN JURADA		S/. 279.10
				SUB TOTAL		S/. 1,380.00
				TOTAL MONTO ASIGNADO		S/. 1,380.00

RESUMEN:

ESPECIFICA DE GASTO	IMPORTE
TOTAL	

Dirección General de Administración	Jefe Inmediato	Responsable	Jefe U. Contabilidad

01
73

DECLARACION JURADA

Yo, NILS LEANDER HUAMAN CASTILLA, identificado con DNI N° 41939181, declaro bajo juramento que los gastos realizados durante mi participación en el IV congreso de fenomenos de trasnferencia realizados en la ciudad de Lima, los cuales fueron autorizados de conformidad con lo establecido en la RP. N°1202-2015-UNAM Sin embargo; no ha sido factible obtener los comprobantes de pago que sustenten mis gastos de trasnporte, en concordancia con lo establecido en el artículo 71° de la Directiva de Tesorería N° 001-2007-EF/77.15, y/o el artículo 6° del Decreto Supremo N° 047-2002-PCM

Actividad Realizada	Del:	Al:
	27/10/2015	31/10/2015

N°	FECHA	CONCEPTO	IMPORTE	PART.ESPECIF.
1	27/10/2015 al 31/10/2015	Movilidad local	279.10	
		TOTAL S/.	279.10	

Moquegua, 25de noviembre del 2015

COMISIONADO

06
.72

Oltursa

EMPRESA DE TRANSPORTE TURISTICO
Domicilio Fiscal: Av. Balta 348 - La Victoria - Lima
Estación: Av. Vía de Evitamiento 1201 - Moquegua

TERMINALES:

AREQUIPA	TERMINAL TERRESTRE (054) 42-6596 PABELLON 1 TERRAPUERTO AREQUIPA (054) 42 3152 COUNTER 12
CAMANÁ	Nº 09 DE OCTUBRE ESQ. AV. ALFONSO UGARTE Nº 1101 (054) 57-2654
NASCA	Av. LIMA Nº 103 156-5000/5005
LIMA	ESTACIÓN TURÍSTICA "SAN ISIDRO" AV. ARAMBURU Nº 1162 706-5000
ICA	AV. AYABACA Nº 974
CHIMBOTE	AV. PERÚ Nº 1313 (043) 32-5585
[illegible]	AV. DEL EJÉRCITO Nº 342 (044) 22-4776
CHICLAYO	AV. VICENTE DE LA TORRE GARCÍA Nº 1010 (074) 60-7140
PIURA	AV. GRAU ESQ. AV. LOS RODRIGUES Nº 201 (073) 60-8468
HUARAZ	AV. JOSÉ DE LAMA Nº 881 (043) 50-3804
MANCORA	AV. PIURA Nº 509 (073) 25-8276
TUMBES	AV. TUMBES NORTE Nº 936 (072) 52-6739

BOLETO DE VIAJE
R.U.C. Nº 20135414931
Nº 561- 0016341

CAMBIO DE DIRECCION
MANUEL C. DE LA TORRE Nº 1535
TERMINAL TERRESTRE MOQUEGUA
COUNTER B-03

RAZÓN SOCIAL: UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA		R.U.C.: 20449347448	
PASAJERO: Huaman Castilla Nils Leander		ASIENTO Nº: 38	
ORIGEN: MOQUEGUA	DESTINO: LIMA (Av. Aramburu)		
FECHA DE VIAJE: 27/10/15	HORA DE PARTIDA: 18:00	COD. COUNTER: R.Mamani	TIPO SERVICIO: B/C 140

TARIFA	DSCTO	V. VENTA	I.G.V	TOTAL
S/. 90.00	S/. 0	S/.	S/.	S/. 90.00

Procesado: 27/10/15 10:54:23 MOQUEGUA
NOVENTA CON 0/100

USUARIO

06-2015 SERIE 561 DEL 15001 AL 18000

Oltursa

BOLETO DE VIAJE
R.U.C. Nº 20135414931
Nº 561- 0016341

ORIGEN:	MOQUEGUA
DESTINO:	LIMA (Av. Arambu
TARIFA: S/.	90.00
Nº ASIENTO:	38
HORA DE PARTIDA:	18:00

27/10/15 — FECHA EMISION
27/10/15 — FECHA DE VIAJE
B/C 140 — TIPO DE SERVICIO

USUARIO

CHIFA Suerte
De: Shen Qiurong
Jr. Rivera Navarrete Nº 2709
Lince - Lima
Telf.: 221-6365

R.U.C. 15506520689
BOLETA DE VENTA
001- Nº 050587

Señor(es): UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA Fecha: 27/10/15
Dirección: MOQUEGUA Doc. Ident.

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNIT.	IMPORTE
	CONSUMO		
			33.00

RODRIGUEZ ESQUIVEL RICARDO WILMER
R.U.C. 10257567988
Serie: 001 del 47001 al 51000
Aut.: 11124889023 F.I. 03-11-2014

CANCELADO

Total S/. 33.00

USUARIO



HOSTAL FEELINGS

AV. TOMAS VALLE MZA. H LOTE. 19
COO. LUIS ALBERTO SANCHEZ
SAN MARTIN DE PORRES - LIMA - LIMA
TELF.: 534-0539

R.U.C. 20555575433
BOLETA DE VENTA
001 Nº 001306

DIA	MES	AÑO
28	10	15

Señor(es): LIVAM

Dirección : MOQUEGUA D. Ident.:

CANT.	DESCRIPCION	P.UNIT	TOTAL
2	Habitacion		130.00

HOSTAL FEELINGS

IMPRENTA PYM .COM
IMPRENTA JOSE & FIMPRESIONES E.I.R.L. R.U.C. 20522267448
Serie 001 del 1001 al 2000
F.I. 09/03/2015
Aut. Nº 11378763023
S 12406 T ☎534 - 6876 / 532-2301

Gracias por su preferencia

TOTAL S/. 130.00

USUARIO

Conecta Perú

De: Bailon Villugas Nilo Freddy

LLAMADAS NACIONALES E INTERNACIONALES - CELULARES
LOCALES - NACIONALES E INTERNACIONALES
CABINAS DE INTERNET - COPIAS - IMPRESIONES - JUEGOS EN RED
Av. Militar Nro. 1542 - Lince

R.U.C. 10211357946
BOLETA DE VENTA
001- Nº 002818

Señor(es): UNAM

Dirección: Doc. Identidad:

DIA	MES	AÑO
28	10	15

CANT.	DESCRIPCION	P.UNIT	IMPORTE
23	Min Locutorio	0.30	6.90

¡Gracias por su Preferencia!

CANCELADO
Lima, 28 de octubre del 2015

TOTAL S/. 6.90

USUARIO

De Chile Bonifacio Huillinder F.
R.U.C. 10411223413 G 1786-128
Serie 001 del 2001 al 3000
AUT: 1853793013 FEL 05/07/2012

09
11

UT
70

D' Foods S.A.C.

Restaurant

Av. Tupac Amaru Km. 4.5 Mercado Central "Fevacel"
Pab. 19B - Ptos. 12, 13 y 14 - Independencia - Lima - Lima
zherly.vega@gmail.com

R.U.C.: 20600477189
BOLETA DE VENTA
001- Nº 000065

Señor: UNAC

DIA	MES	AÑO
28	10	15

Dirección: ..... D.N.I. .....

CANT.	DESCRIPCION	P. UNITARIO	IMPORTE
X	Pago		100.00
	D' Foods S.A.C.		
	Son Cien con 00/100 nuevos soles		

IMPRENTA FILFOR
DE. FILEMON SIFUENTES FERNANDEZ
R.U.C.: 10071453729
SERIE 001 DEL 0001 AL 1000
AUT. N° 11590406023 F.I. 07/07/2015

Gracias por su preferencia

CANCELADO

TOTAL S/. 100.00

USUARIO

Hospedaje "Leo"

De: Huayllacayan Gonzales Cirilo Hector
Siempre al servicio de su comodidad
Cal. 4 Mza. H Lote. 02 A.H. Luis Alberto Sanchez
San Martin de Porres - Lima - Lima / Telf.: 534-8299 / Cel.: 9939-15633

Higiene
Seguridad

R.U.C. 10060247108
BOLETA DE VENTA
0001- Nº 002401

Señor(es): UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

Dirección: TUMBES Doc. Ident.:

DIA	MES	AÑO
29	10	15

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	TOTAL
	Hab. Simple		
1	Hab. Cable A.C. - TV - WI-FI por 2 dias	300.00	
	Hab. Doble Cama A.C. - TV - WI-FI		

KATTY ELENA FLORES HUACCHO
R.U.C. 10442964827
Grafica Flores
Puntualidad - Garantía
Serie 0001 del 1001 al 3000
Aut. N°1110318202 F.I. 23/10/2014 CD 3709
Contratos al: 534-5191

Gracias por su Preferencia

CANCELADO

TOTAL S/. 300.00

USUARIO

69

RESTAURANTE CHAIRITO

DE: ESPETIA CCAHUANA INES MARCIANA

ESPECIALIDAD EN CALDOS, CABEZA, GALLINA
SANCOCHADO, SANCOCHADO DE RES, CHAIRITO, ETC.

Av. Tomás Valle y Tupac Amaru
6ta. Puerta de Tomás Valle
Puestos 1,2,3 - Nvo. Mercado Central
Fevacel - Independencia - Lima - Lima

R.U.C. 10065922075

BOLETA DE VENTA

0002-Nº 000946

DIA	MES	AÑO
29	10	15

Señor(es): Universidad Nacional de Moquegua

Dirección: _____ D. Ident.: _____

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	IMPORTE
	Consumo		S/ 20.00

TOTAL S/. 20.00

Gracias por su preferencia

USUARIO

IMPRESIONES J&M R.U.C. 10537965917 Pedidos: 525-7668 / 99734-5396 Serie: 0002 Del 801 Al 1300 Aut. 1160M1060231 Fi 16/07/2015

PROGRAMA NACIONAL FENÓMENOS DE TRANSFERENCIA PNFT

Fundado el 03 de Junio de 1993

Afiliado a la Asociación Peruana de Facultades y Escuelas de Ingeniería Química APFEIQ

Inscrito en Registros Públicos N° 11036934

Asoc. Para Grande Mz. 37 Lote. 28 Telf: (052) 315359 Cel: 9977927
TACNA - PERU

R.U.C. 20449401086

BOLETA DE VENTA

001 - Nº 000092

Señor(es): UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA | Fecha: 29 | 10 | 15

Dirección: MOQUEGUA | D.N.I.:

CANT.	DESCRIPCION	P. UNITARIO	IMPORTE
	INSCRIPCION AL IV CONGRESO DE FENOMENOS DE TRANSFERENCIA (IV CONAFET), DEL SEÑOR NILS LEANDER HUAMAN CASTILLA		S/100.00

SON: Nuevos Soles

IMPRENTA TACNA HEROICA RUC: 10440044358
DE: CAHUANA CANCHA DIANA MARITZA
Calle Zela N° 757 Telf: 243656 Aut. 0328343113
Fecha Imp. 25-03-2008 Serie 001 del 001 al 100

CANCELADO

TOTAL S/. 100.00

Adquirente o Usuario

LAB

Duo News SAC
News Cafe
R.U.C.: 20550119073
UrbSan Borja I-2-227 CC La Rambla San Borja Lima
Telefono: 012258068

F-00001-000007661

Pedido : 1500041454
Fecha : 29/10/2015 08:54:00 p.m.
Tipo : En el Salon
Ca : 001 - GLORIA
Mozo : Ricardo Tarrillo
N o Serie: FFCF102580
Descuento:

MESA : TERRAZA - TERRAZA - 5
Observac.:

Cantid.	Producto	SubTotal
1.00	Pizza 3 Queso y Pro	41.00
1.00	Triple Clasico Norm	11.00
1.00	Limonada	5.00
1.00	Chicha Morada	5.00
3.00	Americano c/ crema	19.50

Sub Total :	62.21
I.G.V. 18.00% :	11.20
Servicios 13.00% :	8.09
Total S/. :	81.50

Son: OCHENTA Y UNO Y 50/100 Nuevos Soles

Empresa: UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
RUC : 20449347448
Direcc.: CALLE ANCASH S/N

La propina no esta incluida, Gracias.
The tip is not included, Thanks.

Wakataay
Restaurante
CORPORACIÓN DE INVERSIONES NICDAY S.A.C.
PEDIDOS: 956 287 890
AV. FRESNOS NRO. 1576 URB. LOS GIRASOLES DE LA MOLINA
(POR EL OVALO EL CONDOR A 5 CDRAS) LIMA - LIMA - LA MOLINA

R.U.C. 20600525868
BOLETA DE VENTA
001 Nº 0002053

DIA	MES	AÑO
29	10	15

Sr.(es): _____

Dirección: _____ D.N.I. _____

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT	IMPORTE
X	Consumo		24.00

FARI PRINT SAC
RUC: 20518892232
Serie 0001 del 02001 al 03000
Nº Aut. 11789580023
F.A.: 20-10-2015

TOTAL S/. 24.00

USUARIO

CRUZ DEL SUR
... el placer de viajar en Bus!

TRANSPORTES CRUZ DEL SUR S.A.C. R.U.C. 20100227461
CALLE MINERIA 130 - URB. LOS FICUS - SANTA ANITA - LIMA - CENTRAL: 311-5030 FAX: 362-3816 FONOBUS: 311-5050
AV. JAVIER PRADO 1109 URB. EL PALOMAR NORTE - LA VICTORIA - LIMA - LIMA
Compre Por Internet: Web Site www.cruzdelsur.com.pe

BOLETO DE VIAJE
1380 Nº 0036654

1380 Nº
0036654

USUARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA R.U.C.: 20449347448
PASAJERO: HUAMAN CASTILLA. NILS D.N.I.: 41939181

FECHA VIAJE: 30/10/2015	HORA: 17:30	VALOR S/.	150.00
ORIGEN	DESTINO	SERVICIO	Nº ASIENTO
Lima	Moquegua	Cruzero Su(1)	26

1380036654

- Embarque -> Javier Prado - 30/10/2015 17:30
Escalas:Ica / Nasca / Camaná

Cen:Car/Des:Reg

Lo invitamos a disfrutar de nuestra sala de espera VIP
SON: Ciento cincuenta y 00/100 Nuevos Soles

FERNANDEZS1380 0038654 LIMA 29 de Octubre del 2015
USUARIO

TIPO DE SERVICIO: Cruzero Suite
ORIGEN: Lima
DESTINO: Moquegua
DIA: 30/10/2015
HORA: 17:30
Efectivo
S/. 150.00

TRANSPORTES CRUZ DEL SUR S.A.C.
CALLE MINERIA 130 - URB. LOS FICUS - SANTA ANITA - LIMA - CENTRAL: 311-5030 FAX: 362-3816 FONOBUS: 311-5050
AV. JAVIER PRADO 1109 URB. EL PALOMAR NORTE - LA VICTORIA - LIMA - LIMA

FORMAS UNIVERSALES S.A.C. R.U.C. 20508982392 CENTRAL: 467-1900 AUT. IMP. 2462659011 F.I. 05-06-2014 SERIE: 1380 DEL 36001 AL 41000

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME Nº 013-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
RECIBIDO
21 ABR 2015
HORA. 10:00 REG. Nº:
FIRMA. FOLIOS 14

A : Mg. Maribel Pacheco Centeno
Jefe de la Oficina de Investigación

De : MSc. Nils Huamán Castilla
Director de Proyecto de Investigación

Asunto : Rendición de cuentas – Encargo interno

Fecha : Moquegua, 26 de abril del 2015

Mediante la presente me dirijo a usted para saludarla muy cordialmente y a la vez referirle que según Informe N° 006-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM de fecha 06 de marzo se solicita a la dirección General de Administración la pronta celeridad del trámite de encargo interno, sin embargo por temas administrativos inherentes a la institución debido a la demora de dicho trámite, es que la fecha de realización del muestreo y recolección se realizó en fechas 20, 21 y 22 de marzo del presente, esto porque no se tenían los fondos económicos para esta actividad.

Por lo cual tengo a bien remitir a su despacho la rendición de cuentas del encargo interno para la realización de actividad de Recolección y Muestreo del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", según resolución Presidencial 155-2015, por el monto de 3,335.00 Nuevos soles, para su trámite correspondiente.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines correspondientes.

Cordialmente.

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

FORMATO Nº 02
RESUMEN DE RENDICION DE CUENTA

DIA	MES	AÑO
26	4	2015

OBJETO: ENCARGO INTERNO PARA EL CUMPLIMIENTO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN RECOLECCIÓN Y MUESTREO

RESOLUCION DE AUTORIZACION: RESOLUCION PRESIDENCIAL Nº 0155-2014-UNAM

MONTO ASIGNADO: S/. 3335.00

YO: NILS HUAMÁN CASTILLA

Adjunto a la presente rendicion de cuenta documentada en relacion a los datos consugnados como se detalla

FECHA	PROVEEDOR	DOCUMENTO		DETALLE	ESPECIFICA	IMPORTE
		CLASE	Nº			
19/03/2015	SJD SAC	BOLETA DE VENTA	40788	BEBIDAS		S/. 40.50
19/03/2015	LIBRERÍA DANNY	BOLETA DE VENTA	2546	PAPELERIA		S/. 9.50
20/03/2015	HOSTAL LA COLMENA	BOLETA DE VENTA	957	HOSPEDAJE		S/. 240.00
20/03/2015	HOSTAL LA COLMENA	BOLETA DE VENTA	956	HOSPEDAJE		S/. 240.00
20/03/2015	HOSTAL LA COLMENA	BOLETA DE VENTA	958	HOSPEDAJE		S/. 240.00
20/03/2015	VIRGEN DE GUADALUPE	BOLETA DE VENTA	16	CONSUMO - DESAYUNOS		S/. 150.00
20/03/2015	VIRGEN DE GUADALUPE	BOLETA DE VENTA	15	CONSUMO - ALMUERZOS		S/. 150.00
21/03/2015	EL GRAN CONQUISTADOR	BOLETA DE VENTA	1262	CONSUMO - ALMUERZOS		S/. 230.00
25/03/2015	QUENAYA CHAVEZ ANGELA	RECIBO POR HONOR	E001-5	RECOLECCION DE ESPECIES DE OREGANO		S/. 600.00
01/04/2015	INVERSIONES MARYHORIE	FACTURA	123	SERVICIO DE TRANSPORTE EN LA RECOLECCIÓN		S/. 1,200.00
10/04/2015	--------	--------	--------	DECLARACIÓN JURADA		S/. 235.00
				SUB TOTAL		S/. 3,335.00
				TOTAL MONTO ASIGNADO		S/. 3,335.00

RESUMEN:

ESPECIFICA DE GASTO	IMPORTE
TOTAL	

Dirección General de Administración

Jefe Inmediato

Responsable

Jefe U. Contabilidad

DECLARACION JURADA

Yo, NILS LEANDER HUAMAN CASTILLA, identificado con DNI N° 41939181, declaro bajo juramento que los gastos realizados durante la etapa de recolección y muestreo del proyecto de investigación a mi cargo los cuales detallo a continuación, han sido afectuados de conformidad con lo autorizado por Comisión de Servicios; no habiendome sido factible obtener los comprobantes de pago que lo sustenten, en concordancia con lo establecido en el artículo 71° de la Directiva de Tesorería N° 001-2007-EF/77.15, y/o el artículo 6° del Decreto Supremo N° 047-2002-PCM

Actividad Realizada	Del:	Al:
	14/03/2015	11/04/2015

N°	FECHA	CONCEPTO	IMPORTE	PART.ESPECIF.
1	14/03/2015 al 11/04/2015	Consumo y transporte terrestre destro de la ciudad	235.00	
		TOTAL S/.	235.00	

Moquegua, 26 de abril del 2015

COMISIONADO

Librería y Juguetería "DANY DANIEL"

De: Tito Luis Manuela Nelly



OFRECE TODA CLASE DE UTILES ESCOLARES, ESCRITORIO, JUGUETES EN GENERAL

DIRECCIÓN: COMITE LAS GRADAS Nº 76 MERCADO CENTRAL
MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

BOLETA DE VENTA | **R.U.C.: 10044030891**

FECHA DIA 19 | MES 03 | AÑO 15 — 001- Nº 002546

Señor(es): Universidad Nacional de Moquegua

Dirección: ..... Doc. Id. .....

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	IMPORTE
30	papel crat		7.50
1	cutter		2.00
	cancelado		

TOTAL S/. 9.50

USUARIO

IMP "SERVICIOS GRAFICOS DEL SUR"
De: Julián Gaspar Mamani Mamani
Cal. Moquegua Nº 453 Ruc: 10044069780
F.I. 16/02/2015 N.A. 0599900113
SERIE 0001 DEL Nº 002351 AL 003350

SJD S.A.C.

CALLE MIGUEL GRAU N° 644 CERCADO
MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

R.U.C. 20519981620
BOLETA DE VENTA
002 Nº 40788

CODIGO : ..... FECHA: 19-03-2015

SEÑORES : UNAM

DIRECCION : .....

LOCALIDAD : ..... D.N.I.: .....

PEDIDO	VENDEDOR	TRANSACCION	DIST.	RUTA	CARP.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO VENTA
	S.C 625	1.00	16.10
	T-K 1.5 Plt	1.00	24.40

CODIGO	RUC TRANSP.	TRANSPORTISTA	IMPORTE TOTAL
			40.50

IMPRENTA FULL SERVICE DE: FLORES HUACAN FULGENCIO AUGUSTO
RUC: 10044081267 Calle Libertad N° 290 ☎ 464360
F.I. 09/02/2015 N° AUT. 0599315113 SERIE 002 del 39501 al 43500

ADQUIRENTE O USUARIO

★ ★ HOSTAL "LA COLMENA"
De: Prado Cam Oscar Simon
DIRECCIÓN: CALLE AREQUIPA N° 370
MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Telf.: (053) 461702
HABITACIONES SIMPLES, DOBLES, TRIPLES, MATRIMONIALES, TV., AGUA FRITA, CALIENTE, COCHERA, CABLE, INTERNET WI-FI, COMEDOR

R.U.C.: 10297267588
BOLETA DE VENTA
0001- Nº 000958

Señor(es): Universidad Nacional de Moquegua

DÍA	MES	AÑO
20	03	15

Dirección:

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
03	Servicio de Alojamiento del los dias 20,21,22 de Marzo	80.00	240.00

IMPRENTA "LA MOQUEGUANITA"
Calle Cajamarca N° 421-A Frente al Archivo Regional de Moquegua
Telef.: 461171 Celular: 953541435 - 953541419 RPM # 805225
R.U.C. N° 10044331215 Talonarios en Comercial - Libretas - Blocks
R.U.C. 06 - 08 - 2013 N° AUT. 08333001113
SERIE 0001 DEL 0201 AL 1200

CANCELADO

Moquegua. 20 de 03 del 20 15

TOTAL S/. 240.00

ADQUIRIENTE O USUARIO

★ ★ HOSTAL "LA COLMENA"
De: Prado Cam Oscar Simon
DIRECCIÓN: CALLE AREQUIPA N° 370
MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Telf.: (053) 461702
HABITACIONES SIMPLES, DOBLES, TRIPLES, MATRIMONIALES, TV., AGUA FRITA, CALIENTE, COCHERA, CABLE, INTERNET WI-FI, COMEDOR

R.U.C.: 10297267588
BOLETA DE VENTA
0001- Nº 000956

Señor(es): Universidad Nacional de Moquegua

DÍA	MES	AÑO
20	03	15

Dirección:

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
03	Servicio de Alojamiento de los dias 20,21,22 de Marzo	80.00	240.00

IMPRENTA "LA MOQUEGUANITA"
Calle Cajamarca N° 421-A Frente al Archivo Regional de Moquegua
Telef.: 461171 Celular: 953541435 - 953541419 RPM # 805225
R.U.C. N° 10044331215 Talonarios en Comercial - Libretas - Blocks
R.U.C. 06 - 08 - 2013 N° AUT. 08333001113
SERIE 0001 DEL 0201 AL 1200

CANCELADO

Moquegua. 20 de 03 del 20 15

TOTAL S/. 240.00

ADQUIRIENTE O USUARIO

★ ★
HOSTAL "LA COLMENA"
De: Prado Cam Oscar Simon

DIRECCIÓN: CALLE AREQUIPA N° 370

MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Telf.: (053) 461702

HABITACIONES SIMPLES, DOBLES, TRIPLES, MATRIMONIALES, TV., AGUA FRITA, CALIENTE, COCHERA, CABLE, INTERNET WI-FI, COMEDOR

R.U.C.: 10297267588
BOLETA DE VENTA
0001- Nº 000957

Señor(es): Universidad Nacional de Moquegua

DÍA	MES	AÑO
20	03	15

Dirección:

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
03	Servicio de Alojamiento de los dias 20, 21, 22 de Marzo	80.00	240.00

IMPRENTA "LA MOQUEGUANITA"
Calle Cajamarca N° 431-A Frente al Archivo Regional de Moquegua
P/. 04 - 08 - 2013 - N° AU/T. 0033501113
SERIE 0001, DEL 0201 AL 1200

CANCELADO

Moquegua, 20 de 03 del 20 15

TOTAL S/. 240.00

ADQUIRIENTE O USUARIO

Restaurant "Virgen de Guadalupe"
CHICHARRONES, CUYES, SANCOCHADO, ARROZ CON PATO,
ROCOTO RELLENO, MENU DIARIO, TODO TIPO DE BEBIDAS Y OTROS
DE: MANZANO FLORES SANTOS BASILIO
CALLE BOLIVAR N° 01 - TORATA - MOQUEGUA
CEL. MOV. 998849179 - CLARO: 953752369

R.U.C. 10439164196
BOLETA DE VENTA
0001. Nº 000015

FECHA

DIA	MES	AÑO
20	03	15

Señor (es): Universidad Nacional Moquegua

Dirección:

CANT.	DESCRIPCION	IMPORTE
	X Consumo	150.00

Gracias por su preferencia

TOTAL S/. 150.00

CANCELADO

ADQUIRENTE O USUARIO

SERVICIOS Y CONSERVACIONES BORDA E.I.R.L.
Av. Ejercito N - 32 R.U.C. 20533033823
Aut. Sunat N° 0601179113 - F. I. 02/03/2015
Serie 0001 del 0001 al 1000

Restaurant "Virgen de Guadalupe"

CHICHARRONES, CUYES, SANCOCHADO, ARROZ CON PATO,
ROCOTO RELLENO, MENU DIARIO, TODO TIPO DE BEBIDAS Y OTROS
DE: MANZANO FLORES SANTOS BASILIO
CALLE BOLIVAR N° 01 - TORATA - MOQUEGUA
CEL. MOV. 998849179 - CLARO: 953752369

R.U.C. 10439164196
BOLETA DE VENTA
0001- Nº 000016

FECHA: DIA 20 | MES 03 | AÑO 15

Señor (es): Universidad Nacional Moquegua
Dirección: Moquegua.

CANT.	DESCRIPCION	IMPORTE
	X Consumo	150.00
	Gracias por su preferencia	
	TOTAL S/.	150.00

CANCELADO

SERVICIOS Y COMERCIALIZADORA BORDA E.I.R.L.
Av. Ejército N - 32 R.U.C. 20533033823
Aut. Sunat Nº 0601179113 - F. I. 0303/2015
Serie 0001 del 0001 al 1000

ADQUIRENTE O USUARIO

El Gran Conquistador

De: Espinal Chipana Yovana Elizabeth
Urb. Mercedes Cabello Carbonera Mza. E Lote 29 III Etapa
Cel.: 953640148
MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

RUC. Nº 10420017524
FACTURA
0001- Nº 000918

Señor(es): Universidad Nacional de Moquegua
Dirección: Jr. Ancash s/n -
R.U.C. : 20449347448 G. de Remisión: Moquegua, 21 de 03 del 2015

CANT.	UNIDAD	DESCRIPCION	P. UNIT.	TOTAL
		Por Consumo		230,00

Son: Doscientos Treinta con 00/100 Nuevos Soles

RUC. Nº 20449312814
PHITEER Servicios Generales
Calle: Cajamarca Nº 421-A
Telef.: 509177
Celular: 953541442
F.I. 22 - 09 - 2014 Nº AUT. 0586849113
Serie 0001, del 0501 al 1500

Moquegua, 21 de 03 del 20 15

CANCELADO

VALOR VENTA	I.G.V. 18 %	TOTAL
194.92	35.08	230.00

ADQUIRENTE ó USUARIO

QUENAYA CHAVEZ ANYELA ELIZABETH

A. H. CERRO BAUL MZA. B LOTE. 10 YACANGO MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - TORATA

TELÉFONO: -

R.U.C. 10469243490

RECIBO POR HONORARIOS ELECTRONICO

Nro: E001- 5

r9

Recibí de: UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

Identificado con RUC **número** 20449347448

La suma SEISCIENTOS Y 00/100 NUEVOS SOLES

Por concepto de SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE ESPECIES DE OREGANO EN LOS DISTRITOS DE TORATA, CARUMAS, CUCHUMBAYA Y SAN CRSITOBAL

Observación -

Inciso A DEL ARTÍCULO 33 DE LA LEY DEL IMPUESTO A LA RENTA

25 **de** Marzo **del** 2015

Total por honorarios:	600.00	
Retención (8 %) IR:	(0.00)	
Total Neto Recibido:	600.00	NUEVOS SOLES

Recibo por Honorarios Electrónico sólo para efectos de visualización

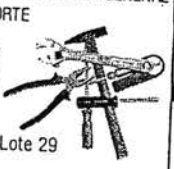
5

INVERSIONES MARYHORIE E.I.R.L.

VENTA DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN, FERRETERÍA EN GENERAL
SERVICIO DE TRANSPORTE



956085937
957525525



Dirección:
Asoc. California Mza. U 8 Lote 29
P.J. San Antonio
MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

R.U.C. 20532931666

FACTURA

0001 - Nº 000123

Señor(es): UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

Dirección: MOQUEGUA

R.U.C. N°: 20449347448 Guía de Remisión:

DÍA	MES	AÑO
01	04	2015

CANT.	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
01	01	SERVICIO DE TRANSPORTE DE MOQUEGUA CIDA - VUELTA, A LOS DISTRITOS DE TORATA, CARUMAS Y SAN CRISTOBAL, CON FECHAS 20, 21 Y 22 DE MARZO.		1,200.00

Son:

Nuevos Soles

SUB - TOTAL	1,016.95
I.G.V. 18 %	183.05
TOTAL S/.	1,200.00

GRÁFICA EL PAPEL E.I.R.L.
RUC: 20519948258
Calle Moquegua 944 Telf.:509159
Serie: 0001 del 00101 al 00200
Nº Aut. 0582370113 F.I. 11-08-2014

CANCELADO

Moquegua, 01 de ABRIL del 2015

ADQUIRENTE ó USUARIO

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
25 JUN 2015
Hora 2:45
Folios 11

57

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME N° 027-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A	:	Mg. Maribel Pacheco Centeno Jefe de la Oficina de Investigación
De	:	MSc. Nils Huamán Castilla Director de Proyecto de Investigación
Asunto	:	Rendición de gastos – Encargo interno
Refrencia	:	Informe N° 021-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM
Fecha	:	Moquegua, 25 de junio del 2015

Mediante la presente me dirijo a usted para saludarla muy cordialmente y a la vez referirle que según Informe N° 021-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM de fecha 15 de mayo se solicita la modificación de la fecha de rendición del encargo interno autorizado hacia mi persona mediante Resolución Presidencial N° 380-2015-UNAM, por motivos de la demora en el trámite administrativo y las condiciones del servicio, en ese sentido se solicitó poder rendir el encargo interno en fecha 22 de junio del presente..

Por lo cual tengo a bien remitir a su despacho la rendición de cuentas del encargo interno para la realización del servicio de caracterización fitoquimica del aceite esencial de oregano del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", por el monto de 10,000.00 Nuevos soles, para su trámite correspondiente.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines correspondientes.

Cordialmente.

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

56

FORMATO Nº 02

RESUMEN DE RENDICION DE CUENTA

DIA	MES	AÑO
25	6	2015

OBJETO: Encargo Interno para el Proyecto: Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.

RESOLUCION DE AUTORIZACION: RESOLUCION PRESIDENCIAL Nº 0380-2014-UNAM

MONTO ASIGNADO: S/. 10,000.00

YO: NILS HUAMÁN CASTILLA

Adjunto a la presente rendicion de cuenta documentada en relacion a los datos consugnados como se detalla

FECHA	PROVEEDOR	DOCUMENTO		DETALLE	ESPECIFICA	IMPORTE
		CLASE	Nº			
15/05/2015	Empresa CRUZ DEL SUR SRL	Boleto de viaje	23082	Moquegua - Lima		S/. 100.00
18/05/2015	Tayin	Boleta	65345	Consumo		S/. 33.00
15/05/2015	H. Rosas	Boleta	11873	Hospedaje		S/. 200.00
02/05/2015	OLTURSA	Boleto de viaje	6157	Moquegua - Lima		S/. 80.00
02/05/2015	Pontificia Universidad Catolica del Perú	Factura	181-000227	Analisis Fitoquimico de Compuestos Bioactivos		S/. 9,440.00
10/04/2015	--------	--------	-------	DECLARACIÓN JURADA		S/. 147.00
				SUB TOTAL		S/. 10,000.00
				TOTAL MONTO ASIGNADO		S/. 10,000.00

RESUMEN:

ESPECIFICA DE GASTO	IMPORTE
TOTAL	

Dirección General de Administración	Jefe Inmediato	Responsable	Jefe U. Contabilidad

DECLARACION JURADA

Yo, NILS LEANDER HUAMAN CASTILLA, identificado con DNI N° 41939181, declaro bajo juramento que los gastos realizados durante la etapa de Caracterización fitoquimica del proyecto de investigación a mi cargo los cuales detallo a continuación, han sido afectuados de conformidad con lo autorizado por Comisión de Servicios; no habiendome sido factible obtener los comprobantes de pago que lo sustenten, en concordancia con lo establecido en el artículo 71° de la Directiva de Tesorería N° 001-2007-EF/77.15, y/o el artículo 6° del Decreto Supremo N° 047-2002-PCM

Actividad Realizada	Del:	Al:
	18/05/2015	22/06/2015

N°	FECHA	CONCEPTO	IMPORTE	PART.ESPECIF.
1	18/06/2015 al 22/06/2015	Consumo y transporte terrestre destro de la ciudad	147.00	
		TOTAL S/.	147.00	

Moquegua, 25 de junio del 2015

COMISIONADO

Chifa Fayin

www.chifafayin.com

"Cuando Piense en Comida China, Piense en Chifa Fayin"

De: Dai Culfen
Av. Aramburu Nº 964 Surquillo - Lima - Lima
Telf.: 441-2256
Web: www.chifafayin.com

R.U.C. 15536428531
BOLETA DE VENTA
001 Nº 065345

DIA	MES	ANO
15	05	15

Señor(es): Universidad Nacional de Moquegua

Dirección: Doc. Ident.:

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	IMPORTE
	Consumo		
	¡Gracias por su Preferencia!		

IMPRENTA "MARY" S.A.C. Telf.: 330-6282
R.U.C. 20427802354
Nº Aut. 11278580023 F.I. 16 - 01 - 2015
Serie 001 del 63,000 al 68,000

TOTAL S/. 33.00

USUARIO

CRUZ DEL SUR

...el placer de viajar en Bus!

TRANSPORTES CRUZ DEL SUR S.A.C. R.U.C. 20100227461
CALLE MINERIA 130 - SANTA ANITA - LIMA - CENTRAL 311-5030 FAX 362-3815 - FONOBUS 0801-11111 LIMA
AV. LA PAZ 296 - CERCADO - MOQUEGUA - TELF.: (053) 762005

BOLETO DE VIAJE
1171 Nº 0023082

1171 Nº 0023082

USUARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA R.U.C. 20449367448
PASAJERO: HUAMAN CASTILLA, NILS D.N.I.: 41939181

FECHA VIAJE:	HORA:	VALOR S/.	Nº ASIENTO
15/05/2015	17:30	100.00	2 - 3

ORIGEN	DESTINO	SERVICIO
Moquegua	Lima	Cruzero (1)

Embarque : Moquegua - 15/05/2015 17:30
Escalas: ica

1171002308 02

Cen:Pol/Des:Red

"Los servicios de Pantallas de
Cerveceria, Pisco y Tomacorrientes
SONY SAMSUNG, OOLER Y LG
operativos de la unidad
NPALOSA Asigna a este
MOQUEGUA 15 de Mayo de 2015

PASAJERO

TIPO DE SERVICIO	1171 Nº 0023082
ORIGEN Moquegua	
DESTINO Lima	
DIA 15/05/2015	
HORA 17:30	
Efectivo	
S/. 100.00	

TRANSPORTES CRUZ DEL SUR S.A.C.
CALLE MINERIA 130 - SANTA ANITA - LIMA - CENTRAL 311-5030 FAX 362-3815 FONOBUS 0801-11111 LIMA
AV. LA PAZ 296 - CERCADO - MOQUEGUA - TELF.: (053) 762005

FORMAS UNIVERSALES S.A.C. R.U.C. 20500982392 CENTRAL: 467-1900 FAX: 467-2600
AUT. IMP. 2407521001 FI: 29/04/2012 SERIE: 1171 DEL 22001 AL 24000

H. Rosas — Un Hotel donde sus sueños se hacen realidad

CONTRATISTA LATINA DE SERVICIOS S.R.LTDA.
Av. La Marina N° 1320 - Pueblo Libre (Magdalena Vieja) - Lima - Lima, Perú
Telf.: 261 9049 - E-Mail: hotelrosasperu@gmail.com

R.U.C. 20289318675

BOLETA DE VENTA

001- Nº 011873

Señor(es) : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección :
Doc. Ident. :
Hora de Ingreso: _____ Hora de Salida: _____ Pueblo Libre, 17 de 5 de 2015

CONCEPTO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	IMPORTE
CATEGORÍA	ESTRELLA ☐ EJECUTIVA ☐ COLONIAL ☐ CLÁSICA ☐	ESTRELLA ☐ EJECUTIVA ☐ COLONIAL ☐ CLÁSICA ☐	ESTRELLA ☐ EJECUTIVA ☐ COLONIAL ☐ CLÁSICA ☐	ESTRELLA ☐ EJECUTIVA ☐ COLONIAL ☐ CLÁSICA ☐	ESTRELLA ☐ EJECUTIVA ☐ COLONIAL ☐ CLÁSICA ☐	ESTRELLA ☐ EJECUTIVA ☐ COLONIAL ☐ CLÁSICA ☐	ESTRELLA ☐ EJECUTIVA ☐ COLONIAL ☐ CLÁSICA ☐	
HABITACIÓN N°	205	POR	HOSPEDAJE					200.00
TELÉFONO								
LAVANDERÍA								
CAFETERÍA								
SON: DOS CIENTOS Y 00/100 NUEVOS SOLES								

ROJAS HINOSTROZA JULIA RITA
R.U.C.10090755353
Serie: 0001 del 10501 al 12500
Aut. Sunat N° 11134178023
F. I.: 06/11/2014

CANCELADO
Fecha, 17 de 5 de 20 15

TOTAL S/. 200.00

p. Contratista Latina de Servicios SRLtda.

USUARIO

53

VERIFICO SU BOLETO DE VIAJE
Y LAS CONDICIONES
GENERALES DE VIAJE (Reverso)

Doc: 41939181

FIRMA EN SEÑAL DE CONFORMIDAD

Oltursa

EMPRESA DE TRANSPORTE TURISTICO OLAMO S.A.
Domicilio Fiscal: Av. Dancalay Mza A48 - La Victoria - Lima - Lima
Estacion: Av. La Marina 2000 Int. S11 - San Miguel - Lima - Lima

TERMINALES:			
AREQUIPA	TERMINAL TERRESTRE (054)-42-2540 PABELLON C N° 2 COSTADO N° 1 TERRAPUERTO AREQUIPA (054)-42-3150 LEANDER N° 107 - CAYMA	CHIMBOTE	AV. LOS PESCADORES S/N PABELLON D MÓDULO 26 (043) 35-4586
CAMANA	AV. 28 DE JULIO S/N° AV. ALFONSO UGARTE N° 110 (054) 57-2852	TRUJILLO	AV. DEL EJÉRCITO N° 242 (044) 23-4216
NASCA	AV. LIMA N° 150 (056) 52-2363	CHICLAYO	AV. VICENTE DE LA VEGA N° 101 (074) 60-7140
LIMA	ESTACIÓN TURISTICA "SAN BORJA" AV. ARAMBURU N° 1160 - 266-2626	PIURA	Av. BOLOGNESI N° 861 (073) 60-8165
ICA	AV. AVIACA N° 624	SULLANA	AV. JOSE DE LAMA N° 481 (073) 50-2959
		MANCORA	AV. PIURA N° 509 - (073) 75-8276
		TUMBES	AV. TUMBES NORTE N° 936 (072) 52-6220

BOLETO DE VIAJE
R.U.C. N° 20135414931
N° 994- 0006157

RAZON SOCIAL: UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA — R.U.C.: 20147347446

PASAJERO: Castilla Nils Leander — ASIENTO N°: 2X

ORIGEN: LIMA (Av. Aramburu) — DESTINO: MOQUEGUA

FECHA DE VIAJE	HORA DE PARTIDA:	COD. COUNTER:	TIPO SERVICIO

TARIFA S/.	DSCTO S/.	V. VENTA S/.	I.G.V. S/.	TOTAL S/.
70.00	0.00			70.00

Procesado: 17/05/15 20:14:25

OCHENTA CON 0/100 — LIMA / /

PASAJERO

9940006157

www.oltursa.pe

NOTA:
Al adquirir esle pasaje se aceptan las condiciones Generales contractuales impresas (ver al dorso) y las disposiciones legales vigentes.

FORMAS UNIVERSALES S.A.C. R.U.C. 20509962392 CENTRAL: 467-1960 AUT. IMP. 2249002011 F.I. 09-03-2015 SERIE 994 DEL 0001 AL 9999

Oltursa

994-6157

BOLETO DE VIAJE
R.U.C. N° 20135414931
N° 994- 0006157

ORIGEN: LIMA (Av. Aramburu

DES: MOQUEGUA

TARIFA S/.: 80.00

N. ASIENTO: 32

HORA DE PARTIDA: 15:15

17/05/15 — FECHA DE VIAJE: 18/05/15

B/C 140

USUARIO

52

Pontificia Universidad Católica del Perú
Av. Universitaria 1801 San Miguel - Lima
Telf.: 626-2000

R.U.C. Nº 20155945860

FACTURA

Nº 181- 0002277

Cliente:
Dirección:

R.U.C.: Guía: Unidad:

FECHA DE EMISION

CANTIDAD	CONCEPTO	PREC. UNIT.	SUB-TOTAL

SUB TOTAL
DCTO.
I.G.V.
TOTAL

Girar cheque a nombre de la **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

☐ En Efectivo ☐ Letra Banco
☐ Con Cheque ☐ T. Crédito Nº

CANCELADO

ADQUIRENTE ó USUARIO

YCHIFORMAS S.A. R.U.C. 20259402965 TELEFAX: 265-7188 AUT. Nº 2474259011 Fi. 18-11-14 DEL 181-2001 AL 181-2300

IMPRESO EN PAPEL APPVION

50

BCP

SERVICIO DE RECAUDACION MNA

OF./430000-CC8C-S33458 OP-0403576 24/06/2015
Hora:11:00:14

Tipo de empresa: UNIVERSIDAD
Empresa afiliada: EFE
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU - PUCP

Cuenta a Abonar:
FACTURAS SOLES PUCP

Nro de cuenta: 193-1990097-0-88

Código Id de Usuario: 20449347448

Usuario: UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEG

Fecha	Cuota	Cargo Fijo	Mora	Total
12/07/2015	9440.00	0.00	0.00	9440.00

Importe : S/.******9,440.00
Comisión : S/.*********1.00
Importe Total : S/.******9,441.00

ANTES DE RETIRARSE DE LA VENTANILLA, POR FAVOR VERIFIQUE QUE LA EMPRESA Y LA CUENTA ABONADA SEAN LAS CORRECTAS

Módulo de Logística
Versión 15.06.00

ORDEN DE SERVICIO Nº 0000288

Nº Exp. SIAF : 0000000578

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Día	Mes	Año
25	03	2015

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : LIZARRAGA VILLEGAS LUIS ANDRES
Dirección : CAL. TACNA NRO. 593 MOQUEGUA CCI :
RUC : 10705741480 Teléfono : Fax :

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000304
Tipo de Proceso : ASP
Nº Contrato :
Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 025-2015-OIU/VIPINV/UNAM, INFORME N° 001-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM

Código	Unid. Med.	Descripción	Valor Total S/.
071100380662	SERVICIO	SERVICIO DE CARTOGRAFIA Y GEODESIA SERVICIO DE MAPEO Y CARTOGRAFÍA DE OREGANO * PLAZO DE ENTREGA: - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROYECTO "INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA DE GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA. * (UN MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES) *	1,000.00

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	
					S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.3. 2 7.11 99		1,000.00

TOTAL S/.	1,000.00
Exonerado :	1,000.00
V. Venta :	0.00
I.G.V. :	0.00
Total :	1,000.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448

ELABORADO POR	ORDENACION DEL SERVICIO		CONFORMIDAD DEL SERVICIO
JULIA LEÓN FLORES			
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/S
Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art, 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Módulo de Logística
Versión 15.06.00

48

ORDEN DE SERVICIO Nº 0000362

Nº Exp. SIAF : 0000000852

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Dia	Mes	Año
20	04	2015

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : MEDINA ESPINOZA WENCESLAO TEDDY
Dirección : JR. SAN JUAN BOSCO NRO. 344 BR. SAN J CCI :
21 - PUNO / /
RUC : 10013341341 Teléfono : Fax :

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000371
Tipo de Proceso : ASP
Nº Contrato :
Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 025-2015-OIU/VIPINV/UNAM, INFORME N° 001-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM

Código	Unid. Med.	Descripción	Valor Total S/.
140100010015	SERVICIO	SERVICIO DE ESPECIALISTA EN ANALISIS DE IMÁGENES DEL CULTIVO DE OREGANO SEGUN TERMINOS DE REFERENCIA * PLAZO DE ENTREGA: 30 DIAS CALENDARIO - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C PROYECTO DE INVESTIGACION INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA INDETIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA DE GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM . C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00461	10,000.00
* * *	* * * * * *	* * * * * * * * * * * (DIEZ MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES) * * * * * * * * * * * * * * *	* * * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.3. 2 7.11 99		10,000.00

TOTAL S/.	10,000.00
Exonerado :	10,000.00
V. Venta :	0.00
I.G.V. :	0.00
Total :	10,000.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
RUC : 20449347448

ELABORADO POR	ORDENACION DEL SERVICIO		CONFORMIDAD DEL SERVICIO
JULIA LEÓN FLORES	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :

- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/S
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art, 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Módulo de Logística
Versión 15.06.00

ORDEN DE SERVICIO Nº 0000492

Nº Exp. SIAF : 0000001247

Dia	Mes	Año
18	05	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : YURIVILCA ZAPATA WILLIAM ALEX	Nº Cuadro Adquisic: 000466
Dirección : APV JOSE OLAYA MZA. N LOTE. 22 P.J. SAI CCI : 18 01 01 - MOQUEGUA / MARISCAL NIETO / MOQUEGUA	Tipo de Proceso : ASP
RUC : 10441690385 Teléfono : Fax :	Nº Contrato :
	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 025-2015-OIU/VIPINV/UNAM, INFORME N° 001-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM

Código	Unid. Med.	Descripción	Valor Total S/.
140100010014	SERVICIO	SERVICIO DE ESPECIALISTA EN CARACTERIZACION TAXONOMICA DEL CULTIVO DE OREGANO * PLAZO DE ENTREGA: 30 DIAS CALENDARIO - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INVESTIGACION "INDUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA DE GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L- ING NILS HUAMAN CASTILLA C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00495	9,400.00
* * * * * * * *	* * * * * * * * *	*(NUEVE MIL CUATROCIENTOS Y 00/100 NUEVOS SOLES) * * * * * * * * * * * *	* * * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	
					S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.3. 2 7.11 99		9,400.00

TOTAL S/. 9,400.00

Total	:	9,400.00
Ret. Imp. Rta	:	0.00
Valor Neto	:	9,400.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448

ELABORADO POR	ORDENACION DEL SERVICIO		CONFORMIDAD DEL SERVICIO
JULIA LEÓN FLORES			Fecha Dia Mes Año
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/S
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art. 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Versión ~~15.02.00~~

ORDEN DE SERVICIO Nº 0000646

46

Nº Exp. SIAF : 0000001556

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Dia	Mes	Año
08	06	2015

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : OSNAYO GUTIERREZ ROSTANIO FELIPE	Nº Cuadro Adquisic: 000683
Dirección : MZA. Q3 LOTE. 03 ASOC.NUEVA ESPERANZA 18 01 01 - MOQUEGUA / MARISCAL NIETO / MOQUEGUA	Tipo de Proceso : ASP
RUC : 10422819113 Teléfono : Fax :	Nº Contrato :
	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 20-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, INFORME N° 143-2015-OGI/VPI/UNAM

Código	Unid. Med.	Descripción	Valor Total S/.
021200010020	SERVICIO	ACONDICIONAMIENTO DE AMBIENTES DE LABORATORIO SERVICIO DE ACONDICIONAMIENTO DE LABORATORIO A TODO COSTO INCLUYE INSTALACIÓN DE AGUA Y DESAGÜE, INSTALACIÓN ELECTRICA E INSTALACIÓN DE SEGURIDAD SEGÚN TERMINOS DE REFERNCIA ADJUNTOS * PLAZO DE ENTREGA: 12 DIAS - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA	7,979.20
		* * * * * * * * * * * * (SIETE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE Y 20/100 NUEVOS SOLES) * * * * * * * * * * * * * *	

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.3. 2 4. 1 1	7,979.20

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN V°B°

TOTAL S/.	7,979.20
Exonerado :	0.00
V. Venta :	6,762.03
I.G.V. :	1,217.17
Total :	7,979.20

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
RUC : 20449347448

15-06-2015

ELABORADO POR	ORDENACION DEL SERVICIO		CONFORMIDAD DEL SERVICIO
JULIA LEÓN FLORES		UNIVERSIDAD NACIONAL MOQUEGUA ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE JEFE (E) DE LA OFICINA DE LOGISTICA	
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/S
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art. 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Módulo de Logística
Versión 15.06.00

45

ORDEN DE SERVICIO Nº 0000629

Nº Exp. SIAF : 0000001487

Dia	Mes	Año
02	06	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : RONDON CHAMBI ROMINA LESLIE	Nº Cuadro Adquisic: 000652
Dirección : AV. HUASCAR 310 MZA. D33 LOTE. 1 A.H. S CCI : 04 01 04 - AREQUIPA / AREQUIPA / CERRO COLORADO	Tipo de Proceso : ASP
	Nº Contrato :
RUC : 10294722233 Teléfono : Fax :	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 025-2015-OIU/VIPINV/UNAM, INFORME N° 001-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM

Código	Unid. Med.	Descripción	Valor Total S/.
140100010012	SERVICIO	SERVICIO DE ESPECIALISTA EN PROPAGACION DEL CULTIVO DE OREGANO MEDIANTE EL CULTIVO IN VITRO * PLAZO DE ENTREGA: 30 DIAS CALENDARIOS - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA DE GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L.- MSC NILS HUAMAN C. C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00494	9,440.00
* * * * * * * * * * * * * * *		(NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y 00/100 NUEVOS SOLES) * * * * * * * * * *	* * * * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.3. 2 7.11 99		9,440.00

TOTAL S/.	9,440.00
Exonerado :	9,440.00
V. Venta :	0.00
I.G.V. :	0.00
Total :	9,440.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
RUC : 20449347448

ELABORADO POR	ORDENACION DEL SERVICIO		CONFORMIDAD DEL SERVICIO
JULIA LEÓN FLORES			Fecha Dia Mes Año
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/S
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art. 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Modulo de Logistica
Versión 15.06.00

ORDEN DE SERVICIO Nº 0001290

Nº Exp. SIAF : 0000003433

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Dia	Mes	Año
29	10	2015

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : YURIVILCA ZAPATA WILLIAM ALEX	Nº Cuadro Adquisic: 001345
Dirección : APV JOSE OLAYA MZA. N LOTE. 22 P.J. SAI CCI : 18 01 01 - MOQUEGUA / MARISCAL NIETO / MOQUEGUA	Tipo de Proceso : ASP
RUC : 10441690385 Teléfono : Fax :	Nº Contrato :
	Moneda : S/. T/C :

Concepto : HC N° 1518-2015-OPD/UNAM;INF. N° 171-2015-OIGP/UNAM-RZB - INF. N° 034-2015-ERRJ-RO-OIGP/UNAM

Código	Unid. Med.	Descripción	Valor Total S/.
140100010013	SERVICIO	SERVICIO DE ESPECIALISTA EN SIEMBRA Y CARACTERISTICAS AGRONOMICAS * PLAZO DE EJECUCION: 60 DIAS CALENDARIO - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA GENERICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L - MSC. NILS HUAMAN CASTILLA	2,000.00
* * * * * * * * *	* * * * * * * * * * * * * *	*(DOS MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES) *	* * * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.3. 2 7.11 99	2,000.00

TOTAL S/. 2,000.00

Total :	2,000.00
Ret. Imp. Rta :	0.00
Valor Neto :	2,000.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448

ELABORADO POR	ORDENACION DEL SERVICIO		CONFORMIDAD DEL SERVICIO
JULIA LEÓN FLORES			
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/S
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art, 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

43

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logística
Versión 15.02.00

24

Página : 1 de 2

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000639

N° Exp. SIAF : 0000003078

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Dia	Mes	Año
01	10	2015

15-10-15 D 12-11-15

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : QUISPE AROAPAZA IVAN DANY
Dirección : AV. SANTA FORTUNATA MZA. B-5 LOTE. 6 C.P. SAN ANTONIO 18 - MOQUEGUA / /
RUC : 10454445169 Teléfono : Fax :

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000663
Tipo de Proceso : ASP
Nº Contrato :
Moneda : S/. T/C :

Concepto : INF. Nº324-2015-OGI/VPI/UNAM - INF. Nº 038-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
46448420001	1.	UNIDAD	MESA (OTRAS) MESA DE LABORATORIO MESA DE TRABAJO CON SUPERFICIE DE ACERO INOXIDABLE AISI 304 DIMENSIONES 100 X 230 X 92 CM C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01096 CANT. 1.00	3,900.000000	3,900.00
IC '0001	4.	UNIDAD	SILLA FIJA DE METAL SILLA FIJA DE METAL ACOLCHONADAS COLOR NEGRO ASIENTO Y RESPALDO TAPIZADO EN TELA ESTRUCTURA METALICA REFORZADA MEDIDAS 314 X 352 MM * PLAZO DE ENTREGA: 10 DIAS * LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCIÓN Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA - MSC NILS HUAMAN	95.000000	380.00

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.
0.	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 2 2	4,280.00

Van ... S/.	4,280.00
Exonerado :	0.00
V. Venta :	3,627.12
I.G.V. :	652.88
Total :	4,280.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
V°B°

07/10/15

urar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
ción : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
decemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
OLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ORADO POR	ORDENACIÓN DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
A LEÓN RES	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA OFICINA LOGISTICA TEC. JOSEFA QUISPE TINTAYA	CUENTAS X PAGAR S/.
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	(E) UNIDAD DE ALMACEN RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logística
Versión 15.02.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000558

Nº Exp. SIAF : 3168

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Dia	Mes	Año
24	08	2015

12-11-15 9 ne! D 31-12-15

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : BELOMED S.R.L.
Dirección : CAL.JUANA RIOFRIO NRO. 153 DPTO. 1 URB. PANDO 4TA ETAPA (FREN
15 01 36 - LIMA / LIMA / SAN MIGUEL
RUC : 20160056062 Teléfono : Fax :

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000596
Tipo de Proceso : MC - Nª 019-2015-CEP-UNAM
Nº Contrato : O/C 000558
Moneda : S/. T/C :

Concepto : HC N° 625-2015-OPD/UNAM; INFORME N° 959-2015-UP-OPD-UNAM; INFORME N° 042-2015-OIU/VIPINV/UNSM;

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
532293310001	1.	UNIDAD	ROTAVAPOR - BIOBASE NOMBRE DEL PRODUCTO: ROTAEVAPORADOR PAIS DE PROCEDENCIA : CHINA GARANTIA : 25 MESES PLAZO DE ENTREGA : 44 DIAS CALENDARIO ACCESORIOS: SEGUN CARTA DE PRESENTACION DEL BIEN DEL PROCESO ESPECIFICIONES TECNICAS: SEGUN LO OFERTADO EN EL PROCESO * LUGAR DE ENTREGA: EN LAS INSTALACIONES DE LA UNAM CON EL PERSONAL TÉCNICO DEL CONTRATISTA - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCIÓN Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA - MSC NILS HUAMAN CASTILLA C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01048 CANT. 1.00 * * * (VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS Y 00/100 NUEVOS SOLES) * * *	29,700.000000	29,700.00

AFECTACION PRESUPUESTAL

Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.
22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 9 99	29,700.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
V°B°

TOTAL S/.	29,700.00
Exonerado :	0.00
V. Venta :	25,169.49
I.G.V. :	4,530.51
Total :	29,700.00

facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección : RUC : 20449347448
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JLIA LEÓN LORES	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA Abog. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE JEFE DE LA OFICINA DE LOGISTICA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA OFICINA LOGISTICA TEC. JOSEFA QUISPE TINTAY (e)	CUENTAS X PAGAR S/.
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

41
33

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logística
Versión 15.02.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000441

Nº Exp. SIAF : 0000002166

Dia	Mes	Año
17	07	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Pecosa : 390 03-08-15

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : INVERSIONES COMERCIO Y SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.	Nº Cuadro Adquisic: 000455
Dirección : CALLE ANCASH 260	Tipo de Proceso : ASP
18 01 01 - MOQUEGUA / MARISCAL NIETO / MOQUEGUA	Nº Contrato :
RUC : 20532442975 Teléfono : 953-982115 Fax :	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 025-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, INFORME N° 211-2015-OGI/VPI/UNAM-HOJA DE COORDINACION N°869-2015-OPD/UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
322260610001	1.	UNIDAD	HORNO MICROONDAS - G. ELECTRIC CUMPLIR CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00821 CANT. 1.00	450.000000	450.00
112267820001	1.	UNIDAD	REFRIGERADORA ELECTRICA INDUSTRIAL - LG REFRIGERADORA PUERTA DOBLE CUMPLIR CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS * PLAZO DE ENTREGA: INMEDIATO * LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / "INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA DE GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA ". DIRECTOR DEL PROYECTO MSC.NILS L.HUAMAN CASTILLA. C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00821 CANT. 1.00	4,760.000000	4,760.00
* * *	* * * * *	* * * * *	* * * (CINCO MIL DOSCIENTOS DIEZ Y 00/100 NUEVOS SOLES) * * * *	* * * * * * * *	* * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Anemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.
	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 9 1		4,760.00
	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 9 2		450.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION V°B°

TOTAL S/.	5,210.00
Exonerado :	0.00
V. Venta :	4,415.25
I.G.V. :	794.75
Total :	5,210.00

22-07-15

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	UNIVERSIDAD NACIONAL MOQUEGUA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA	CONFORMIDAD
CLEYDI L. TICONA CHOQUI	ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE JEFE DE LA OFICINA DE LOGISTICA	TEC. JOSEFA QUISPE TINTAYA (e) UNIDAD DE ALMACEN	CUENTAS X PAGAR S/.
RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida

40
33

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logística
Versión 15.02.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000441

Nº Exp. SIAF : 0000002166

Dia	Mes	Año
17	07	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Pecosa : 390 03-08-15

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : INVERSIONES COMERCIO Y SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.	Nº Cuadro Adquisic: 000455
Dirección : CALLE ANCASH 260	Tipo de Proceso : ASP
18 01 01 - MOQUEGUA / MARISCAL NIETO / MOQUEGUA	Nº Contrato :
RUC : 20532442975 Teléfono : 953-982115 Fax :	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 025-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, INFORME N° 211-2015-OGI/VPI/UNAM-HOJA DE COORDINACION N°869-2015-OPD/UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
322260610001	1.	UNIDAD	HORNO MICROONDAS - G. ELECTRIC CUMPLIR CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00821 CANT. 1.00	450.000000	450.00
112267820001	1.	UNIDAD	REFRIGERADORA ELECTRICA INDUSTRIAL - LG REFRIGERADORA PUERTA DOBLE CUMPLIR CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS * PLAZO DE ENTREGA: INMEDIATO * LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / "INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA DE GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA ". DIRECTOR DEL PROYECTO MSC.NILS L.HUAMAN CASTILLA. C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00821 CANT. 1.00	4,760.000000	4,760.00
* * * * * *	* * * * * *	* * * *	* * * (CINCO MIL DOSCIENTOS DIEZ Y 00/100 NUEVOS SOLES) * * * *	* * * * * * * *	* * * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.
0	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 9 1		4,760.00
	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 9 2		450.00

TOTAL S/.	5,210.00
Exonerado :	0.00
V. Venta :	4,415.25
I.G.V. :	794.75
Total :	5,210.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION V°B°

22-07-15

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENADOR DE COMPRAS	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA OFICINA LOGISTICA	CONFORMIDAD
CLEYDI L. TICONA CHOQUI	ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE JEFE DE LA OFICINA DE LOGISTICA	TEC. JOSEFA QUISPE TINTAYA (e) UNIDAD DE ALMACEN	CUENTAS X PAGAR S/.
RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida

39
3

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logística
Versión 15.02.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000480

Nº Exp. SIAF : 0000002423

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Dia	Mes	Año
04	08	2015

Pecosa : 439   17-08-15

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : GRUPO GRAT S.A.C
Dirección : AV. LA MARINA NRO. 2665 INT. 201 URB. MARANGA
RUC : 20550115752 Teléfono : Fax :
Concepto : INF N° 003-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, INF N° 42-2015-OIU/VIPINV/UNAM

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000497
Tipo de Proceso : ASP
Nº Contrato :
Moneda : S/. T/C :

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
602292150001	3.	UNIDAD	TERMOHIGROMETRO - ISOLAB TERMOHIGROMETRO PORTATIL Y COMPACTO TERMOHIGROMETRO ELECTRONICO PANTALLA DE LED DE 2 LINEAS RANGOS - 50 A 70 °C MEDIDAS 109*70*19 mm OPERA CON BATERIA DE 1.5V AAA. * PLAZO DE ENTREGA: 05 DIAS * LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA DE GENETICA DE LA ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM - MSC. NILS HUAMAN C. C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00911 CANT. 3.00	75.000000	225.00
* * *	* * * *	* * * *	* * * * *(DOSCIENTOS VEINTICINCO Y 00/100 NUEVOS SOLES) * * * *	* * * * * * * *	* * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto		Monto S/.
	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 9 5		225.00

TOTAL S/.		225.00
Exonerado	:	0.00
V. Venta	:	190.68
I.G.V.	:	34.32
Total	:	225.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA – DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN – VºBº

NOTIFICADO
FIRMA: 10-08-2015

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
RUC : 20449347448

ELABORADO POR	ORDENACIÓN DE COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEON FLORES	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE CAM 085	UNIVERSIDAD NACIONAL MOQUEGUA ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE JEFE DE LA OFICINA DE LOGISTICA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA OFICINA LOGISTICA TEC. JOSEFA QUISPE TINTAYA (e) UNIDAD DE ALMACEN	CUENTAS X PAGAR S/. Fecha Dia Mes Año
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C ...

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logística
Versión 15.02.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000481

Nº Exp. SIAF : 0000002386

Dia	Mes	Año
04	08	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
IRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Pecosa ! 455 20-08-15

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : KOSSODO S.A. C.	Nº Cuadro Adquisic: 000498
Dirección : JR. CHOTA 1161 LIMA 1-LIMA 15 01 01 - LIMA / LIMA / LIMA	Tipo de Proceso : ASP Nº Contrato :
RUC : 20100488427 Teléfono : 014-310918 Fax :	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INF N° 003-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, INF N° 42-2015-OIU/VIPINV/UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
32201880001	1.	UNIDAD	AGITADOR DE TUBOS - VELP (ITALIA) SISTEMA DE SOPORTE : 03 PATAS ANTIDESLIZANTES TIPO DE MOVIMIENTO : ORBITAL CONTROL DE VELOCIDAD : ELECTRONICO PROTECCION ELECTRONICA GRADO CEI EN 60529 : IP 42 FUENTE DE PODER : 30W DIMENSIONES (AXHXP):180X70X220 mm C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00910 CANT. 1.00	2,478.000000	2,478.00
32202400001	1.	UNIDAD	AGITADOR MAGNETICO - VELP (ITALIA) SUPERFICIE DE CERAMICA BLANCA ESTRUCTURA DE ALUMINIO INYECTADO CON RECUBRIMIENTO EPOXI REGULACION ELECTRONICA DE LA VELOCIDAD : HASTA 1500 RPM POTENCIA: 800W ALIMENTACION: 230V/50-60 HZ DIMENSIONES: 203X94X344 MM. INCLUYE: BARRAS MAGNETICAS CON ANILLO DE 25,45 Y 60 MM (2 UNIDADES DE CADA UNA). CARTA DE REPRESENTACION DE FABRICA . * PLAZO DE ENTREGA: 07 DIAS CALENDARIO	2,718.000000	2,718.00

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ nemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.
00	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 4 2	2,478.00
	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 5 2	2,718.00

Van ... S/. 5,196.00

Exonerado	:	0.00
V. Venta	:	4,403.39
I.G.V.	:	792.61
Total	:	5,196.00

NOTIFICADO
FIRMA: 10-08-2015

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACIÓN DE LA COMPRA	CONFORMIDAD	
ULIA LEÓN LORES	ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE	ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE	TEC. JOSEFA QUISPE TINTAYA (E) UNIDAD DE ALMACEN
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN

CUENTAS X PAGAR
S/. _____
Fecha
Dia Mes Año

OTA IMPORTANTE :

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logística
Versión 15.02.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000481

Nº Exp. SIAF : 0000002386

Dia	Mes	Año
04	08	2015

\D EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
IDENTIFICACIÓN : 001230

ATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
or(es) : KOSSODO S.A. C.	Nº Cuadro Adquisic: 000498
cción : JR. CHOTA 1161 LIMA 1-LIMA 15 01 01 - LIMA / LIMA / LIMA	Tipo de Proceso : ASP
	Nº Contrato :
: 20100488427 Teléfono : 014-310918 Fax :	Moneda : S/. T/C :

:epto : INF N° 003-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, INF N° 42-2015-OIU/VIPINV/UNAM

Vienen ... 5,196.00

ódigo	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
			* LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN		
			- META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA DE GENETICA DE LA ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM - MSC. NILS HUAMAN C.		
			C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00910 CANT. 1.00		
* *	* * * *	* * * *	* *(CINCO MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS Y 00/100 NUEVOS SOLES) * *	* * * * * * * *	* * * *

TOTAL S/. 5,196.00

AFECTACION PRESUPUESTAL

eta/ nór	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.

Exonerado	:	0.00
V. Venta	:	4,403.39
I.G.V.	:	792.61
Total	:	5,196.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Vº Bº

NOTIFICADO
FIRMA: 10-08-2015

turar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
cción : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
RUC : 20449347448
adecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
ROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

BORADO POR	ORDENACIÓN DE COMPRA		CONFORMIDAD	
IA LEÓN ORES	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE CAM 2915	ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE JEFE DE LA OFICINA DE LOGISTICA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA OFICINA LOGISTICA TEC. JOSEFA QUISPE TINTAYA (e) UNIDAD DE ALMACEN	CUENTAS X PAGAR S/. Fecha Dia Mes Año
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	

Módulo de Logística
Versión 15.06.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000605

Nº Exp. SIAF : 0000002902

Dia	Mes	Año
16	09	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : KOSSODO S.A. C.	Nº Cuadro Adquisic: 000632
Dirección : JR. CHOTA 1161 LIMA 1-LIMA 15 01 01 - LIMA / LIMA / LIMA	CCI : 00219100057945103955
RUC : 20100488427 Teléfono : 014-310918 Fax :	Tipo de Proceso : ASP
	Nº Contrato :
	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 033-2015-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, INFORME N° 305-2015-OGI/VPI/UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
602206340001	1.	UNIDAD	BALANZA ANALITICA - SARTORIUS CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADJUNTAS * MODELO: ENTRIS * COD. CATALOGO: ENTRIS224-1S * PLAZO DE ENTREGA: 03 DIAS * LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCIÓN Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA - MSC NILS HUAMAN CASTILLA C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01037 CANT. 1.00	9,095.000000	9,095.00
* * *	* * * * *	* * * * *	* * * (NUEVE MIL NOVENTA Y CINCO Y 00/100 NUEVOS SOLES) * * *	* * * * * * * *	* * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 9 5		9,095.00

TOTAL S/.	9,095.00
Exonerado :	0.00
V. Venta :	7,707.63
I.G.V. :	1,387.37
Total :	9,095.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES				CUENTAS X PAGAR S/. .....
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art, 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logística
Versión 15.02.00

ORDEN DE COMPRA - GUÍA DE INTERNAMIENTO Nº 0000718

Nº Exp. SIAF :

Día	Mes	Año
06	11	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : BIENES DE HUMBERTO VASQUEZ SA
Dirección : AV LAS PALMERAS NRO 5334 URB VILLA DEL NORTE (A 1 CDRA DE AV 15 01 17 LIMA / LIMA / LOS OLIVOS
RUC : 20374019865 Teléfono : Fax :

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000757
Tipo de Proceso : MC - N° 036-2015-CEP-UNAM
Nº Contrato : O/C N° 00719
Moneda : S/ T/C :

Concepto : INFORME N° 003-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM; INFORME N° 042-2015-OIU/VIPINV/UNAMN

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
322200250001	1.	UNIDAD	AUTOCLAVE - JSR ADQUISICION DE AUTOCLAVE VERTICAL, PARA EL PROYECTO DE INVESTIGACION " INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA" * ESPECIFICACIONES: SEGUN ENCUESTA TECNICA - META: 014 - MODELO: JSR-85 - PROCEDENCIA: KOREA * PLAZO DE ENTREGA: SEGUN CRONOGRAMA N° 03 DEL PROYECTO * LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA L INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PREGRADO / O.C. PROY. INTRODUCCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA - MSC NILS HUAMAN CASTILLA	25,837 000000	25,837 00

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Inemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003109	5 - 18	2.6 3 2.2 1	25,837 00

Van ... S/.	25,837.00

Exonerado	0.00
V. Venta	21,895.76
I.G.V.	3,941.24
Total	25,837.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
UNAM RECIBIDO
18 ENE. 2016
ALMACEN CENTRAL

Actuar a nombre de UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

BIDHUMVA S.A. BIENES DE HUMBERTO VASQUEZ S.A.

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES				CUENTAS X PAGAR S/.
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Día Mes Año

Recibido 16-11-15

NOTA IMPORTANTE :
El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C recibida.
Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.
(Art. 138º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logística
Versión 15.02.00

ORDEN DE COMPRA - GUÍA DE INTERNAMIENTO Nº 0000718

Nº Exp SIAF :

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Día	Mes	Año
06	11	2015

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : BIENES DE HUMBERTO VASQUEZ SA
Dirección : AV. LAS PALMERAS NRO. 5334 URB VILLA DEL NORTE (A 1 CORA DE AV 15 01 17 - LIMA / LIMA / LOS OLIVOS
RUC : 20374019865 Teléfono : Fax

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000757
Tipo de Proceso : MC - Nº 036-2015-CEP-UNAM
Nº Contrato : O/C Nº 00719
Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 003-PIMGO-2015/NLH-OIU-UNAM/ INFORME N° 042-2015-OIU/VIPINV/UNAMN

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
			Vienen ...		25,837.00
			EL CONTRATISTA SE OBLIGA A CUMPLIR LAS OBLIGACIONES QUE LE CORRESPONDEN, BAJO SANCION DE QUEDAR INHABILITACION PARA CONTRATAR CON EL ESTADO EN CASO DE INCUMPLIMIENTO.		
			C.C. 1 FUENTE UNIVERSITARIA PED. 01298 CANT. 1.00		
			VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE Y 00/100 NUEVOS SOLES		

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Femónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.

TOTAL S/.	25,837.00
Exonerado :	0.00
V. Venta :	21,895.76
I.G.V. :	3,941.24
Total :	25,837.00

urar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
cción : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
idecemos enviar los bienes a la siguiente dirección
ROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
RUC : 20449347448

ORADO POR	ORDENACIÓN DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
A LEÓN RES				CUENTAS X PAGAR S/
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

IMPORTANTE :

roveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C debidamente
Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados
reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas
ontratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento
138º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logistica
Versión 15.02.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000720

Nº Exp SIAF :

Día	Mes	Año
06	11	2015

NIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
RO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : BIENES DE HUMBERTO VASQUEZ SA	Nº Cuadro Adquisic: 000154
Dirección : AV. LAS PALMERAS NRO. 5334 URB. VILLA DEL NORTE (A 1 CDRA DE AV 15 01 17 - LIMA / LIMA / LOS OLIVOS	Tipo de Proceso : MC - Nº 035-2015-CEP-UNAM
	Nº Contrato : O/C Nº 007 :0
RUC : 20374019865 Teléfono : Fax :	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME Nº 003-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, INFORME Nº 042-2015-OIU/VIPINV/UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
12215730001	1	UNIDAD	CAMARA DE FLUJO LAMINAR - JSR ADQUISICION DE CAMARA DE FLUJO LAMINAR, PARA EL PROYECTO DE INVESTIGACION " INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA L AIDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA". * ESPECIFICACIONES: SEGUN PROPUESTA TECNICA DEL PROCESO - MODELO: JSCF1200SL - PROCEDENCIA: KOREA * PLAZO DE ENTREGA: SEGUN ANEXO Nº 05 DEL PROCESO. * LOGAR DE ENTREGA: ALMACEN - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA L INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PREGRADO / C.T. / C.C. PROY. INTRODUCCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA - MSC NILO HUAMAN CASTILLA EL CONTRATISTA SE OBLIGA A CUMPLIR LAS OBLIGACIONES QUE SE	24,200.000000	24,200.00

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Femónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6 3 2 2 2 1	24,200.00

Van ... S/.	24,200.00
Exonerado	0.00
V. Venta	20,508.47
I.G.V.	3,691.53
Total	24,200.00

ctúrar a nombre de UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
acción CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC 20449347

radecemos enviar los bienes a la siguiente dirección
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

BIDHUMVA S.A. BIENES DE HUMBERTO VASQUEZ

ABORADO POR:	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD
LIA LEÓN ORES			CUENTAS X PAGAR S/ Fecha Día Mes Año
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN

Recibido 16-11-15

TA IMPORTANTE :
l Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
sta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
os reservamos el derecho de devolver la mercaderia que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas
l Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento
Art. 138º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logística
Versión 15.02.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000720

Nº Exp. SIAF :

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Día	Mes	Año
06	11	2015

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : BIENES DE HUMBERTO VASQUEZ SA
Dirección : AV. LAS PALMERAS NRO 5334 URB. VILLA DEL NORTE (A 1 CDRA DE AV 15 01 17 - LIMA / LIMA / LOS OLIVOS
RUC : 20374019865 Teléfono : Fax

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000754
Tipo de Proceso : MC - Nº 035-2015-CEP-UNAM
Nº Contrato : O/C Nº 00720
Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME Nº 003-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM; INFORME Nº 042-2015-OIU/VIPINV/UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
			Vienen ...		24,200.00
			PROVEEDORES, BAJO SANCION DE SER DECLARADO INHABILITADO PARA CONTRATAR CON EL ESTADO EN CASO DE INCUMPLIMIENTO		
			C.C. INVERSION SECUNDARIA PED. 01299 CANT. 1.00		
			VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS Y 00/100 NUEVOS SOLES		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
UNAM
RECIBIDO
18 ENE 2016
ALMACEN CENTRAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
UNIDAD DE ALMACEN

Recibido 18-01-2016

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.

TOTAL S/.	24,200.00
Exonerado	0.00
V Venta	20,508.47
I.G.V.	3,691.53
Total	24,200.00

Facturar a nombre de UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC 20449347448
Agradeceremos enviar los bienes a la siguiente dirección
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACIÓN DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
ULIA LEÓN LORES				CUENTAS X PAGAR S/
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Día Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida
Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados
Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le correspondan bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento
(Art. 136º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Módulo de Logistica
Versión 15.02.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000391

Nº Exp. SIAF : 0000001872

Dia	Mes	Año
01	07	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : QUISPE AROAPAZA IVAN DANY	Nº Cuadro Adquisic: 000402
Dirección : AV. SANTA FORTUNATA MZA. B-5 LOTE. 6 C.P. SAN ANTONIO 18 - MOQUEGUA / /	Tipo de Proceso : ASP
	Nº Contrato :
RUC : 10454445169 Teléfono : Fax :	Moneda : S/. T/C :

Concepto : HC N° 785-2015-OPD/UNAM; INFORME N° 1168-2015-UP-OPD-UNAM;INF N° 43-2015-OIU/VIPINV/UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
746406260017	2.	UNIDAD	ARMARIO DE MELAMINA DE 2 PUERTAS SEGUN CARACTERISTICAS TÉCNICAS ADJUNTAS C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00745 CANT. 2.00	700.000000	1,400.00
746437450004	1.	UNIDAD	ESCRITORIO DE MELAMINA EN FORMA DE L SEGUN CARACTERISTICAS TÉCNICAS ADJUNTAS * PLAZO DE ENTREGA: 06 dias * LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA DE GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L - MSC NILS HUAMAN C. C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00745 CANT. 1.00	900.000000	900.00
* * * * * *	* * * * * *	* * * * * *	* * * * * *(DOS MIL TRESCIENTOS Y 00/100 NUEVOS SOLES) * * * * *	* * * * * * * *	* * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 2 2	2,300.00

TOTAL S/.	2,300.00
Exonerado :	0.00
V. Venta :	1,949.15
I.G.V. :	350.85
Total :	2,300.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACIÓN V°B°

NOTIFICADO
FIRMA: 03-07-2017

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	UNIVERSIDAD NACIONAL MOQUEGUA	UNIVERSIDAD NACIONAL MOQUEGUA	CONFORMIDAD
JULIA LEÓN FLORES	ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE CAM 085	ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE JEFE (E) DE LA OFICINA DE LOGÍSTICA	OFICINA LOGISTICA TEC. JOSEFA QUISPE TINTAYA (E) UNIDAD DE ALMACEN
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN

CUENTAS X PAGAR
S/. .....
Fecha
Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art, 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Módulo de Logística
Versión 15.02.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000345

Nº Exp. SIAF : 1718

30

Dia	Mes	Año
16	06	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : OK COMPUTER S.R.L.	Nº Cuadro Adquisic: 000358
Dirección : AV. LUIS GONZALES NRO. 547 LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO 14 01 01 - LAMBAYEQUE / CHICLAYO / CHICLAYO	Tipo de Proceso : CCE
	Nº Contrato :
RUC : 20437217042 Teléfono : Fax :	Moneda : S/. T/C :

Concepto : HC N° 621-2015-OPD/UNAM; INFORME N° 961-2015-UP-OPD-UNAM; HC N° 714-2015-OLOG-DIGA/CO-UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
740841000001	1.	UNIDAD	IMPRESORA LASER IMPRESORA LASER T/MONOCROMATICA VEL. M/C 19/N PPM CON U/L/M: S/N/S, MEMORIA I/M:8/8 ADF/DA: N/N RES. I/C: 600/N PPP CTMR: 1500 PAG LENGUAJES DE IMPRESION , BASADOS EN HOST / INSTANT-ON, AUTO ON-OFF / E-PRINT UNIDAD HP LASER JET PRO P1102W CE657A. * MODELO: LASERJET PRO P1102W * GARANTIA : 12 MESES * PLAZO DE ENTREGA:05 DIAS * LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARATERIZACION, SELECCION Y MEJORA DE GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM- MSC NILS HUAMAN C. C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 00676 CANT. 1.00	422.040000	422.04
* * * * * * * *	* * * * * *		* * * * *(CUATROCIENTOS VEINTIDOS Y 04/100 NUEVOS SOLES) * * * *	* * * * * * * *	* * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL					
Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 3 1		422.04

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
VºBº

TOTAL S/.	422.04

Exonerado :	0.00
V. Venta :	357.66
I.G.V. :	64.38
Total :	422.04

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE CAM 0435	UNIVERSIDAD NACIONAL MOQUEGUA ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE	OFICINA LOGISTICA TEC. JOSEFA QUISPE TINTAYA (e) UNIDAD DE ALMACEN	CUENTAS X PAGAR S/. ..... Fecha Dia Mes Año
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercaderia que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art. 138º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

SIN

2

Versión 15.05.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000884 046

Nº Exp. SIAF : 0000004249

Dia	Mes	Año
18	12	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : QUISPE AROAPAZA IVAN DANY	Nº Cuadro Adquisic: 000920
Dirección : AV. SANTA FORTUNATA MZA. B-5 LOTE. 6 (CCI : 18 - MOQUEGUA / /	Tipo de Proceso : ASP
	Nº Contrato :
RUC : 10454445169 Teléfono : Fax :	Moneda : S/. T/C :

Concepto : HC N°1921-2015-OPD/UNAM; INFORME N°051-2015-PIMGO-NLHC-OIU/UNAM; INFORME N°429-2015/VPI/UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
746441521481	1.	UNIDAD	ESTANTE DE MELAMINA 66 cm X 88 cm X 1.08 m ESTANET DE 2 PUERTAS CORREDIZAS, DE MELAMINA EN HIDRO COLOR BLANCO SEGÚN ESPECIFICACIONES ADJUNTAS C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01551 CANT. 1.00	640.000000	640.00
746441521482	1.	UNIDAD	ESTANTE DE MELAMINA 66 cm X 88 cm X 1.50 m ESTANET DE 4 GAVETAS Y 2 PUERTAS, DE MELAMINA EN HIDRO COLOR BLANCO SEGÚN ESPECIFICACIONES ADJUNTAS C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01551 CANT. 1.00	1,100.000000	1,100.00
746441521480	1.	UNIDAD	ESTANTE DE MELAMINA 66 cm X 88 cm X 1.90 m ESTANET DE 4 GAVETAS Y 3 PUESTAS, DE MELAMINA EN HIDRO COLOR BLANCO SEGÚN ESPECIFICACIONES ADJUNTAS * PLAZO DE ENTREGA: 10 DIAS * LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. " INTRODUCCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA	1,380.000000	1,380.00

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	
					S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 1 2		3,120.00

Van ... S/.	3,120.00
Exonerado :	0.00
V. Venta :	2,644.07
I.G.V. :	475.93
Total :	3,120.00

22-12-2015

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
CLEYDI TICONA CHOQUE	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE CAM 085 RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA Abog. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE JEFE DE LA OFICINA DE LOGISTICA RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	: CUENTAS X PAGAR S/. _____ Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida

Versión 15.05.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000884

Nº Exp. SIAF : 0000004249

Dia	Mes	Año
18	12	2015

IDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001 230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : QUISPE AROAPAZA IVAN DANY	Nº Cuadro Adquisic: 000920
Dirección : AV. SANTA FORTUNATA MZA. B-5 LOTE. 6 (CCI : 18 - MOQUEGUA / /	Tipo de Proceso : ASP
	Nº Contrato :
RUC : 10454445169 Teléfono : Fax :	Moneda : S/. T/C :

Concepto : HC N°1921-2015-OPD/UNAM; INFORME N°051-2015-PIMGO-NLHC-OIU/UNAM; INFORME N°429-2015/VPI/UNAM

Vienen ... 3,120.00

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
			GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L" -		
			C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01551 CANT. 1.00		
* * * *	* * * * *	* * * * *	* * * * (TRES MIL CIENTO VEINTE Y 00/100 NUEVOS SOLES) * * * *	* * * * * * * *	* * * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.

TOTAL S/. 3,120.00

Exonerado	:	0.00
V. Venta	:	2,644.07
I.G.V.	:	475.93
Total	:	3,120.00

22-12-2015

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
CLEYDI TICONA CHOQUE	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE CAM 086	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA Abog. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE JEFE DE LA OFICINA DE LOGISTICA		CUENTAS X PAGAR S/. Fecha Dia Mes Año.
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	

NOTA IMPORTANTE :

Módulo de Logística
Versión 15.06.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000606

Nº Exp. SIAF : 0000002904

Dia	Mes	Año
16	09	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : KOSSODO S.A. C.
Dirección : JR. CHOTA 1161 LIMA 1-LIMA CCI : 00219100057945103955
15 01 01 - LIMA / LIMA / LIMA
RUC : 20100488427 Teléfono : 014-310918 Fax :

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000631
Tipo de Proceso : ASP
Nº Contrato :
Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 033-2015-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, INFORME N° 305-2015-OGI/VPI/UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
532269040001	1.	UNIDAD	INCUBADORA DE LABORATORIO (OTROS) - BINDER CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADJUNTAS * MODELO: BD-53 * COD. CATALOGO: 9010-0081 * PLAZO DE ENTREGA: 03 DIAS * LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCIÓN Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA - MSC NILS HUAMAN CASTILLA	8,751.000000	8,751.00
* * * * * *	* * * * * *	* * * * * *	(OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y UNO Y 00/100 NUEVOS SOLES) *	* * * * * * * *	* * * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 4 2	8,751.00

TOTAL S/.	8,751.00
Exonerado :	0.00
V. Venta :	7,416.10
I.G.V. :	1,334.90
Total :	8,751.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES				CUENTAS X PAGAR S/. .....
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art, 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000512

Nº Exp. SIAF : 0000002506

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Dia	Mes	Año
12	08	2015

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : QUIMICA NOBEL S.R.LTDA
Dirección : PEDRO CONDE 514 OFC. 202 CCI :
15 01 16 - LIMA / LIMA / LINCE
RUC : 20122144641 Teléfono : 014314419 Fax :

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000615
Tipo de Proceso : ASP
Nº Contrato :
Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 026-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, INFORME N° 219-2015-PGI/VPI/UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
357600020556	1.	UNIDAD	ÁCIDO BÓRICO Q.P. X 500 g - BIOLAB/BAKER	79.000000	79.00
351000025224	1.	UNIDAD	ÁCIDO CÍTRICO 99% Q.P. X 500 g - BIOLAB/BAKER	58.000000	58.00
351000025348	1.	UNIDAD	ÁCIDO GIBERELICO Q.P. X 10 g - BIOLAB	480.000000	480.00
351000025345	1.	UNIDAD	ÁCIDO INDOL ACÉTICO Q.P. X 25 g - BIOLAB	398.000000	398.00
351000025067	1.	UNIDAD	ÁCIDO NICOTINICO Q.P. 100 g - BIOLAB	697.000000	697.00
358600100810	2.	UNIDAD	AGAR AGAR X 1 kg - TITAN / CDH	498.000000	996.00
351000024854	1.	UNIDAD	BENCIL AMINO PURINA Q.P. X 5 g - BIOLAB	799.000000	799.00
351000010087	1.	UNIDAD	CARBON ACTIVADO POLVO 1 kg - ALEMAN	88.000000	88.00
351[illegible]025332	1.	UNIDAD	CLORURO DE CALCIO DIHIDRATADO Q.P. X 500 g - BIOLAB/BAKER	89.000000	89.00
[illegible]025335	1.	UNIDAD	CLORURO DE COBALTO Q.P. X 100 g - BIOLAB /ALFA AESAR	180.000000	180.00
3[illegible]00025172	1.	UNIDAD	CLORURO DE POTASIO Q.P. X 1 kg - BIOLAB/BAKER	98.000000	98.00
351000025337	1.	UNIDAD	EDTA (ÁCIDO ETILENDIAMINO TETRAACÉTICO) DE SODIO Q.P. 99% X 500 g - BIOLAB/BAKER	94.000000	94.00
351000025342	1.	UNIDAD	GLICINA (ÁCIDO AMINOACÉTICO) Q.P. 99% X 100 g - BAKER	98.000000	98.00
351000025341	1.	UNIDAD	MIO-INOSITOL Q.P. X 500 g - TITAN MEDIA / ALFA AESAR	296.000000	296.00
351000025340	1.	UNIDAD	MOLIBDATO DE SODIO DIHIDRATADO Q.P. > 99% X 100 g - BIOLAB/BAKER	95.000000	95.00
351000023722	1.	UNIDAD	NITRATO DE AMONIO Q.P. X 500 g - BIOLAB/BAKER	79.000000	79.00
351000025334	1.	UNIDAD	NITRATO DE CALCIO Q.P. X 500 g - BIOLAB	398.000000	398.00
351000023206	1.	UNIDAD	NITRATO DE POTASIO Q.P. X 1 kg - BIOLAB/BAKER	147.000000	147.00
351000025343	1.	UNIDAD	PIRIDOXINA Q.P. X 25 g - BIOLAB	380.000000	380.00
351000025346	1.	UNIDAD	QUINETINA X 5 g - BIOLAB	399.000000	399.00
351000025336	1.	UNIDAD	SULFATO DE HIERRO (II) HEPTAHIDRATADO Q.P. 99% X 500 g - BAKER/ALFA AESAR	75.000000	75.00

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.3. 1 8. 2 1		6,648.00

Van ... S/.	6,023.00

Exonerado	:	0.00
V. Venta	:	5,633.90
I.G.V.	:	1,014.10
Total	:	6,648.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES				CUENTAS X PAGAR S/. .....
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :

- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art, 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

25

Módulo de Logística
Versión 15.06.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000512

Nº Exp. SIAF : 0000002506

Dia	Mes	Año
12	08	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : QUIMICA NOBEL S.R.LTDA	Nº Cuadro Adquisic: 000615
Dirección : PEDRO CONDE 514 OFC. 202 CCI :	Tipo de Proceso : ASP
15 01 16 - LIMA / LIMA / LINCE	Nº Contrato :
RUC : 20122144641 Teléfono : 014314419 Fax :	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME Nº 026-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM, INFORME Nº 219-2015-PGI/VPI/UNAM

Vienen ... 6,023.00

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
351000021126	1.	UNIDAD	SULFATO DE MAGNESIO HEPTAHIDRATADO X 500 g - BAKER/ALFA AESAR	65.000000	65.00
351000025338	1.	UNIDAD	SULFATO DE MANGANESO MONOHIDRATADO Q.P. X 500 g - BAKER/ALFA AESAR	94.000000	94.00
351000024528	1.	UNIDAD	SULFATO DE ZINC HEPTAHIDRATADO P.A. X 500 g - BAKER/ALFA AESAR	68.000000	68.00
351000023230	1.	UNIDAD	TIAMINA Q.P. X 100 g - BIOLAB	398.000000	398.00
			* PLAZO DE ENTREGA: 07 DIAS		
			* LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN		
			- META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCIÓN Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA - MSC NILS HUAMAN CASTILLA		
* * *	* * * * *	* * * * *	(SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO Y 00/100 NUEVOS SOLES)	* * * * * * * *	* * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.

TOTAL S/.		6,648.00
Exonerado	:	0.00
V. Venta	:	5,633.90
I.G.V.	:	1,014.10
Total	:	6,648.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES				CUENTAS X PAGAR S/. .....
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art. 138º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Modulo de Logística
Versión 15.06.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000218

Nº Exp. SIAF : 0000001066

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Dia	Mes	Año
11	05	2015

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : QUISPE BUSTINCIO VILMA
Dirección : CAL. SAN MARTIN NRO. 300 P.J. SAN FRAN CCI : 00243012624870305471
18 01 01 - MOQUEGUA / MARISCAL NIETO / MOQUEGUA
RUC : 10417807158 Teléfono : Fax :

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000230
Tipo de Proceso : ASP
Nº Contrato :
Moneda : S/. T/C :

Concepto : HC N° 511-2015-OPD/UNAM; INFORME N°749-2015-UP-OPD-UNAM;INF N° 43-2015-OIU/VIPINV/UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
716000010022	15.	UNIDAD	BOLIGRAFO (LAPICERO) DE TINTA LIQUIDA PUNTA FINA COLOR AZUL	3.200000	48.00
716000010001	15.	UNIDAD	BOLIGRAFO (LAPICERO) DE TINTA LIQUIDA PUNTA FINA COLOR NEGRO	3.200000	48.00
717200030188	4.	UNIDAD	CUADERNO ESPIRAL CUADRICULADO TAMAÑO A4 X 180 HOJAS	9.500000	38.00
710600040024	2.	EMP X 25	FOLDER MANILA TAMAÑO A4	8.000000	16.00
717200050347	20.	EMP X 500	PAPEL BOND 75 g TAMAÑO A4	12.000000	240.00
710600100234	1.	EMP X 50	SOBRE MANILA TAMAÑO A4	15.000000	15.00
767400061035	2.	UNIDAD	TONER DE IMPRESION PARA HP COD. REF. 85A CE285A NEGRO	220.000000	440.00
			* PLAZO DE ENTREGA: 02 DIAS		
			* LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN		
			- META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCION Y MEJORA DE GENETICA DE LAS		
* * * * * * * * * * * * * * * * * *			(OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO Y 00/100 NUEVOS SOLES) * * * * * * * * * * * * * * * * * *		

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.3. 1 5. 1 2		845.00

TOTAL S/.	845.00
Exonerado :	0.00
V. Venta :	716.10
I.G.V. :	128.90
Total :	845.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES				CUENTAS X PAGAR S/. .....
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art, 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Módulo de Logística
Versión 15.06.00

23

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000288

Nº Exp. SIAF : 0000001489

Dia	Mes	Año
02	06	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS QUIMICOS SRL
Dirección : CAL. GOMEZ DE LA TORRE NRO. 105 URB. **CCI :**
04 01 01 - AREQUIPA / AREQUIPA / AREQUIPA
RUC : 20133046616 **Teléfono :** **Fax :**

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000297
Tipo de Proceso : ASP
Nº Contrato :
Moneda : S/. **T/C :**

Concepto : HC N° 570-2015-OPD/UNAM; INFORME N° 830-2015-UP-OPD-UNAM;INFORME N° 42-2015-OIU/VIPINV/UNAM

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
511000150137	2.	UNIDAD	EQUIPO DE DESTILACION DE VIDRIO DE BOROSILICATO CLASE A 02 EQUIPO DE DESTILACIÓN COMPLETO PARA LAB - DPQ INCLUYE: -60 TUBOS PARA CULTIVO C/TAPA ROSCA 16 X 160 mm - SCHOTT-DURAN -02 GRADILLAS DE FIERRO PLASTIFICADA PARA 24 TUBOS - NACIONAL -04 EMBUDO DE DECANTACIÓN (PERA) LL/TEFLÓN X 250 ml - NORMAX -02 EMBUDO DE DECANTACIÓN (PERA) LL/TEFLÓN X 500 ml - NORMAX -04 SOPORTE UNIVERSAL NIQUELADO (BASE:12X18CM A= 60cm) - NACIONAL -04 AROS DE FIERRO CON NUEZ DE 10 cm DIAM. - PREMIER * PLAZO DE ENTREGA: 05 DIAS NOTIFICADA LA O/C * LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION A NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION SELECCION Y MEJORA DE GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO DEL PROYECTO - MSC. NILS HUAMAN C.	835.100000	1,670.20
* * *	* * * *	* * * *	* * * (UN MIL SEISCIENTOS SETENTA Y 20/100 NUEVOS SOLES) * * *	* * * * * * * *	* * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.3. 1 8. 2 1		1,670.20

TOTAL S/.	1,670.20

Exonerado	:	0.00
V. Venta	:	1,415.42
I.G.V.	:	254.78
Total	:	1,670.20

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES				CUENTAS X PAGAR S/. .... Fecha Dia Mes Año
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art. 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Módulo de Logistica
Versión 15.06.00

22

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000557

Nº Exp. SIAF : 0000002870

Dia	Mes	Año
24	08	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : ALQUIMIA LABORATORIO SUR S.A.C.	Nº Cuadro Adquisic: 000607
Dirección : CAL. DEUSTUA NRO. 1096 CCI : 00235500184807104169 23 01 01 - TACNA / TACNA / TACNA	Tipo de Proceso : MC - Nª 016-2015-CEP-UNAM
RUC : 20455525358 Teléfono : 054-422058 957! Fax :	Nº Contrato : O/C Nº 000557
	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME Nº 004-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM; INFORME Nº 042-2015-OIU/VIPINV-UNAM; INFORME Nº 813-20

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
512000130129	15.	UNIDAD	ESCOBILLA DE CERDA DE 20 cm PARA LAVAR TUBOS - ESCOBILLA PARA LAVAR PROBETAS DE 100x60mm 5 PZAS P/U S/. 5.16 n.s. - ESCOBILLA PARA LAVAR PROBETAS DE 100x40mm 5 PZAS P/U S/. 5.16 n.s. - ESCOBILLA PARA LAVAR PROBETAS DE 100X20mm 5 PZAS P/U S/. 4.02 n.s. C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 15.00	4.780000	71.70
51 150142	270.	UNIDAD	FRASCO DE VIDRIO CON TAPA DE 250 mL - SCHOTT - FRASCO VOLUMETRICO DE 50 ml CLASE A 5 PZAS P/U S/. 8.02 - SCHOTT - FRASCO VOLUMETRICO DE 100 ml CLASE A 5 PZAS P/U S/. 8.59 - SCHOTT - FRASCO VOLUMETRICO DE 250 ml CLASE A 5 PZAS P/U S/. 13.88- SCHOTT - FRASCO VOLUMETRICO DE 500 ml CLASE A 5 PZAS P/U S/. 15.23- SCHOTT - FRASCO DE COLOR AMBAR DE 250 ml T/ROSCA 50 PZAS P/U S/. 17.33 - FRASCO COLOR AMBAR DE 500 ml T/ROSCA 50 PZAS P/U S/. 23.05 - FRASCO COLOR AMBAR DE 1000 ml T/ROSCA 50 PZAS P/U S/. 28.77 - FRASCO TRASNPARENTE DE 250 ml T/ROSCA VIDRIO BOROSILICATO	18.465185	4,985.60

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	
					S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.3. 1 8. 2 1		15,935.00

Van ... S/.	5,057.30

Exonerado	:	0.00
V. Venta	:	13,504.24.
I.G.V.	:	2,430.76
Total	:	15,935.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES				CUENTAS X PAGAR S/. .....
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercaderia que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art. 138º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

21

Módulo de Logística
Versión 15.06.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000557

Nº Exp. SIAF : 0000002870

Dia	Mes	Año
24	08	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : ALQUIMIA LABORATORIO SUR S.A.C.	Nº Cuadro Adquisic: 000607
Dirección : CAL. DEUSTUA NRO. 1096 CCI : 00235500184807104169 23 01 01 - TACNA / TACNA / TACNA	Tipo de Proceso : MC - Nª 016-2015-CEP-UNAM
RUC : 20455525358 Teléfono : 054-422058 957! Fax :	Nº Contrato : O/C Nº 000557
	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME Nº 004-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM; INFORME Nº 042-2015-OIU/VIPINV-UNAM; INFORME Nº 813-20

Vienen ... 5,057.30

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
			50PZAS P/U S/. 12.32 - SCHOTT - FRASCO TRANSPARENTE DE 500ml T/ROSCA 50PZAS P/U S/. 13.67- SCHOTT C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 270.00		
495700330002	10.	UNIDAD	HOJA DE BISTURI DESCARTABLE Nº 10 - LEVEL C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 10.00	23.740000	237.40
511000060446	1.	UNIDAD	MICROPIPETA VOLUMEN VARIABLE 10 - 100 µL - ISOLAB C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 1.00	356.600000	356.60
51 ,060445	1.	UNIDAD	MICROPIPETA VOLUMEN VARIABLE 5 - 50 µL - ISOLAB C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 1.00	356.600000	356.60
511000151176	20.	UNIDAD	PINZA DE ACERO INOXIDABLE PARA TUBO DE ENSAYO C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 20.00	23.380000	467.60
511000150453	20.	UNIDAD	PINZA DE MADERA PARA TUBOS DE PRUEBA C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 20.00	2.140000	42.80
511000060531	20.	UNIDAD	PIPETA DE VIDRIO CLASE A GRADUADA 10 mL - ISOLAB C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 20.00	8.440000	168.80
511000060530	10.	UNIDAD	PIPETA DE VIDRIO CLASE A GRADUADA 1 mL - ISOLAB C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 10.00	7.730000	77.30
511000060768	20.	UNIDAD	PIPETA DE VIDRIO CLASE A GRADUADA 20 mL - ISOLAB C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 20.00	14.160000	283.20
511000060769	20.	UNIDAD	PIPETA DE VIDRIO CLASE A GRADUADA 25 mL - ISOLAB C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 20.00	15.300000	306.00

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.

Van ... S/. 7,353.60

Exonerado	:	0.00
V. Venta	:	13,504.24
I.G.V.	:	2,430.76
Total	:	15,935.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES				CUENTAS X PAGAR S/. .....
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art. 138º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

20

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000557

Nº Exp. SIAF : 0000002870

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

Dia	Mes	Año
24	08	2015

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : ALQUIMIA LABORATORIO SUR S.A.C.
Dirección : CAL. DEUSTUA NRO. 1096 CCI : 00235500184807104169
23 01 01 - TACNA / TACNA / TACNA
RUC : 20455525358 Teléfono : 054-422058 957! Fax :

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000607
Tipo de Proceso : MC - Nª 016-2015-CEP-UNAM
Nº Contrato : O/C Nº 000557
Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 004-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM; INFORME N° 042-2015-OIU/VIPINV-UNAM; INFORME N° 813-20

Vienen ... 7,353.60

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
511000060532	20.	UNIDAD	PIPETA DE VIDRIO CLASE A GRADUADA 5 mL - ISOLAB C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 20.00	7.870000	157.40
511000060746	20.	UNIDAD	PIPETEADOR DE JEBE 3 mL - ISOLAB C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 20.00	16.640000	332.80
511000060356	20.	UNIDAD	PIZETA DE PLASTICO 250 mL C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 20.00	7.870000	157.40
511000060292	20.	UNIDAD	PIZETA DE PLASTICO 500 mL C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 20.00	9.580000	191.60
51)70110	5.	UNIDAD	PROBETA DE VIDRIO BOROSILICATO GRADUADA 100 mL - ISOLAB PROBETA DE 100 ml VIDRIO BOROSICALATO CLASE A C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 5.00	33.760000	168.80
511000070082	5.	UNIDAD	PROBETA DE VIDRIO BOROSILICATO GRADUADA 250 mL - ISOLAB PROBETA DE 250 ml VIDRIO BOROSICALATO CLASE A C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 5.00	53.210000	266.05
511000070083	5.	UNIDAD	PROBETA DE VIDRIO BOROSILICATO GRADUADA 500 mL - ISOLAB PROBETA DE 500 ml VIDRIO BOROSICALATO CLASE A C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 5.00	64.650000	323.25
511000070005	5.	UNIDAD	PROBETA DE VIDRIO CLASE A GRADUADA 1 L - ISOLAB PROBETA DE 1000 ml VIDRIO BOROSICALATO CLASE A C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 5.00	98.980000	494.90
511000081026	3,100.	UNIDAD	TUBO DE VIDRIO PARA CULTIVO 16 mm X 150 mm - PIREX - TUBO DE CULTIVO DE 13x100mm T/ROSCA, VIDRIO BOROSILICATO	2.029516	6,291.50

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.

Van ... S/. 15,737.30

Exonerado	:	0.00
V. Venta	:	13,504.24
I.G.V.	:	2,430.76
Total	:	15,935.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES				CUENTAS X PAGAR S/. .....
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :

- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art. 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

19

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000557

Nº Exp. SIAF : 0000002870

Día	Mes	Año
24	08	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : ALQUIMIA LABORATORIO SUR S.A.C.	Nº Cuadro Adquisic: 000607
Dirección : CAL. DEUSTUA NRO. 1096 CCI : 00235500184807104169 23 01 01 - TACNA / TACNA / TACNA	Tipo de Proceso : MC - Nª 016-2015-CEP-UNAM Nº Contrato : O/C Nº 000557
RUC : 20455525358 Teléfono : 054-422058 957! Fax :	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME Nº 004-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM; INFORME Nº 042-2015-OIU/VIPINV-UNAM; INFORME Nº 813-20

Vienen ... 15,737.30

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
			2000 PZAS P/U S/. 1.72 - PIREX - TUBO DE CULTIVO DE 16x125mm T/ROSCA 1000 PZAS P/U S/. 2.52 - PIREX - TUBO DE CULTIVO DE 15x150mm T/ROSCA 50 PZAS P/U S/. 3.03 - PIREX - TUBO DE CULTIVO T/ROSCA DE 20x150mm 50 PZAS P/U S/. 3.60 - PIREX C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 3,100.00		
51 320147	5.	UNIDAD	VASO DE PRECIPITADOS DE VIDRIO BOROSILICATO GRADUADO 10 mL - ISOLAB C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 5.00	6.310000	31.55
512000320105	5.	UNIDAD	VASO DE PRECIPITADOS DE VIDRIO BOROSILICATO GRADUADO 100 mL - ISOLAB C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 5.00	8.590000	42.95
512000320149	5.	UNIDAD	VASO DE PRECIPITADOS DE VIDRIO BOROSILICATO GRADUADO 150 mL - ISOLAB C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 5.00	9.740000	48.70
512000320144	5.	UNIDAD	VASO DE PRECIPITADOS DE VIDRIO BOROSILICATO GRADUADO 25 mL - ISOLAB C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 5.00	6.880000	34.40
512000320031	5.	UNIDAD	VASO DE PRECIPITADOS DE VIDRIO BOROSILICATO GRADUADO 50 mL - ISOLAB * PLAZO DE ENTREGA: SEGUN ANEXO N° 5 * LUGAR DE ENTREGA: ALMACEN	8.020000	40.10

Van ... S/. 15,935.00

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto	S/.

Exonerado :	0.00
V. Venta :	13,504.24
I.G.V. :	2,430.76
Total :	15,935.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES				CUENTAS X PAGAR S/. .....
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art, 138º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

18

Módulo de Logística
Versión 15.06.00

ORDEN DE COMPRA - GUíA DE INTERNAMIENTO Nº 0000557

Nº Exp. SIAF : 0000002870

Dia	Mes	Año
24	08	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es) : ALQUIMIA LABORATORIO SUR S.A.C.	Nº Cuadro Adquisic: 000607
Dirección : CAL. DEUSTUA NRO. 1096 CCI : 00235500184807104169 23 01 01 - TACNA / TACNA / TACNA	Tipo de Proceso : MC - Nª 016-2015-CEP-UNAM
RUC : 20455525358 Teléfono : 054-422058 9571 Fax :	Nº Contrato : O/C N° 000557
	Moneda : S/. T/C :

Concepto : INFORME N° 004-PIMGO-2015/NLHC-OIU-UNAM; INFORME N° 042-2015-OIU/VIPINV-UNAM; INFORME N° 813-20

Vienen ... 15,935.00

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
			- META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCIÓN Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA - MSC NILS HUAMAN CASTILLA C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01010 CANT. 5.00 (QUINCE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO Y 00/100 NUEVOS SOLES)		

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.

TOTAL S/. 15,935.00

Exonerado	:	0.00
V. Venta	:	13,504.24
I.G.V.	:	2,430.76
Total	:	15,935.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES				CUENTAS X PAGAR S/. .....
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercadería que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art, 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

...EN DE COMPRA - GUÍA DE INTERNAMIENTO Nº 0000558

Nº Exp. SIAF : 3168

Día	Mes	Año
24	08	2015

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001230

1. DATOS DEL PROVEEDOR

Señor(es) : BELOMED S.R.L.
Dirección : CAL.JUANA RIOFRIO NRO. 153 DPTO. 1 URB. PANDO 4TA ETAPA (FREN 15 01 36 - LIMA / LIMA / SAN MIGUEL
RUC : 20160056062 Teléfono : Fax :

2. CONDICIONES GENERALES

Nº Cuadro Adquisic: 000596
Tipo de Proceso : MC - Nº 019-2015-CEP-UNAM
Nº Contrato : O/C 000558
Moneda : S/. T/C :

Concepto : HC N° 625-2015-OPD/UNAM; INFORME N° 959-2015-UP-OPD-UNAM; INFORME N° 042-2015-OIU/VIPINV/UNSM;

Código	Cant.	Unid. Med.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
532293310001	1.	UNIDAD	ROTAVAPOR - BIOBASE NOMBRE DEL PRODUCTO: ROTAEVAPORADOR PAIS DE PROCEDENCIA : CHINA GARANTIA : 25 MESES PLAZO DE ENTREGA : 44 DIAS CALENDARIO ACCESORIOS: SEGUN CARTA DE PRESENTACION DEL BIEN DEL PROCESO ESPECIFICIONES TECNICAS: SEGUN LO OFERTADO EN EL PROCESO * LUGAR DE ENTREGA: EN LAS INSTALACIONES DE LA UNAM CON EL PERSONAL TECNICO DEL CONTRATISTA - META: 014 IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACION FORMATIVA, DESARROLLADOS POR ESTUDIANTES DE PRE-GRADO / C.C. PROY. INTRODUCCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACION, CARACTERIZACION, SELECCIÓN Y MEJORA GENETICA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ORIGANUM L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD EN LA REGION MOQUEGUA - MSC NILS HUAMAN CASTILLA C.C. INVES.UNIVERSITARIA PED. 01048 CANT. 1.00	29,700.000000	29,700.00
* * *	* * * * *	* * * * *	* * *(VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS Y 00/100 NUEVOS SOLES) * * *	* * * * * * * *	* * * * *

AFECTACION PRESUPUESTAL

Meta/ Mnemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/.
0014	22.048.0109.0066.3000403.5003199	5 - 18	2.6. 3 2. 9 99	29,700.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
V°B°

TOTAL S/.	29,700.00
Exonerado :	0.00
V. Venta :	25,169.49
I.G.V. :	4,530.51
Total :	29,700.00

Facturar a nombre de : UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dirección : CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA RUC : 20449347448
Agradecemos enviar los bienes a la siguiente dirección :
PROLONGACION CALLE ANCASH S/N / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

ELABORADO POR	ORDENACION DE LA COMPRA		CONFORMIDAD	
JULIA LEÓN FLORES	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA ABOG. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA Abog. IGNACIO JUAN CUEVA QUISPE JEFE DE LA OFICINA DE LOGISTICA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA OFICINA LOGISTICA TEC. JOSEFA QUISPE TINTAYA	CUENTAS X PAGAR S/. - - - - - - - - - -
	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO Y SERV. AUXILIARES	RESPONSABLE DE ALMACEN	Fecha Dia Mes Año

NOTA IMPORTANTE :
- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la O/C atendida.
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- Nos reservamos el derecho de devolver la mercaderia que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento (Art. 138° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME N° 029-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A	:	Mg. Maribel Pacheco Centeno Jefe de la Oficina de Investigación
De	:	MSc. Nils Huamán Castilla Director de Proyecto de Investigación
Asunto	:	Conformidad de orden de Servicio N° 646
Referencia	:	Orden de Servicio N° 646
Fecha	:	Moquegua, 17 de julio del 2014

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
21 JUL 2015
Hora 8:59
Folios 39

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarlo cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad por el servicio realizado por el acondicionamiento de ambientes de laboratorio (incluye instalación de agua y desagüe, instalación eléctrica e instalación de seguridad), según ORDEN DE SERVICIO N° 646, SIAF 1556, por el Proveedor OSNAYO GUTIERREZ ROSTANIO FELIPE, por el importe de S/. 7,979.20.

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

15

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
20 JUL. 2015
Hora 8:11
Folios 33

INFORME Nº 028-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A	:	Mg. Maribel Pacheco Centeno Jefe de la Oficina de Investigación
De	:	MSc. Nils Huamán Castilla Director de Proyecto de Investigación
Asunto	:	Conformidad de orden de compra N° 391
Referencia	:	Hoja de Coordinación N° 1189-2015-OLOG-VIPAD/CO-UNAM
Fecha	:	Moquegua, 17 de julio del 2014

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarlo cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad por el servicio realizado por la compra de 02 armarios de puerta doble y escritorio en forma de L ambos de material de melamine, según ORDEN DE COMPRA N° 391, SIAF 1872, por el Proveedor QUISPE AROAPAZA IVAN DANY, por el importe de S/. 2,300.00.

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
OFICINA DE GESTION DE LA INVESTIGACIÓN - VPI
Pase a: Secretaria
Para: Tramite Conforme
Fecha: 20/07 V°B°

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN UNAM OGI

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
20 JUL 2015
Hora 8:10
Folios 31

INFORME Nº 030-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A : Mg. Maribel Pacheco Centeno
Jefe de la Oficina de Investigación

De : MSc. Nils Huamán Castilla
Director de Proyecto de Investigación

Asunto : Conformidad de orden de COMPRA N° 345

Referencia : Hoja de Coordinación N° 1126-2015-OLOG-VIPAD/CO-UNAM

Fecha : Moquegua, 17 de julio del 2014

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarlo cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad por la compra de 01 Impresora Láser modelo: LASERJETPRO P1102W HP, según ORDEN DE COMPRA N° 345, SIAF 1718, por el Proveedor OK COMPUTER SRL, por el importe de S/. 422.04.

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN VIPI
Pase a: Secretaria
Para Tramite Correspondiente
Fecha: 20/07 V°
OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN UNAM OGI

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
20 JUL 2015
Hora 8:10
Folios 2la

INFORME N° 031-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A : Mg. Maribel Pacheco Centeno
Jefe de la Oficina de Investigación

De : MSc. Nils Huamán Castilla
Director de Proyecto de Investigación

Asunto : Conformidad de orden de COMPRA N° 307

Referencia : Hoja de Coordinación N° 1089-2015-OLOG-VIPAD/CO-UNAM

Fecha : Moquegua, 17 de julio del 2014

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarlo cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad por la compra de 01 Cámara Fotográfica Digital – NIKON D5100, según ORDEN DE COMPRA N° 307, SIAF 1507, por el Proveedor MUNDO INFORMATICO SRL, por el importe de S/. 2,060.00.

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VPI
Pase a Secretaria
Para Tramite Correspondiente
Fecha: 20/07 V°B°
UNAM - OGI

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
- 3 AGO 2015
Hora 3:25
Folios 284

INFORME Nº 032-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A : Mg. Maribel Pacheco Centeno
Jefe de la Oficina de Investigación

De : MSc. Nils Huamán Castilla
Director de Proyecto de Investigación

Asunto : Conformidad de orden de SERVICIO N° 492

Fecha : Moquegua, 03 de agosto del 2015

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad por el servicio de: CARACTERIZACIÓN TAXONOMICA EN EL CULTIVO DEL OREGANO, según ORDEN DE SERVICIO N° 492, SIAF 1247, por el Proveedor YURIVILCA ZAPATA WILLIAN ALEX, por el importe de S/. 9,400.00.

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

11
04

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME N° 037-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
31 AGO 2015
Hora 2:10
Folios 04

A : Mg. Maribel Pacheco Centeno
Jefe de la Oficina de Investigación

De : MSc. Nils Huamán Castilla
Director de Proyecto de Investigación

Asunto : Conformidad de orden de compra N° 441

Fecha : Moquegua, 31 de agosto del 2015

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad de 01 Microondas y 01 refrigeradora industrial, según ORDEN DE COMPRA N° 441, SIAF 2166, por el Proveedor INVERSIONES COMERCIO Y SERVICIOS GENERALES EIRL, por el importe de S/. 5,210.00.

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VPI
Pase a: S
Para .....
.....
Fecha: ..... V°B°

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME N° 040-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A	:	Mg. Maribel Pacheco Centeno Jefe de la Oficina de Investigación
De	:	MSc. Nils Huamán Castilla Director de Proyecto de Investigación
Asunto	:	Conformidad de orden de compra N° 480
Fecha	:	Moquegua, 10 de setiembre del 2015

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad de 03 TERMOHIGROMETROS, según ORDEN DE COMPRA N° 480, SIAF 2423, por el Proveedor GRUPO GRAT SAC, por el importe de S/. 225.00.

Al respecto debo señalar que, el Proveedor ha cumplido con las caracteristicas técnicas y garantia de los equipos establecidos en los términos de referencia

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VPI
Pase a: Secretaria
Para: Remitir a VPI - tramite correspondiente
Fecha: 10/09/15

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
10 SEP 2015
Hora 08:05am
Folios 04

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME N° 039-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A	:	Mg. Maribel Pacheco Centeno Jefe de la Oficina de Investigación
De	:	MSc. Nils Huamán Castilla Director de Proyecto de Investigación
Asunto	:	Conformidad de orden de compra N° 481
Fecha	:	Moquegua, 10 de setiembre del 2015

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad de 01 Agitador de Tubos y 01 Agitador magnético, según ORDEN DE COMPRA N° 481, SIAF 2386, por el Proveedor KOSSODO SAC, por el importe de S/. 5,196.00.

Al respecto debo señalar que, el Proveedor ha cumplido con los caracteristicas técnicas y garantía del equipos establecidos en los términos de referencia

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VPI
Pase a: Secretaria
Para Remitir VPI - tramite correspondiente
Fecha: 10.09.15 V°B°
UNAM

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
10 SEP 2015
Hora 08:05 am
Folios 05

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
14 OCT 2015
Hora 15:35
Folios 05

INFORME N° 043-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A	:	Mg. Maribel Pacheco Centeno Jefe de la Oficina de Investigación
De	:	MSc. Nils Huamán Castilla Director de Proyecto de Investigación
Asunto	:	Conformidad de orden de compra N° 605
Fecha	:	Moquegua, 14 de octubre del 2015

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad de 01 Balanza analítica SARTORIUS, según ORDEN DE COMPRA N° 605, SIAF 2902, por el Proveedor KOSSODO SAC, por el importe de S/. 9,095.00.

Al respecto debo señalar que, el Proveedor ha cumplido con las características técnicas y garantia del equipo, los cuales fueron establecidos en los términos de referencia

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VPI
Pase a: Secretaria
Para: Remitir Vicepresidencia de investigación
Fecha: ..... V°B°.....

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - UNAM - OGI -

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME Nº 044-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
19 OCT 2015
Hora 8:59
Folios 16

A	:	Mg. Maribel Pacheco Centeno Jefe de la Oficina de Investigación
De	:	MSc. Nils Huamán Castilla Director de Proyecto de Investigación
Asunto	:	Conformidad de orden de servicio N° 362
Fecha	:	Moquegua, 19 de octubre del 2015

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad de servicio en ANALISIS DE IMÁGENES DEL CULTIVO DE OREGANO, según ORDEN DE COMPRA N° 362, SIAF 852, por el Proveedor WENCESLAO TEDDY MEDINA ESPEINOZA, por el importe de S/. 10,000.00.

Al respecto debo señalar que, el Proveedor ha cumplido con los términos de referencia establecidos en el requerimiento del proyecto.

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
02 NOV 2015
Hora 8:18
Folios 20

INFORME Nº 047-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A	:	Mg. Maribel Pacheco Centeno Jefe de la Oficina de Investigación
De	:	MSc. Nils Huamán Castilla Director de Proyecto de Investigación
Asunto	:	Conformidad de orden de compra N° 639
Fecha	:	Moquegua, 02 de noviembre del 2015

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad de compra de material de laboratorio, según ORDEN DE COMPRA N° 639, SIAF 3078, por el Proveedor QUISPE ARONY IVAN DANY, por el importe de S/. 4,280.00.

Al respecto debo señalar que, el Proveedor ha cumplido con los términos de referencia establecidos en el requerimiento del proyecto.

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

6f.5

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME N° 046-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
02 NOV 2015
Hora 8:16
Folios 6f.

A : Mg. Maribel Pacheco Centeno
Jefe de la Oficina de Investigación

De : MSc. Nils Huamán Castilla
Director de Proyecto de Investigación

Asunto : Conformidad de orden de compra N° 557

Fecha : Moquegua, 02 de noviembre del 2015

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad de compra de material de laboratorio, según ORDEN DE COMPRA N° 557, SIAF 2870, por el Proveedor ALQUIMIA LABORATORIO SUR SAC, por el importe de S/. 15,935.00.

Al respecto debo señalar que, el Proveedor ha cumplido con los términos de referencia establecidos en el requerimiento del proyecto.

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VPI
Pase a: VPI
Para ...Trámite Correspondiente
Fecha: 02 NOV. 2015 V°B°

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN UNAM OGI

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
12 NOV 2015
Hora 10:30am
Folios 05

INFORME Nº 049-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A	:	Mg. Maribel Pacheco Centeno Jefe de la Oficina de Investigación
De	:	MSc. Nils Huamán Castilla Director de Proyecto de Investigación
Asunto	:	Conformidad de orden de compra N° 674
Fecha	:	Moquegua, 12 de noviembre del 2015

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad de 01 incubadora de convección natural, con accesorios, según ORDEN DE COMPRA N° 674, SIAF 2904, por el Proveedor KOSSODO SAC, por el importe de S/. 8,751.00.

Al respecto debo señalar que, el Proveedor ha cumplido con los términos de referencia establecidos en el requerimiento del proyecto.

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
15 DIC 2015
Hora 15:47
Folios 114

INFORME Nº 054-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

A : Mg. Maribel Pacheco Centeno
Jefe de la Oficina de Investigación

De : MSc. Nils Huamán Castilla
Director de Proyecto de Investigación

Asunto : Conformidad de orden de servicio N° 629

Fecha : Moquegua, 15 de diciembre del 2015

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad de servicio PROPAGACIÓN DEL CULTIVO DE OREGANO MEDIANTE CULTIVO IN VITRO, según ORDEN DE COMPRA N° 629, SIAF 1487, por el Proveedor RONDON CHAMBI ROMINA LESLIE, por el importe de S/. 9,440.00.

Al respecto debo señalar que, el Proveedor ha cumplido con los términos de referencia establecidos en el requerimiento del proyecto.

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

CARGO

INFORME N° 456-2015-OGI/VPI/UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
VICEPRESIDENCIA DE INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
17 DIC 2015
HORA: 3:07 FOLIOS: 38

Para : **Dr. JORGE HUGO JHONCON KOOYIP.**
Vicepresidencia de Investigación - UNAM.

De : **Blga. MARIBEL ROCIO PACHECO CENTENO.**
Jefe de la Oficina de Gestión de Investigación.

Asunto : REMITO CONFORMIDAD DE O/C N°1290 SIAF N°3433.

Referencia : INFORME N° 053-2015/NLHC/OIU/UNAM.

Fecha : Moquegua, 16 de Setiembre del 2015.

Mediante el presente me dirijo a usted, para saludarlo y a la vez remitir adjunto el expediente de la referencia, emitido MSc. Nils L. Huamán Castilla, Director de Proyecto de Investigación: **"INTRODUCCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA IDENTIFICACIÓN CARACTERIZACIÓN BOTÁNICA, MEJORA DE LA PRODUCCIÓN Y EXTRACCIÓN DE ACEITES ESCENCIAL DE LA ESPECIES DEL GENERO OREGANUM L"**

Quien da la conformidad de la Orden de Compra N° 1290 con SIAF N° 3433 a favor del Proveedor YURIVILCA ZAPATA WILLIAN ALEX, por el importe de S/. 2,000.00

Es todo cuanto informo a usted, para su conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN UNAM - OGI -

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Mg. MARIBEL PACHECO CENTENO
Jefe de la Oficina de Gestión de la Investigación

MPC/OGI
Mepd/AA
CC:
Archivo

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME N° 055-PIMGO- 2015/NLHC-OIU-UNAM

OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
29 DIC 2015
Hora 15:38
Folios 52

A	:	Mg. Maribel Pacheco Centeno Jefe de la Oficina de Investigación
De	:	MSc. Nils Huamán Castilla Director de Proyecto de Investigación
Asunto	:	Conformidad de compra N° 558
Fecha	:	Moquegua, 29 de diciembre del 2015

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y a la vez como director del proyecto denominado "*Introducción de nuevas tecnologías para la Identificación, Caracterización, Selección y Mejora Genética de las Especies del Genero Origanum L.*", brindo conformidad de la ORDEN DE COMPRA N° 558, SIAF 3168, por el Proveedor BELOMED S.R.L., por el importe de S/. 29,700.00.

Al respecto debo señalar que, el Proveedor ha cumplido con los términos de referencia establecidos en el requerimiento del proyecto.

Es todo lo que tengo que informar a usted para conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente,

MSc. Nils L. Huamán Castilla
Director de Proyecto

Cc
Archiv