

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE AGRONOMÍA



**“PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE ORÉGANO (*Origanum vulgare* L.)
PARA EXPORTACIÓN POR PEQUEÑOS AGRICULTORES DE
PUQUINA, MOQUEGUA”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO DE INGENIERA AGRÓNOMA**

YAZMIN HELLEN RODRÍGUEZ VIDAL

LIMA – PERÚ

2021

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**“PRODUCCION ORGANICA DE OREGANO (*Origanum vulgare L.*)
PARA EXPORTACIÓN POR PEQUEÑOS AGRICULTORES DE
PUQUINA, MOQUEGUA”**

Presentado por.

YAZMIN HELLEN RODRÍGUEZ VIDAL

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título de:
INGENIERA AGRÓNOMA

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

.....
Ing. Mg. Sc. Gilberto Rodríguez Soto

PRESIDENTE

.....
Ing. Saray Siura Céspedes

ASESOR

.....
Ing. Mg. Sc. Isabel M. Montes Yarasca

MIEMBRO

.....
Ing. Mg. Sc. Elías Hugo Huanuqueño Coca

MIEMBRO

LIMA - PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mi esposo Fernando León

A mis hijos Diego León, Bruno León, Valentina León.

AGRADECIMIENTO

A la Ing. Saray Siura

A Diego Ramos Armica

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	2
2.1.	Objetivos generales	2
2.2.	Objetivos específicos.....	2
III.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
3.1.	Estructura productiva agrícola.....	3
3.1.1.	Producción, cosecha y rendimiento.....	3
3.1.2.	Producción regional.....	4
3.2.	Origen.....	5
3.3.	Ubicación taxonómica.....	6
3.4.	Morfología de la planta	6
3.5.	Importancia del cultivo.....	7
3.6.	Control de calidad	7
IV.	PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE ORÉGANO EN PUQUINA	8
4.1.	Características de la agricultura en Puquina – Moquegua	10
4.2.	Producción en Puquina.....	11
4.3.	Manejo agronómico.....	14
4.4.	Siembra.....	15
4.5.	Labores culturales.....	17
4.6.	Control de plagas y enfermedades.....	18
4.7.	Desarrollo del cultivo	20
4.8.	Cosecha	21
4.9.	Post cosecha	22
4.10.	Costos de producción	24
4.11.	Rendimiento	24
4.12.	Comercialización.....	25
4.13.	Implementación del proyecto de Certificación	25
4.13.1.	Inspección interna.....	30
4.13.2.	Procedimiento para la inspección externa.....	33
4.13.3.	Principales resultados de la experiencia profesional.....	36
V.	CONCLUSIONES	38
VI.	RECOMENDACIONES	39

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
VIII. ANEXOS.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Producción, Superficie y Rendimiento del orégano (2014-2019).....	3
Tabla 2: Producción de orégano seco en el distrito de Puquina, año 2019	11
Tabla 3: Superficie cosechada, rendimiento de los principales productos agrícolas de la Región Moquegua	12
Tabla 4: Países exportadores 2019	12
Tabla 5: Países exportadores de orégano seco en América	13
Tabla 6: Precio en chacra del cultivo de orégano seco desde el año 2017 hasta 2019.....	13
Tabla 7: Fecha de siembra del orégano en el distrito de Puquina.	16
Tabla 8: Rendimiento por época de cosecha (Kg / Ha / corte).....	24
Tabla 9: Historial de producción	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Producción, Superficie y Rendimiento del orégano 2014-2018	4
Figura 2: Participación Regional del Orégano al 2019 (%).....	5
Figura 3: Mapa de Puquina.....	9
Figura 4: Ruta de la zona de Puquina.....	10
Figura 5: Preparación del terreno	14
Figura 6: Asesoramiento en las labores de recolección de esquejes	15
Figura 7: Plantación de orégano en Puquina	16
Figura 8: Instalación y recalzado de pies o esquejes	16
Figura 9: Abonamiento con estiércol descompuesto de ganado vacuno	18
Figura 10: Aplicación del caldo sulfocálcico a los predios de orégano orgánico en el distrito de Puquina	20
Figura 11: Cosecha de orégano – Puquina	21
Figura 12: Manejo de materia prima para post cosecha	22
Figura 13: Proceso de secado en campo y desojado.....	22
Figura 14: Orégano seco listo para envasar.....	23
Figura 15: Sacos de 50 kg almacenados encima de parihuelas en un ambiente seco y protegido de plagas	23
Figura 16: Planta de proceso primario.....	25
Figura 17: Socialización del proyecto AS N°11 – 2019-2020 MINSETUR/CS. Puquina, Moquegua	26
Figura 18: Capacitación a miembros del SIC	27
Figura 19: Visita al predio	27
Figura 20: Capacitación para llenado de formatos	28
Figura 21: Capacitaciones sobre las BPA.....	28
Figura 22: Letrero para Certificación orgánica	29
Figura 23: SS.HH.	29
Figura 24: Reunión con el presidente de la asociación y el SIC para iniciar la inspección externa con el ing. representante de la empresa certificadora	33
Figura 25: Inspección externa en la zona	33
Figura 26: Proceso de recolección de suelos de diferentes predios con cultivo de orégano para el respectivo análisis de residuos de glifosato	34

Figura 27: Contenido se suelo que fue llevado a laboratorio para el análisis de residuos que fue definitivo para la certificación de orégano orgánico	34
Figura 28: Certificado otorgado a los productores de orégano orgánico de Puquina.....	35
Figura 29: Certificación orgánica.....	37

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Costos de producción.....	43
Anexo 2: Temperatura maxima y minima en Puquina- Año 2019 (°C).....	45
Anexo 3: Registro de limpieza del almacén	46
Anexo 4: Registro de cosecha y venta.....	47
Anexo 5: Registro de actividades agrícolas.....	48
Anexo 6: Plan anual de conversión/producción orégano orgánico	49

PRESENTACIÓN

Este trabajo presenta la experiencia profesional desarrollada con la Asociación de Productores para la Agro Exportación de Puquina (APPAP), Moquegua, dedicada a la producción agrícola y conformada por 50 socios activos, quienes desde el 2005 llevan un manejo agroecológico del cultivo de orégano. La asociación se planteó como meta mejorar su oferta exportable y obtener la certificación de producción orgánica

La mejora en la calidad de sus productos engloba un conjunto de normas, las cuales debieron ser cumplidas por los productores agrícolas para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos que vienen de sus predios, siendo productos orgánicos. Existen protocolos de producción orgánica, a los cuales los productores debieron someterse fielmente como: mantener la confianza del cliente en cuanto a la calidad y la seguridad de los alimentos, minimizando el impacto ambiental en sus parcelas de producción; hacer más eficiente el uso de los recursos naturales; no uso de agroquímicos que no estén considerados para la producción orgánica y realizar buenas prácticas agrícolas cuidando el medio ambiente.

La experiencia desarrollada permitió la obtención de la certificación orgánica de los productores de orégano en Puquina, Moquegua.

I. INTRODUCCIÓN

En el Perú el cultivo de hierbas aromáticas ha demostrado un constante crecimiento nacional e internacional, obteniendo el interés de más productores como una alternativa para una economía que les permita sustentarse.

Los productores organizados del distrito de Puquina, provincia de Sánchez Cerro, departamento de Moquegua, se encontraban en proceso de cambios y mejoras continuas, en base a la producción orgánica del orégano (*Origanum vulgare* L).

Para el pequeño productor de orégano hay limitantes como: la prevalencia de las parcelas fraccionadas o el minifundismo; limitados conocimientos tecnológicos para mejorar la producción; reducido financiamiento e inversión de los productores para el manejo del cultivo; poca disponibilidad de insumos en la zona, debiendo traer desde Arequipa o zonas aledañas; el cambio climático que puede perjudicar la producción final de orégano seco (como lluvias fuera de época, sequía, enfermedades, etc.).

El Perú se ha convertido en uno de los grandes exportadores de orégano a nivel de Sudamérica y de Europa, siendo uno de los tres países productores en América (junto con Chile y México), teniendo gran aceptación por la calidad de su producto que conserva sus características organolépticas, por lo que es necesario apoyar a los pequeños productores de orégano de Moquegua dándoles las herramientas necesarias para insertarlos en el mercado de exportación.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivos generales

Describir el sistema de producción del cultivo orgánico de orégano o con fines de exportación en el distrito de Puquina, provincia de Sánchez Cerro, región de Moquegua.

2.2. Objetivos específicos

- Generar información sobre los procesos productivos del cultivo de orégano en el distrito de Puquina.
- Registrar los elementos de producción que fueron aplicados para el cambio e incremento de la producción y comercialización de orégano orgánico.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Estructura productiva agrícola

3.1.1. Producción, cosecha y rendimiento

La producción de orégano creció en el periodo del 2015 al 2019. En el 2018 alcanzó una producción de 18.4 mil toneladas a comparación del 2014 donde se había producido 15.7 mil toneladas. Asimismo, en este periodo se observa una tendencia ascendente en la producción nacional, así como en la superficie cosechada y el rendimiento. Como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1: Producción, Superficie y Rendimiento del orégano (2014-2019)

Año	Producción (t)	Superficie cosechada (ha)	Rendimiento (t / ha)	Precio (s/ x Kg.)
2014	15,701	3,514	4.47	6.59
2015	15,276	3,650	4.19	7.16
2016	16,434	3,379	4.86	7.12
2017	17,445	3,865	4.51	10.46
2018	18,405	3,849	4.78	7.90
2019	16,063			

FUENTE: MINAGRI, 2019.

Durante el periodo 2014-2019, la producción, superficie cosechada y rendimiento del orégano, ha tenido un pequeño crecimiento las cuales se presentan en la Figura 1, los datos de superficie cosechada mantuvieron un valor estable.

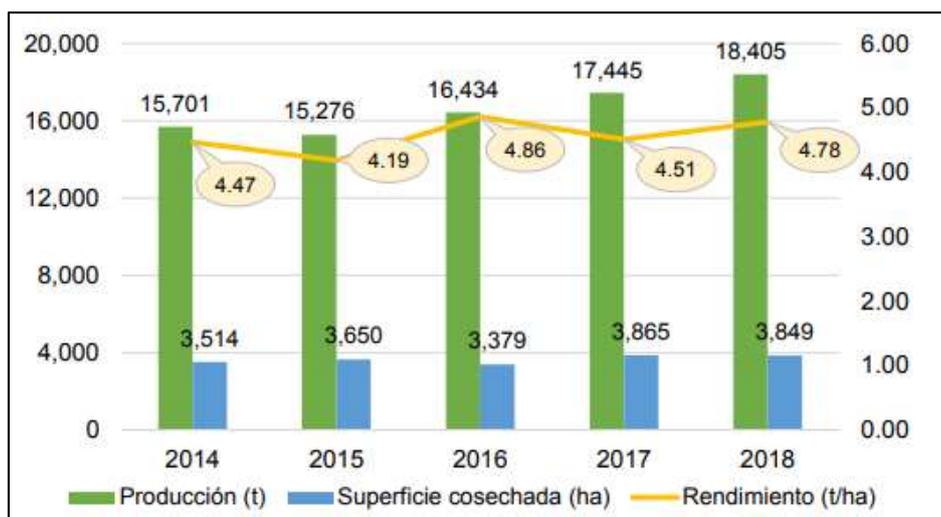


Figura 1: Producción, Superficie y Rendimiento del orégano 2014-2018

FUENTE: MINAGRI, 2019.

Las tres variables analizadas, producción, superficie cosechada y rendimiento del orégano presentan un ligero crecimiento promedio anual en el periodo 2014-2019, la superficie cosechada no tuvo un crecimiento constante en el periodo analizado, con una variación promedio anual de 2.3 % e interanual (2017-2018) de -0.4 %.

3.1.2. Producción regional

El cultivo del orégano se desarrolla en varias regiones del país, principalmente la zona sur, en las regiones de Tacna, Arequipa y Moquegua las que cuentan con la mayor producción. Figura 2.

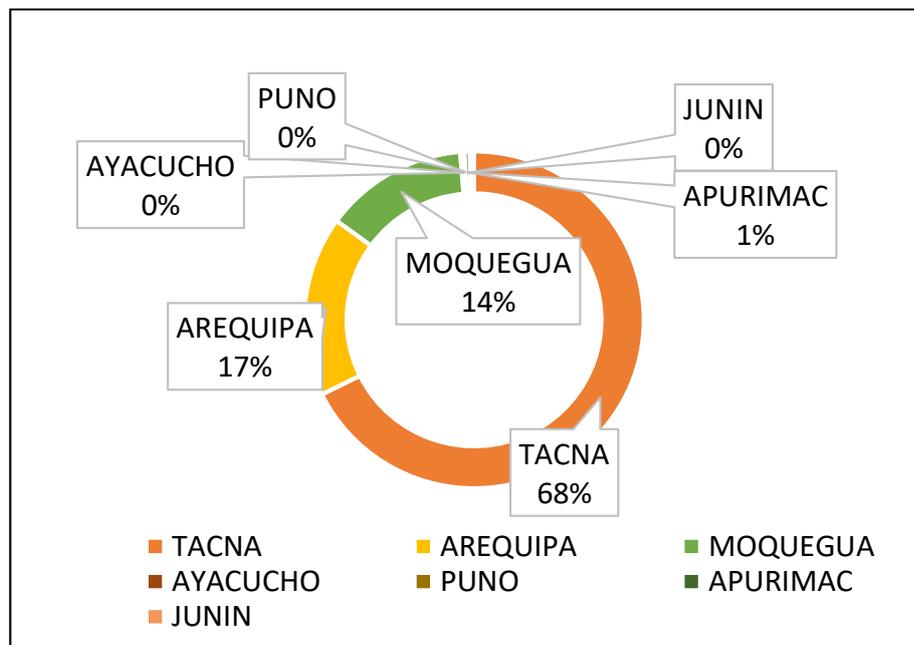


Figura 2: Participación Regional del Orégano al 2019 (%)

FUENTE: MINAGRI, 2019

El Perú tiene una producción nacional de orégano seco de 16.063 mil toneladas en el 2019, la región que produce más orégano seco es Tacna con 11.174 mil toneladas (68 %), seguido de Arequipa con 2575 mil toneladas (17%) y Moquegua con 2114 mil toneladas (14%).

3.2. Origen

El origen del orégano, crece espontáneamente en Europa y Asia. Según Mc Gimpsey citado por Arela (2017), “el orégano (*Origanum vulgare*) es originario de la cubeta del Mediterráneo de Europa” (p. 10).

Analizando el origen del orégano, Singletary (2010) afirma que “el orégano es una planta herbácea, originaria de la región mediterránea” (p. 132), contribuyendo a que se pueda cultivar en áreas templadas.

Prompex, citado por Villalobos (2018) afirma que la introducción del orégano (*Origanum vulgare*) en el Perú es desconocida, posiblemente ocurrió a través de Tacna por inmigrantes europeos (italianos) que se asentaron en Tacna y Arica.

Estudiando la procedencia de la planta de orégano, Hernández et al (2016) manifiestan que “el orégano proviene de la planta aromática donde sus hojas son de color verde claro, pecioladas, ovales, y provienen de la familia de las labiadas” (p.456), necesitando procesos de industrialización (limpieza, molido, etc.) para su consumo.

3.3. Ubicación taxonómica

Según Villaca (1989) presenta la siguiente clasificación:

Reino: Plantae

División: Angiospermae

Clase: Dicotyledones

Orden: Tubiflorae

Familia: Labiadas (Labiatae)

Tribu: Estaquioideas

Género: *Origanum*

Especie: *Origanum vulgare* L.

3.4. Morfología de la planta

Klauer (2009) afirma que la planta de orégano es perenne, de porte bajo, con una altura entre 30 y 80 centímetros, con la particularidad de formación de numerosas ramas primarias y secundarias, sin diferenciarse entre ellas. El tiempo de duración de cultivos varía de 10 a 20 años dependiendo si son terrenos arcillosos o arenosos y del manejo del cultivo.

Las hojas son opuestas, simples, pecioladas, aserradas, peninervadas y de base redondeada y presenta pelos glandulares.

El tallo erguido, recto y de color verde, son mayormente ramificados en la parte superior, presenta hasta diez pares de ramas por tallo, y pueden formar rizomas.

Su raíz fasciculada, hasta 40 cm de profundidad, hermafroditas, muy ramificada, apto a problemas fungosos si se le expone a mucha humedad. Las inflorescencias forman cimas que son grupos de flores color blanquecinos o púrpuras y hermafroditas (EOL citado por

Villalobos, 2018).

3.5. Importancia del cultivo

El Organismo Nacional de Desarrollo Tacna - Moquegua (1979) afirma que el cultivo de las labiadas, productoras de esencia, son importantes porque se les atribuye varios usos: medicinales, alimentarios e industriales, en la alimentación se usa como sazonadores, en medicina para adormecer dolores, debido a su efecto ligeramente anestésica que posee la esencia, en la perfumería por el alto contenido de aroma.

El impulso que se viene dando al cultivo del orégano se debe a que es un producto de exportación no tradicional, no perecible. Convirtiéndose en fuente de ingresos de divisas, donde el 80 a 85% de la producción nacional es para la exportación, el porcentaje restante es para comercialización nacional. Infoagro (2015) sostiene que “una planta de orégano es fuerte, olorosa y de gran sabor” (p.9).

3.6. Control de calidad

Begazo (1997) indica que el control de calidad, se debe realizar en todas las etapas de producción, para un mejor manejo de control de calidad debemos empezar desde la selección de semillas o esquejes que deben ser de buena calidad para ofrecer un buen producto tanto en color, tamaño de hoja y olor.

Las características que debe cumplir el orégano son:

- Apariencia. - forma de hojas, color de acuerdo al mercado o destino.
- El Orégano debe ser de hojas trituradas o enteras, pero siempre de color verde.
- El Orégano debe estar libre de materias extrañas.
- Debe estar exento de parásitos, insectos, mohos y otros microorganismos.

IV. PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE ORÉGANO EN PUQUINA

El distrito de Puquina está situado a 55 km. de la ciudad de Arequipa y a 155 km de la capital del departamento o región Moquegua, es un distrito que se dedica aproximadamente en un 60% a la producción de orégano en general, se trabajó con la asociación involucrada en la producción orgánica, la Asociación de Productores para la Agro exportación De Puquina. (APPAP), quienes vienen trabajando aproximadamente desde 2008 y formalmente desde el 2014, es una organización que está dedicada directamente a la producción de cultivos orgánicos como es el caso del orégano. El distrito de Puquina en la región de Moquegua es el tercer mayor productor de orégano en el país, donde su producción mayormente es exportado hacia Suiza (El Taller, 2009).

La creciente demanda de cultivo de orégano afectó a los medianos y pequeños productores quienes venían produciendo el orégano de forma tradicional, donde los costos de producción eran más elevados que los de gran escala y como consecuencia los precios disminuyen afectando sus ingresos económicos.

Para impulsar la producción de los medianos y pequeños productores de orégano, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), con el apoyo de la Agencia Agraria Puquina y la Municipalidad Distrital de Puquina implementó y ejecutó el proyecto de certificación orgánica con el objetivo que los productores ingresen de manera directa al mercado de exportación de orégano orgánico mediante un certificado otorgado por una empresa certificadora internacional quienes avalan que el orégano de la asociación es orgánico y exportable.

La producción de orégano junto a las buenas prácticas agrícolas y las normas orgánicas son un factor muy importante para que un producto agrícola sea reconocido como “orgánico”, es tener un certificado que sirva como garantía ante el comprador y el consumidor.

Asimismo, que el emisor de dicho certificado sea una agencia independiente, acreditada y reconocida por las autoridades nacionales (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria- SENASA).

La implementación de los requisitos exigido para la certificación orgánica y buenas prácticas agrícolas se dio mediante sensibilizaciones, asesoramiento, capacitaciones, asistencias técnicas y auditorias, dirigidas a los productores de orégano independientes y de grupos organizados como la asociación.

El distrito de Puquina es uno de los 11 distritos de la provincia General Sánchez Cerro, a una altitud promedio de 2,500 a 3,000 msnm., con humedad relativa del 65%, un suelo franco arenoso, arcilloso. El clima que predomina es templado - seco, con pocas precipitaciones pluviales y una sensación acentuada de calor - frio para las mañanas y noches, la temperatura media anual se encuentra en 12.6 °C, sol todo el año, con temperaturas máximas de 19°C a 21°C y mínimas de 7°C a 8°C. Puquina está situado en la región altitudinal de Moquegua, en el piso ecológico, Quechua y Suni, desierto Montano Bajo Subtropical, presenta una superficie total de 550,99 km², con una población total de 3500 habitantes (Figura 3).

La topografía es ondulada con pendientes pronunciadas, en su agricultura sus campos son accidentados, haciendo uso de las andenerías prehispánica. La ciudad se encuentra en terrenos de niveles, su principal vía es trocha carrozable y asfaltada (Figura 4).



Figura 3: Mapa de Puquina

FUENTE: INEI, 2019.



Figura 4: Ruta de la zona de Puquina.

FUENTE: Google maps, 2021.

4.1. Características de la agricultura en Puquina – Moquegua

Actividad económica: Puquina es un distrito netamente forrajero para la producción y transformación de leche de vaca; aunque ha ido disminuyendo progresivamente trayendo diversificación en cuanto a la agricultura con otros productos agrícolas no tradicionales, como el orégano.

Educación: En el distrito hay la falta de educación superior, llegando solo a la educación secundaria, lo que podría influir en las capacitaciones técnicas o la adopción de tecnologías.

Asociatividad: El principal motivo por el cual no querían participar era la desconfianza, así como la falta de seriedad.

Comercialización: Es una actividad dispersa, informal y con diferentes acopiadores. Por lo general, el agricultor no realiza ningún contrato con intermediario o empresa.

Tamaño de parcela: La mayoría de agricultores cuenta con áreas pequeñas, dominando en la zona el minifundismo, en donde muchos agricultores son dueños de pequeñas partes de terreno agrícola, no mayor a 1/3 de ha, y ellos mismos con su familia, cultivan las parcelas.

Financiamiento: Baja capacidad de inversión del productor, este mismo reduce sus costos de producción; reduciendo la mano de obra, haciendo ellos mismos las labores agrícolas en conjunto con su familia.

Producción: Debido a factores de clima, la calidad de orégano producido en el distrito de Puquina, es altamente deseable por los mercados internos y externos, por producir un orégano seco que tiene buenas características en cuanto aroma, color, limpieza y poca residualidad de químicos agrícolas, convirtiéndolo en un producto de alta demanda.

4.2. Producción en Puquina

La mayor producción de orégano se encuentra en la región de Moquegua, lo que equivale a 2337.2 toneladas al año 2019. La provincia de General Sánchez Cerro tuvo una producción de orégano del 20.06% del total, con 696 toneladas producidas el año 2019. Puquina con 123 ha de orégano cosechado produjo en el año 2019, 348.7 toneladas de orégano seco.

La superficie cultivada de orégano en Puquina fue de 123 ha lo que representa un 9.42% de la superficie agrícola total del distrito de Puquina y un 37.7% de los cultivos no forrajeros en la zona. Por lo que el orégano en Puquina, representa un cultivo alternativo de importancia económica (Tabla 2)

Tabla 2: Producción de orégano seco en el distrito de Puquina, año 2019

Años	Superficie (ha)	Rendimiento (t/ha)	Producción (t)	Precio (S/Kg)
2019	123	5.220	348.7	6.40
2018	121	2.749	332.6	7.34
2017	121	2.420	292.8	10.46

FUENTE: SIEA, 2017- 2019.

Los principales productos agrícolas de la región Moquegua son: alfalfa (55.27% del área sembrada) que tiene la mayor área sembrada, debido a que una de sus actividades principales es la crianza de ganado vacuno para la producción de leche, donde le venden a la planta Gloria SA, cobrando importancia, ya que algunos de los productores de orégano optaron por cambiar de actividad económica, debido a la inestabilidad del precio, perjudicando a los cultivos de pan llevar y frutales, luego están los cultivos de papa, maíz amiláceo, orégano, palto (Tabla 3).

Tabla 3: Superficie cosechada, rendimiento de los principales productos agrícolas de la Región Moquegua

Principales cultivos	Superficie cosechada (ha)	Rendimiento (t / ha)
Alfalfa	9796	45.43
Papa	577	13.15
Vid	179	11.55
Olivo	160	0.8
Maíz amiláceo	673	1.3
Palto	293	6.8
Orégano seco	358	1.6
Tuna	282	6.6

FUENTE: MINAG, 2017- 2019.

De los principales países que exportan orégano seco a nivel mundial, se observa que durante el periodo 2015-2019, China lideró como principal exportador, seguido de Alemania y Estados Unidos (Tabla 4).

Algunos de los factores por los cuales no introducen su producto a nuestro continente, es la distancia y el tener un volumen amplio del cultivo de orégano cosechado para tan poco peso, hace que solo lo distribuyan en Asia y Europa.

Tabla 4: Países exportadores 2019

País	%	Peso Neto (TM)
China	27.1	754.7
India	10.3	286.9
Alemania	6.6	184.4
Estados Unidos	4.6	127.8
España	3.7	102.6
Indonesia	3.6	100.7
Polonia	3.1	87.7
Egipto	2.8	78.3
Morrocó	2.3	63.9
México	2.0	56.6
Resto	33.9	944.6

FUENTE: MINAG, 2019.

Tabla 5: Países exportadores de orégano seco en América

PAIS	PARTICIPACIÓN	EXPORTADO Millón S\$	PESO NETO (TM)
EEUU	40.45%	87.79	10.195.1
MEXICO	26.10%	42.85	6578.7
PERU	18.24%	17.1	4596.4
CHILE	12.74%	6.43	3211.6
ARGENTINA	1.93%	1.12	487.6
BOLIVIA	0.53%	0.52	132.9
TOTAL	100%	148.81	25202.3

FUENTE: MINAGRI 2020.

Podemos ver que los principales países que exportan orégano seco son EEUU y México, pero se sabe que EEUU para poder cumplir con la demanda de Europa y Asia importa el producto principalmente de México, y este a su vez su excedente lo exporta para Asia, Canadá, China, etc., por lo tanto, México no tiene una presencia marcada en Sudamérica. Siendo Perú el país con la mayor oferta de orégano dentro de América. (Tabla 5).

La demanda interna de orégano seco está cubierta, pero la demanda externa está en crecimiento y progreso habiendo grandes expectativas, por contar con diferentes mercados exigentes y necesidades que cubrir.

Tabla 6: Precio en chacra del cultivo de orégano seco desde el año 2017 hasta 2019

Precio en chacra(S/kg)	2017	2018	2019
Orégano seco	10.55	8.34	8.49

FUENTE: Elaboración propia.

Los precios del cultivo de orégano seco, en chacra bajaron según estos últimos 3 años, (Tabla 6) el precio del orégano está totalmente influenciado por la demanda y precios en el extranjero, por el hecho de que el 90% del orégano producido en el Perú está destinado para el exterior.

4.3. Manejo agronómico

El orégano es una planta perenne, herbácea, no necesita de mucha agua y puede crecer en suelos arcillosos, sueltos, francos.

En Puquina la temperatura varía de 7°C a 20°C, se desarrollan muy bien, pero a temperaturas menores de 6°C se ha visto que retrasa su crecimiento y causar daño en las hojas, quemando los bordes de las hojas (Anexo 1).

- a. Preparación del terreno:** La preparación del terreno es de manera tradicional, aun utilizan animales para arado, y cultivan en eras, que son los andenes prehispánicos, cada agricultor posee áreas pequeñas incluso la mayoría no llega a 1 hectárea de terreno, es por eso que el manejo de su área fue factible, muchas de las actividades fueron de forma tradicional y /o forma manual (Figura 5). Se incorporó de 15 a 20 t. de estiércol, ya que, por ser un cultivo perenne, esta plantación permanecerá 4 años.



Figura 5: Preparación del terreno

FUENTE: Tomado de Manual Técnico de Cultivo Ecológico de Orégano

- b. Propagación mediante esquejes:** Los pies o esquejes de orégano se adquirieron en el mismo distrito, en el sector de Santa Rosa o el distrito vecino de Omate. Estos lugares fueron elegidos por trabajar orgánicamente. Aunque hay tres formas de propagación: acodo, división de pies y esquejes. La propagación por esquejes fue la

más usada, con un prendimiento rápido, en un 98%. Los esquejes se extrajeron de plantas vigorosas y buena conformación., cuando se presentó un 10 % a 15 % de primordios florales, ya una altura de 40 cm, el corte se hizo con guadaña o serrucho debidamente desinfectado. Los esquejes tuvieron una longitud de 15 a 20 cm, se remojaron en un enraizador por media hora, y sembraron en campo definitivo. Se necesitó alrededor de 1100 a 1200 kg de esquejes por hectárea (Figura 6).



Figura 6: Asesoramiento en las labores de recolección de esquejes

4.4. Siembra

La instalación de los esquejes se realizó normalmente en época de lluvia (diciembre a marzo), con el fin de aprovechar la estación, que garantice humedad a capacidad de campo para el cultivo de orégano (Tabla 7), pero de preferencia se siembra en enero. La siembra se realizó en las costillas de los surcos, los esquejes se siembran en forma de L, los cuales se orientó contra la corriente del riego. El distanciamiento del orégano dentro de las eras fue de 15 cm entre plantas x 30 cm entre filas, se realizó un hoyo e introdujo 100 gr de abono orgánico por golpe donde se coloca de 2 a 3 esquejes en forma de L, se apisonó el suelo para no dejar bolsas de aire y afecten al esqueje mediante enfermedades, como la pudrición de raíces, las 2/3 partes del esqueje se puso bajo tierra, para un enraizamiento óptimo y así eliminar las que no prendieron.

Se usó abono orgánico por contar con la materia prima, ya que muchos de ellos tienen ganado vacuno, aves de corral. Mediante un riego adecuado, entro en contacto con el abono, lo que

les permitió que las plantas desarrollaran una copa abundante de hojas y evitar la competencia de nutrientes, la densidad de plantación fue de 75.000 plantas hasta las 110.000 plantas por Ha. (Figura 7 y Figura 8).



Figura 7: Plantación de orégano en Puquina

FUENTE: Tomado de Manual Técnico de Cultivo Ecológico de Orégano



Figura 8: Instalación y recalzado de pies o esquejes

Tabla 7: Fecha de siembra del orégano en el distrito de Puquina.

MESES	EPOCA DE SIEMBRA	PRENDIMIENTO
ENERO		85% a 95%
FEBRERO		Mayor a 95%
MARZO		75% a 85%
DICIEMBRE		75% a 85%

FUENTE: elaboración propia.

4.5. Labores culturales

Riego

El cultivo del orégano es poco exigente en cuanto a riegos, por ser una planta que la tolera. La siembra se hizo en los meses de lluvia, en el mes de enero, los 3 primeros riegos se dieron cada 7 días, después cada 15 a 20 días. Los riegos fueron por gravedad y se complementó con la disponibilidad de agua de los manantiales.

Despunte

La inflorescencia precoz (poda apical) de las matas de orégano se cortan, con el objetivo de provocar a la planta a que desarrolle corona y hojas, con una tijera de podar desinfectada.

Abonamiento

La materia prima es el estiércol de ganado vacuno, así como de la crianza de animales menores (cuyes y gallinas). Le permite al productor de orégano obtener material orgánico y/o estiércol fresco para la descomposición y de esa manera cubrir según las necesidades del cultivo, en las fases de trasplante y desarrollo hasta la cosecha. Usualmente se usa humus de lombriz, guano de isla, pero regularmente es compost debido a que poseen la materia prima. Se abona mata por mata de forma localizada, después del despunte, los posteriores abonamientos se hicieron después de cada cosecha, usando 20 -20 – 20 o nitrato de amonio, junto con guano de isla. La cantidad de abono aportada al cultivo de orégano fue de 10 t /ha hasta 15 t/ha por año, ya que los productores del distrito de Puquina no emplearon análisis de suelo. También se emplea el guano de islas, sobre todo en la etapa de plantación y desarrollo del cultivo ya que aporta muchos beneficios como es la formación de raíces y masa foliar. La cantidad estimada de guano de islas que se aplica al cultivo es de 1 t/ha hasta 1.5 t/ha, de acuerdo con las normas de certificación orgánica para exportación de productos ecológicos (Figura 9).



Figura 9: Abonamiento con estiércol descompuesto de ganado vacuno

Aporque

Es el amontonamiento de tierra alrededor de la planta de orégano, junto con los abonamientos lo que permitió la formación de corona y raíces.

Deshierbos

Las malas hierbas en el campo siempre compiten por el alimento con el cultivo, es por eso que es importante, el agricultor de Puquina lo hace a mano, arrancando y cortando, siempre mediante un seguimiento del campo y cuando es necesario hacerlo.

4.6. Control de plagas y enfermedades

Plagas

Pulgones (*Myzus spp*). Esta plaga es un transmisor de virus, deja un azúcar que luego de manchar a las hojas y tallos se genera un hongo llamado fumagina, el cual puede dañar severamente al cultivo si no es manejado adecuadamente (Arredondo, 1996).

Se presentó durante la temporada más fría (abril – Julio). El control es preventivo y etológico, se utiliza el rocoto licuado y macerado a una dosis de 40 l del macerado por 200 l de agua, también se espolvorea con ceniza cada vez que se realiza el corte o cosecha, estos

insumos son productos de origen natural los cuales están permitidos en la producción orgánica.

Arañita roja (*Tetranychus urticae*). La presencia de este ácaro llega a dañar la parte superior o el haz de la hoja desecándolos y dejando a la hoja con un color marrón oscuro e inservible comercialmente (Arela ,2017). Se presentó en las zonas donde las plantas no se humedecían de manera uniforme. El control fue por inundación de las eras, también se recomendó utilizar un preparado de caldo sulfocálcico (Anexo 3) aplicándolo cada tres días hasta ver mejoras en las plantas.

Gusano medidor (*Pseudoplusia sp*) El daño de esta plaga se da en las hojas evidenciándose perforaciones sobre todo en las hojas tiernas generando retardo en el crecimiento del cultivo. Se utiliza caldo a base de ceniza, repelentes como el Biol y macerados a base a plantas amargas (1.5 l de macerado por mochila).

Enfermedades

El hongo (*Colletotrichum spp*) es frecuente en el cultivo de orégano, ataca al área foliar de la planta causando necrosis en las hojas, lo cual deprecia en un gran porcentaje la calidad de las hojas en verde, en ataques severos causa la muerte de la planta. El control de este hongo es más que nada preventivo, evitando que el agua llegue al cuello de la planta el cual se maneja con el aporque, evitando los encharcamientos, es por esto necesario vigilar el cultivo en las horas de riego, para acomodar el terreno.

Las aplicaciones de preparados a base a azufre son esenciales.

Mancha gris (*Botrytis cinerea*).

Este hongo causo manchas en el área foliar de color gris afectando significativamente el valor comercial del producto final. Se presenció en el mes de junio, después de riegos. El control es mediante productos azufrados a razón de 1 kg por 200 l de agua.

Roya (*Puccinia rubsaameni*)

Esta enfermedad afecta la parte foliar de la planta, apareciendo como pústulas en el envés de las hojas

de color marrón o rojizo y en el haz manchas cloróticas, aparece cuando la planta está en floración o cuando ya está alcanzando la madurez de las hojas (Zúñiga, 2017).

El control es preventivo, con desinfecciones de herramientas, el desmalezado se hizo para evitar las plantas hospederas de esta plaga, y el aporque para que el agua no llegue al cuello de la planta. Utilizando el caldo bórdales o los productos azufrados.

Oidiosis (*Oidium spp*).

Este hongo se presenta en el haz de las hojas con pequeñas manchas blancas o polvillos, puede ser transmitido de manera directa con el viento, herramientas contaminadas de otras parcelas también con el ingreso de animales, personas, riego, etc. (Agrios, 1998).

Si el cultivo de orégano no es monitoreado, esta enfermedad puede acabar en poco tiempo o algunos días todo el cultivo, así como con otras parcelas que colinden con esta. La aplicación del caldo bórdales se hizo después de cada corte, cuando los brotes alcanzan una altura de 5 cm, a una dosis de 1.5 l de caldo por mochila de 20 l (Figura 10).



Figura 10: Aplicación del caldo sulfocálcico a los predios de orégano orgánico en el distrito de Puquina

4.7. Desarrollo del cultivo

Después de la plantación de esquejes (enero) las primeras raíces se observaron al 2do día, lo que se conoce como brotación, en esta etapa se da 3 riegos cada 7 días, a los 30 dds el crecimiento vegetativo y de raíces ya es notorio, con una altura de 15 cm, la planta tiene un

10% a 20% de su follaje, el desmalezado fue mediante ganchos de cc'oreo o a mano, como forma preventiva se aplicó el caldo bórdales después del riego. El despunte se hace a los de 60 a 70 dds se observa masa foliar en un 30%, antes del riego, a los 90 dds se hace el abonamiento mayormente con compost por planta(localizado), la masa foliar está desarrollada en un 50%, y se aprovecha para hacer el aporque, estas labores igualmente se hacen antes del riego, de acuerdo a la observación se hace otro desmalezado o cc'oreo 30 días antes de la primera cosecha. A los 150 dds la planta ha desarrollado al 100 % su masa foliar, tiene una altura de 80 cm, y de buena calidad.

Las labores preventivas son las que permiten una buena cosecha en Puquina. El cultivo de orégano orgánico en Puquina dura 4 años.



Figura 11: Cosecha de orégano – Puquina

4.8. Cosecha

Las variedades cosechadas fueron la “Nigra” y “Oreja de Elefante”

La variedad Oreja de Elefante tiene hojas de mayor tamaño, 4.2 mm hasta los 8.5 mm y en la variedad Nigra las hojas tienen las medidas de 1mm a 2 mm, aunque en otros lugares cosechan estas variedades en diferentes épocas, en Puquina se hizo el mismo manejo para las dos variedades, la cosecha se realiza cuando tienen entre 12% y 15% de primordios florales en todo el predio que se pretende cosechar. El mejor momento para cosechar es después del rocío o de la lluvia, el corte se hace con segadora y por encima del tallo con la finalidad de asegurar los rebrotes posteriores, adicionando a los cortes o coronas productos azufrados en forma localizada, para evitar posibles entradas de enfermedades. El orégano

cosechado se coloca sobre mantas de plástico expuesta al sol para el secado de las hojas (Figura 11). Se desinfecta las herramientas a usar y no se debe utilizar herramientas que se hayan trabajado en otras parcelas.



Figura 12: Manejo de materia prima para post cosecha

4.9. Post cosecha

Secado

El secado del orégano es al aire libre, se acomodan sobre mantas de plástico y dura en campo de 4 a 5 días, se regresa a voltear y se deja 2 días más secando , se supervisa constantemente para que no haya algún problema de contaminación (Figura 12) , si es en temporada de frio y de lluvias se lleva al almacén acondicionado en sus hogares , bajo sombra ,evitando la radiación directa del sol, adecuadamente aireado ,utilizando camas donde extiendan el orégano para orear o deshidratar correctamente el producto.



Figura 13: Proceso de secado en campo y desojado

Desojado u apaleo

El desojado fue realizado con las horquetas, se sacude de manera suave para no triturar hojas, cayendo sobre las mallas de lonas, haciendo una selección de forma manual de restos de tallos y piedras, palos, esta limpieza es un trabajo que requiere de mucho tiempo, por lo que la adquisición del ventilado que es un seleccionador automático, aumentaría su calidad y precio de venta. (Figura 13 y Figura 14)



Figura 14: Oregano seco listo para envasar

El envasado es en sacos de 50 kilos y se lleva al almacén, que reúne los requisitos de ser lugar ventilado, con baja humedad relativa y sobre parihuelas ya que no debe estar en contacto con el suelo (Figura 15).



Figura 15: Sacos de 50 kg almacenados encima de parihuelas en un ambiente seco y protegido de plagas

El concurso Procompite ganado por la APAPP en el año 2018, les permitió adquirir una planta de proceso primario de orégano seco, con un pago simbólico o mínimo los socios y productores independientes pueden usar la planta para realizar la selección de las hojas secas de orégano, sin utilizarlo (Figura 16).

4.10. Costos de producción

Debido a que la producción de orégano es para stock y representa una producción continua y sucesiva. Estos indicadores señalan que la producción de orégano es sumamente rentable, bajo el precio de S/. 8,00 el kg de orégano seco; sin embargo, se determinó que la rentabilidad puede variar debido a la volatilidad del precio. Esto permitirá tomar mejores decisiones a los agricultores en cuánto producir, y este conocimiento posibilita ajustar costos y maximizar utilidades que repercutirán en elevar los niveles de vida (Anexo 2).

4.11. Rendimiento

Este parámetro se evalúa con la cantidad de kilos cosechados, no se considera el descarte. En el cuadro se observan el rendimiento por época de cosecha, según el número de corte. La primera cosecha o primer corte tiene bajo rendimiento debido a que la planta de orégano logra su mayor producción a partir del segundo corte, pero con el manejo adecuado y corte los rendimientos posteriores son altos (Tabla 8).

Tabla 8: Rendimiento por época de cosecha (Kg / Ha / corte)

Variedad	May-Jun	Septiembre	Nov- Dic
Oreja de Elefante	300- 500	800-900	800-900.

FUENTE: Elaboración propia.



Figura 16: Planta de proceso primario

4.12. Comercialización

La venta de los costales de orégano seco fue mediante acopiadores, quienes son los que llegan a Puquina y se encargan de trasladar el producto hasta Tacna, quienes le dan el proceso de zarandeo, ventilado y envasado en sacos de papel trilaminado plastificado de 12 a 12,5 kilos. El precio en chacra estaba dado por el intermediario, pero es un precio que fluctúa por la producción, en Puquina por ser producto orgánico se paga más, comparado al tradicional, cuando hay sobreproducción por los principales productores de orégano (Tacna y Arequipa) el precio puede llegar hasta 3 soles el kilo.

4.13. Implementación del proyecto de Certificación

La certificación orgánica permitió cultivar de manera integrada con acción de los productores organizados del distrito de Puquina denominada Asociación de Productores para la Agro exportación de Puquina (APPAP). La solicitud de la implementación la recepcionó el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) denominado AS N°11 – 2019-2020 MINCETUR/CS SERVICIO DE IMPLEMENTACIÓN DE REQUISITOS EXIGIDOS, PARA LA CERTIFICACIÓN ORGÁNICA DE ORÉGANO SEGÚN REGLAMENTO (CE) 834/2007 Y (CE) 889/2008, USDA NOP Y RTPO D.S. N° 044-2016-AG, EN PRODUCTORES ORGANIZADOS DE LA PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DISTRITO DE PUQUINA, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA, CON FINES DE EXPORTACIÓN.

Socialización del proyecto

El proyecto contó con el apoyo de MINCETUR y su equipo técnico, y la participación de la Municipalidad Distrital de Puquina, con productores de diferentes asociaciones del sector y productores individuales interesados.

En la socialización se tocaron los siguientes temas:

- Capacitaciones en auditorio de normativas para la certificación orgánica (Figura 17)
- Capacitaciones en campo de normativas para la certificación orgánica
- Visita a cada predio para indicaciones de implementación de áreas como almacenes, SSHH, BPA y otros.
- Segunda visita a los productores y sus predios para verificar el cumplimiento de las áreas de acuerdo con las normativas establecidas.
- Proceso de inspección interna.
- Análisis de suelos.
- Proceso de inspección externa.
- Entrega de certificado
- Cierre del proyecto.



Figura 17: Socialización del proyecto AS N°11 – 2019-2020 MINSETUR/CS. Puquina, Moquegua

Las actividades que se llevaron a cabo:

- Identificar y capacitar a miembros del Sistema Interno de Control (SIC). Que en este caso suele ser la misma junta directiva de la asociación (Figura 18).



Figura 18: Capacitación a miembros del SIC

- Visitas a cada predio el levantamiento de línea de base sobre el cultivo de orégano (Figura 19).



Figura 19: Visita al predio

- Capacitación a los productores en el llenado de información en los formatos para la inspección interna y externa (formatos de campo) (Figura 20).



Figura 20: Capacitación para llenado de formatos

- Conformación de 4 grupos de productores y brindar a cada grupo una capacitación sobre las normas de certificación orgánica, productos permitidos y restringidos.
- Capacitaciones o talleres en campo sobre las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), en preparación de productos como biol y productos para controlar plagas y enfermedades (Figura 21).



Figura 21: Capacitaciones sobre las BPA

Se realizó una segunda visita a los predios para verificar si están cumpliendo de las normas de certificación orgánica como la instalación de un letrero de producción orgánica que normalmente se instala en la entrada principal de cada predio. El productor debe contar en su predio con las siguientes condiciones.

- Letrero de certificación orgánica en el sector de Subin – Puquina (Figura 22).



Figura 22: Letrero para Certificación orgánica

- SS.HH. (Figura 23)



Figura 23: SS.HH.

- Almacén de herramientas.
- Almacén de insumos orgánicos.
- Almacén de equipos.
- Libre de animales domésticos como perros y gatos.
- Debe contar con barreras vivas alrededor del predio para evitar cualesquiera contaminaciones si los vecinos son productores convencionales.

Implementación de cuadernillo. Cada productor contó con un cuadernillo y documentos de campo llenado con los datos de las actividades agrícolas, compra de herramientas, venta de orégano, compra de insumos agrícolas, etc.

4.13.1. Inspección interna

La inspección interna se conformó por 2 profesionales contratados por MINCETUR, sin ningún interés particular con los productores de la Asociación de Productores para la Agro exportación de Puquina (APPAP) con el objetivo de una pre inspección para estar preparados para la inspección externa, que ya es con una institución internacional. La inspección interna se realizó de manera inopinada, cada inspector interno visitó 25 productores de los cuales recabó información puntual y concisa de su campo, visitándolo.

- Se verificó que no se usó ningún producto químico, de lo contrario podría ser excluido de la asociación por un periodo de 3 años, que es el periodo de transición para cultivos perennes.
- Se visitaron los almacenes de cada agricultor y se verificó el uso de las herramientas declaradas para trabajo, asimismo la verificación del uso de los cuadernos de campo y de los formatos al día de los documentos.
- Se presentó un informe al Sistema Interno de Control (SIC), de los productores aptos para pasar la auditoría externa final por la certificadora, así como información de los productores sancionados por no trabajar bajo las normas de producción y certificación orgánica (Reglamentos de certificación orgánica) (CE) 834/2007 Y (CE) 889/2008, USDA NOP Y RTPO D.S. N° 044-2016-AG).

Selección de productores aptos para la inspección externa

La inspección al SIC se dio con la revisión de la parte documentaria, así como una evaluación verbal y en campo 10 productores escogidos al azar por el inspector externo, de igual manera pasan una evaluación de acuerdo a los formatos de campo. Los productores debieron responder las interrogantes del inspector y también las preguntas sobre sus formatos de campo llenados por ellos mismos.

Trabajo en gabinete

La consultoría contratada implementó los documentos que la asociación debía presentar ante el Ingeniero enviado por la certificadora. Estos consistieron en:

- Gestión de la inspección externa con la certificadora externa
- Factura en limpio y emitidos.
- Un croquis o mapa simple de la ubicación de los predios.
- Copia de cada uno de los formatos de campo y/o cuadernillos de cada agricultor.
- Informe de inspectores internos firmado y aprobado por el (SIC)
- Formatos de línea de base de cada uno de los predios. (ficha de información básica).
- Etiqueta de la exportación.
- Código de cada uno de los productores de orégano orgánico.
- Boleta de compra de insumos orgánicos (guano de islas).
- Guía de remisión de la asociación.
- Kardex de acopio de la asociación.
- Carta aval de las instituciones involucradas en la producción de orégano orgánico como Agencia Agraria y la Municipalidad Distrital de Puquina.
- Listas de asistencia de capacitaciones los cuales fueron llevados en auditorio y en campo.
- Manual de Buenas Prácticas Agrícolas BPA.
- Declaraciones juradas de no tener intereses personales que perjudiquen a la asociación.
- Fichas llenadas en la inspección interna.
- Plan de abonamiento y Manejo Integrado de Plagas, MIP.
- Fichas de biol preparados para la nutrición del cultivo y control de plagas y enfermedades.
- Análisis de suelos.
- Plan de manejo orgánico (PMO).
- Solicitud de ingreso para la certificación orgánica.
- Acta de conformación del Sistema Interno de Control (SIC).
- Competencias de SIC, consultora, inspectores internos.
- Lista de productores orgánicos y datos de la producción de orégano en TM.
- Lista de productores.
- Historial de producción. (Tabla 9)

Tabla 9: Historial de producción

Historial de producción

La lista que se muestra a continuación es un ejemplo de cómo llenar correctamente este formato (AZUL letras y números). Por favor tome en cuenta todos los detalles aquí indicados.

Gracias por su colaboración.

País:	PERU	<p>Las columnas marcadas con amarillo deben ser llenadas por el cliente/solicitante. Favor liste y describa TODAS las parcelas y áreas: incluyendo aquellas que no son requeridas para la certificación (parcelas convencionales, pastizales/potreros, bosques y áreas de barbecho, etc.) En caso de que el espacio para llenar no sea suficiente inserte más líneas!</p> <p>IMPORTANTE: En cada parcela se debe ver <u>claramente</u> el nombre del dueño y/o agricultor. En el caso de que un agricultor posea varios pedazos de terreno y diferentes cultivos, por favor enumere cada uno de ellos por separado.</p>	<p>Esta área es llenada por el inspector</p>
Cliente/Grupo de Agricultores:	ASOCIACION DE PRODUCTORES PARA LA AGROEXPORTACION DE PUQUINA		
Tipo de operacion (Finca o Grupo):	ASOCIACION		
Cultivo a certificar:	OREGANO		
Productos a certificar:	OREGANO		
Ciclo de cosecha a certificar:	2020 - 2021		

FUENTE: elaboración propia.

4.13.2. Procedimiento para la inspección externa

La inspección al SIC se inició con la revisión de la parte documentaria, así como una evaluación verbal y en campo a 10 productores escogidos al azar por el inspector externo, de igual manera se pasó una evaluación de acuerdo a los formatos de campo, donde los productores responden las interrogantes del inspector sobre sus formatos de campo llenados por ellos mismos.

Seguidamente se realizó el trabajo en gabinete para determinar el estado de certificación de acuerdo con los resultados del Sistema Interno de Control SIC y los resultados en campo. (Figura 24 y Figura 25).



Figura 24: Reunión con el presidente de la asociación y el SIC para iniciar la inspección externa con el ing. representante de la empresa certificadora



Figura 25: Inspección externa en la zona

Durante la inspección interna se realizó la recolección al azar de suelo de varios predios (Figura 26 y Figura 27) con el objetivo de determinar si hubo aplicación de herbicida o contiene residuos de glifosato, con resultados negativos para la presencia de sustancias químicas.



Figura 26: Proceso de recolección de suelos de diferentes predios con cultivo de orégano para el respectivo análisis de residuos de glifosato



Figura 27: Contenido se suelo que fue llevado a laboratorio para el análisis de residuos que fue definitivo para la certificación de orégano orgánico

Entrega de certificado de orégano orgánico

El certificado avala que la asociación de productores para la agro exportación de Puquina (APPAP) produce, procesa y comercializa orégano orgánico (Figura 28).



Figura 28: Certificado otorgado a los productores de orégano orgánico de Puquina

Entrega de archivos a la asociación que aprobó la certificación de orégano orgánico

Después de todo el proceso de certificación, la empresa consultora quién se encargó de asesorar a la directiva de la asociación y todos los productores de orégano orgánico, recibieron todos los documentos y archivos, los cuales se quedaron en manos del presidente y la directiva de la Asociación de Productores para la Agro exportación de Puquina (APPAP).

4.13.3. Principales resultados de la experiencia profesional

Se trabajó con el ministerio de comercio exterior y turismo (MINCETUR) en articulación con la Agencia Agraria de Puquina y La Municipalidad Distrital de Puquina (Figura 29).

- Los agricultores estaban reacios y con los resultados del Proyecto se fortaleció la asociación, la mayoría de los agricultores de orégano pertenecieron a la asociación por varios motivos, los agricultores son conscientes de que al estar asociados la comercialización de su producto es más fácil y algunas veces más rentable, además estar asociados les permitió compartir información entre ellos, asistir a charlas, capacitaciones y eventos para los asociados; también les ayudará a acceder a financiamientos bancarios, lo que sería mucho más dificultoso para un solo agricultor.
- Se certificó 43 ha, donde se les dio a sus plantaciones de orégano un manejo orgánico; obteniendo un producto de alta calidad por el clima y el manejo de cosecha y postcosecha. Siendo al final un producto muy bien cotizado por su calidad.
- Se llegó a una producción de hasta 1900 kg / ha, estos agricultores llegaron a hacer un buen manejo orgánico del orégano, teniendo estos rendimientos y con proyecciones a ir en aumento.
- La comercialización fue mediante producto orgánico, se le hizo la negociación al productor con un solo acopiador, para facilitar la comercialización ya que no hay empresas procesadoras en la zona, además que así se pudo vender toda la producción a un precio fijo y justo por ser producto orgánico.
- La producción plantea la necesidad de tener canales de comercialización directos.
- El proyecto tuvo un impacto positivo sobre los agricultores, los que no calificaron se pusieron a implementar y hubo el pedido de quienes quisieron integrarse a la práctica.
- Los productores fueron capaces de mejorar su productividad.
- El estado apoyo con el proyecto de certificación y la identificación de canales de producción.



PERÚ

Ministerio
de Comercio Exterior
y Turismo

AS N° 11-2020-MINCETUR/CS
SERVICIO DE IMPLEMENTACIÓN DE REQUISITOS EXIGIDOS, PARA LA
CERTIFICACIÓN ORGÁNICA DE ORÉGANO SEGÚN REGLAMENTO (CE) 834/2007 Y
(CE) 889/2008, USDA NOP Y RTPO D.S. N° 044-2016-AG, EN PRODUCTORES
ORGANIZADOS DE LA PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DISTRITO DE
PUQUINA, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA, CON FINES DE EXPORTACIÓN.



GENERAL SANCHEZ CERRO – PUQUINA
– MOQUEGUA – 2020

Figura 29: Certificación orgánica

V. CONCLUSIONES

Se concluye que:

- En Puquina – Moquegua es posible cosechar desde mayo hasta diciembre con tres cortes y hasta 1000 kg/ ha.
- El manejo orgánico del orégano en el distrito de Puquina, situado entre los 2500-3400 msnm, permitió obtener un producto de calidad, así como el valor agregado con la certificación.
- Los cultivares más sembrados fueron” Nigra” y “Oreja de elefante”, lo que permitió trabajar de manera continua durante toda la campaña.
- La formación de la asociación, permitió cumplir objetivos de producción y de certificación a pesar de las dificultades de parcelas dispersas y pequeñas.
- El cultivo de orégano en el distrito de Puquina es de alta calidad, la que podría ser mejorada en cuanto a producción y rendimiento con la intervención de mejoras de cultivo, producción de bioinsumos y uso de herramientas más especializadas como equipos de aplicación, riego por goteo etc.
- Las áreas de producción podrían aumentar para incrementar el rendimiento y convertirse en una zona mucho más contactada con el mercado.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que los agricultores continúen con la renovación de la certificación orgánica anual a través de la Asociación de Productores para la Agro Exportación de Puquina (APPAP).
- El mercado de productos orgánicos abarca diferentes tipos obtenidos de la producción de orégano (fresco, deshidratado, aceite esencial) siendo una buena ventana de oportunidades para el agricultor para tener toda su producción comprometida durante mayor tiempo.
- Fortalecer y mantener la asociación, ya que ayuda a conseguir mejoras y beneficios con menos intermediarios y mejor capacidad de negociación
- El seguimiento por parte del estado, ya sea a través de las oficinas especializadas de promoción de la exportación o las municipalidades o las Agencias Agrarias, debe continuar a través de capacitaciones sobre nuevas tecnologías, organización de los productores y conocimiento del mercado, con la finalidad de posicionar a los agricultores en este cultivo de exportación.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agrios, G.N. (1998). *Fitopatología*. México: Ed. Limusa.

Arredondo, G. (1996). Manual del cultivo de orégano. UNSA. Arequipa, Perú.

Arela, P. (2017). Producción y certificación de hierbas aromáticas orgánicas. (Tesis de grado). UNSA. Arequipa, Perú.

Begazo, A. (1997). Manual, Producción de Orégano Orgánico. Arequipa, Perú. s.e. 211 pp.

El Taller, (2009). Secado de hierbas aromáticas bajo secadores solares para mejorar la calidad del producto de agro exportación. El Taller Arequipa, Perú

Hernández, L.; Abraham, M.; Martínez, O.; Pérez, L.; Mares, E. (2016). Aceite esencial de orégano como potencial nutraceutico en Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos Vol. 1, N° 2 (2016) 453-458

INFOAGRO. (2015). El cultivo de orégano. Recuperado de <http://infoagro.com/aromaticas/oregano.htm>

Klauer, D. (2009). Manual técnico del cultivo ecológico de orégano. Recuperado de http://www.bioquipa.com.pe/descargas/manual_oregano_final.pdf

Organismo regional de desarrollo Tacna - Moquegua. (1979). características botánicas y agronómicas del cultivo de orégano (*Origanum vulgare* L.). Perú, s.e. 11 v.

- Singletary, K. (2010). Oregano: Overview of the Literature on Health Benefits. *Nutrition Today - Food Science*, 45(3), 129-138.
- Villaca, R. (1989). Determinación de tres formas botánicas de orégano (*Origanum vulgare* L.) durante el primer año de cultivo en la campiña de Tarata. (Tesis de grado). Tacna, Perú. pp. 45-99, 100-181.
- Villalobos, K. (2018). Caracterización molecular de los principales ecotipos de orégano (*origanum sp.*) en la región Tacna. (Tesis de grado). Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Zúñiga, J. (2017). Tres niveles de “humus de lombriz” y dos tipos de “té de estiércol” en la producción de orégano. (Tesis de grado). Arequipa, Perú

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Costos de producción

Costos de Producción Orégano por corte o cosecha y Análisis de Rentabilidad (primer año).

Área: 01 hectárea.

Nivel Productivo: Medio.

Condiciones: Sierra.

Actividad	Unidad	Cantidad			Total	Precio	Total
		1°	2°	3°			
A.Preparación de terreno							1220
Riego machaco	Jornal hombre	2			2	60	120
Aradura / yunta / rotura	Hora	5			5	50	250
Limpieza	Jornal mujer	5			5	50	250
Incorporación materia orgánica	Jornal hombre	4			4	60	240
Desterronado / nivelado	Jornal hombre	4			4	60	240
Acondicionamiento terreno	Jornal hombre	2			2	60	120
B. Siembra							830
Esquejes	kg.	450			450	1.00	450
Plantación	Jornal mujer	4			4	50	200
Picado	Jornal hombre	3			3	60	180
C.Labores culturales							1430
Despunte	Jornal mujer	3			3	50	150
Deshierbo	Jornal mujer	4	3	3	10	50	500
Aporque	Jornal hombre	4			4	60	240
abonamiento	Jornal hombre	3	3	3	9	60	540
D.Insumos							900
Abono de corral	Kg.	15000			15000	0.06	900
E.Riegos							840
Después de siembra	Jornal hombre	1			1	60	60
Durante el cultivo	Jornal hombre	5	4	4	13	60	780
F.prevencción fitosanitaria							100

«continuación»

Mineral preventivo	Kg	1	1	2	20	40
Aplicación	Jornal hombre	0.5	0.5	1	60	60
G. Cosecha						2435
Corte	Jornal mujer	6	6	6	18	50
Traslado	Jornal hombre	1	1	2	4	60
Extendido	Jornal mujer	1	1	2	4	50
Deshoje	Jornal mujer	2	2	2	6	50
Clasificación / selección	Jornal mujer	1	2	2	5	50
Zarandeo	Jornal hombre	1	1	2	4	60
Envasado	Jornal hombre	1	1	1	3	60
Sacos cosecha	sacos	50			50	2.50
						125

FUENTE : Elaboración propia.

Rendimiento (kg / ha)	500	900	900
-------------------------------	-----	-----	-----

Costo (soles)	7755
Rendimiento (kg / ha)	2300
Precio de venta (soles)	8.49
Ingreso bruto (soles)	19527
Ingreso neto (soles)	11772
Rentabilidad neta	1.51

Anexo 2: Temperatura maxima y minima en Puquina- Año 2019 (°C)

Meses	Máxima	Mínima	Promedio
Enero	21.33	9.33	15.33
Febrero	19.33	9.17	14.25
Marzo	21.23	10.95	16.09
Abril	21.25	9.41	15.33
Mayo	21.20	8.67	14.94
Junio	21.78	9.48	15.63
Julio	20.65	8.42	14.53
Agosto	21.97	9.20	15.59
Setiembre	22.20	9.17	15.69
Octubre	22.66	7.57	15.11
Noviembre	23.15	8.58	15.87
Diciembre	23.22	8.57	15.90

FUENTE: Senamhi. 2019

Anexo 3: Registro de limpieza del almacén

Certificación Orgánica

Formato 16:

REGISTRO DE LIMPIEZA DEL ALMACÉN

CERTIFICACIONES: Orgánico Comercio Justo UTZ

Productor: DIEGO RAMOS ARHICA

Predio: PIEDRA GRANDE

Fecha	Limpieza							V°B° del técnico	Observaciones
	Techos	Paredes	Pisos	Parihuelas	Tolderas	Baldeos	Jabas		
-	-	-	-	2017	-	-	-	-	-
MARZO	X	X		X				SI	Conforme
JUL	X	X	X	X				SI	Conforme
NOV	X	X		X				SI	Conforme
-	-	-	-	2018	-	-	-	-	-
FEB	X		X	X				SI	Conforme
JUL	X	X	X	X				SI	Conforme
NOV	X		X	X				SI	Conforme
-	-	-	-	2019	-	-	-	-	-
FEB	X	X	X					SI	Conforme
OCT	X	X	X	X				SI	Conforme

Anexo 4: Registro de cosecha y venta



"ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES PARA LA AGROEXPORTACIÓN DE PUQUINA"

Código-APAP-17

**Certificación Orgánica
REGISTRO DE COSECHA Y VENTA**

CERTIFICACIONES: Orgánico Comercio Justo UTZ

Productor: BERGO RAMOS ARTECA

Predio: PECORA GRANDE Cultivo: Orégano

Fecha cosecha	Cant. Sacos o	Otras empresas	Cantidad Kg.	Precio Kg.	Precio total.	Observaciones
-	-	2017	-	-	-	-
ABR	6	Intermediario	180	6.00	1.080	Conforme
AGO	6	Intermediario	200	6.00	1200.00	Conforme
DIC	9	"	300	6.00	1800.00	"
-	-	2018	-	-	-	-
ABR	6	Intermediarios	240	4.00	960.00	Conforme
AGO	3	Intermediarios	240	4.50	1080.00	"
DIC	10	Intermediarios	330	4.50	1485.00	conforme
-	-	2019	-	-	-	-
ABR	13	Intermediarios	330	4.00	1320.00	conforme
AGO	12	Intermediarios	400	4.50	1800.00	conforme

Anexo 5: Registro de actividades agrícolas



"ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES PARA LA
AGROEXPORTACIÓN DE PUQUINA"

Código-APAP-011

REGISTROS DE ACTIVIDADES AGRÍCOLAS

(Siembra, aporque, deshierbo, poda, fertilización, control fitosanitario, recalce, cosecha o corte, y entre otras actividades realizadas en el cultivo de Cregano)

Productor: Diego Ramo Arce ZONA Quimo

Predio o código: Piedro Grande Área de cultivo: 0.8 Has

Fecha	Actividad agrícola	Descripción(s)		N° de jornales	Costo de jornal	Observaciones
		Familiar	Contrato			
-	2017	-	-	-	-	-
MAR	Deshierbo		Y	2	50.00	Conforme
ABR	Corte		Y	5	50.00	Conforme
MAY	Cosecha	Y				"
MAY	Riego	Y				"
MAY	Abonamiento		Y	2	50.00	"
JUN	Riego	Y				"
JUL	Deshierbo		Y	1	50.00	Conforme
AGO	Corte		Y	5	50.00	Conforme
AGO	Cosecha	Y				"
SET	Riego	Y				"
SET	Abonamiento		Y	2	50.00	"
SET	Deshierbo		Y	1	50.00	"
DIC	Corte		Y	6	50.00	Conforme
DIC	Corte	Y				Conforme

Anexo 6: Plan anual de conversión/producción orégano orgánico

Descripción de la actividad	MESES(X) o Numero aproximado												Cumplimiento(X)			Observaciones (cuantificables)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	B	M	R	
MANEJO AMBIENTAL																
Establecimiento de zonas de amortiguamiento																
Establecimiento de Cercos vivos (m.líneas)																
Protección de nacimientos (m. locales)																
Limpieza general-selección y manejo de desechos				X				X					X			
MANEJO DE SEMILLAS Y VIVEROS																
Selección de semillas/ mataes (kg/anzales)																
Establecimiento de viveros/ almácigos(Nº)																
Insumos, riego, abarcamiento control de plagas, malezas (jornales)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MANEJO DE SUELOS Y CULTIVO																
Uso de sacos de serras cultivadas y/o (individos)(n. líneas)																
Establecimiento de barreras vivas y muertas(n. líneas)																
Implantación y/o manejo de coberturas (Ha)																
Rotación de interceles y/o preparación de compost, Biof, Paris, Haras de lombriz(Lt o Kg)				X	X								X			
Toma de muestras, análisis e interpretación de los suelos y aguas limas.																
Aplicación de abonos orgánicos (dosis t/ha, y Nº granos)					X								X			
Aplicación de biofertilizantes, biochar, cal vivas, etc. (Kg/ Ha)																
Evaluación de plagas y enfermedades				X									X			
Control de plagas y enfermedades con biofertilizantes orgánicos																
Instalación o Establecimiento de trampas ecológicas																
Deshierbos			X				X					X	X			
Ejones de cosecha(3-6 veces/ año)				X								X	X			
Cosecha estrada (Kdm / Ha)				X								X	X		1250Kg	
Manejo Pos cosecha (secado -dejado- zarandeo-ventilado- envasado -almacénado)				X								X	X			
Comercialización				X	X							X	X			
Meses de cosecha del Cultivo				X	X							X	X	X		
ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN Y OTROS																
Reuniones programadas de la Asociación (número)																
Cursos de aprendizaje en agricultura orgánica, biofertilizantes, elaboración de Haras de lombriz, Biof, etc.												X	X			
Talleres de campo y prácticas agroecológicas en fertilización, riego, etc.												X	X			
USO DE INSUMOS EXTERNOS PARA LA PRODUCCIÓN O MANEJO DE LA UNIDAD PRODUCTIVA (sólo con certificación orgánica)																
Grupo de Insumos	X	X	X	X	X	X	X			X	X				producción	
Urea																
Sulfato de potasio orgánico																
Sulfato de magnesio orgánico																

Firma del productor

Firma del inspector