

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Escuela de Posgrado

DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

**DISEÑO Y PROPUESTA DE UN INVERNADERO PARA LA
PRODUCCIÓN DE TOMATE ORGÁNICO (*Lycopersicon
esculentum* Mill.) PARA LA EXPORTACIÓN: EN LA
YARADA ZONA Z-TACNA, 2016 – 2017**

TESIS

Presentada por:

M.Sc. GEOVANNA MERY MACHACA ROJAS

Para optar el Grado Académico de:

DOCTOR EN CIENCIAS AMBIENTALES

TACNA - PERÚ

2026

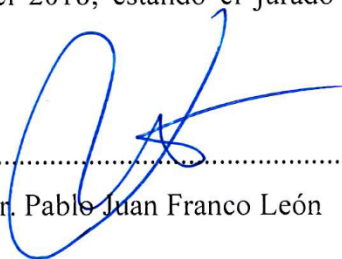
UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN


Escuela de Posgrado


DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES


“DISEÑO Y PROPUESTA DE UN INVERNADERO PARA LA PRODUCCIÓN DE TOMATE ORGÁNICO (*Lycopersicum esculentum* Mill.) PARA LA EXPORTACIÓN: EN LA YARADA ZONA Z-TACNA, 2016 – 2017”

Tesis sustentada y aprobada el 22 de marzo del 2018; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE : 
.....
Dr. Pablo Juan Franco León

SECRETARIO : 
.....
Dra. Nelly Arévalo SolSol

MIEMBRO : 
.....
Dr. Alberto Savino Pacheco Pacheco


ASESOR : 
.....
Dr. Gregorio Pedro Tejada Monroy

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, GREGORIO PEDRO TEJADA MONROY, en mi condición de ASESOR de tesis y acreditado con Resolución de Posgrado N° 1714 del 19 de diciembre del 2017, del Trabajo de Tesis titulado: “DISEÑO Y PROPUESTA DE UN INVERNADERO PARA LA PRODUCCIÓN DE TOMATE ORGÁNICO (*Lycopersicon esculentum* Mill.) PARA LA EXPORTACIÓN: EN LA YARADA ZONA Z-TACNA, 2016 – 2017”


Presentado por la MSc. Geovanna Mery Machaca Rojas egresada del Doctorado de Ciencias Ambientales. Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y similitud de trabajos de investigación y producción intelectual de la UNJBG; considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 10 %. Por lo que CERTIFICO LA SIMILARIDAD de la tesis y/o trabajo enunciado líneas arriba, la cual está expedita para continuar con los trámites para optar el grado académico de Doctor en Ciencias Ambientales.

Tacna, 17 noviembre 2025.


FIRMA ASESOR
Nombres y apellidos: Gregorio Pedro Tejada Monroy
DNI: 00429388



Huella dactilar


FIRMA AUTOR
Nombres y apellidos: Geovanna Mery Machaca Rojas
DNI: 00497275



Huella dactilar

DEDICATORIA

Expreso mi eterna gratitud:
A Dios, por dirigir mi vida. A mis padres y hermanos.
A mi hijo, el regalo más valioso que me ha dado la vida, quien es mi razón de ser y mi mayor inspiración.

A todos mis docentes de esta casa de estudios UNJBG.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iv
RESUMEN	xiv
ABSTRACT.....	xv
RESUMO.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Descripción del problema.....	3
1.2. Formulación de interrogantes	5
1.2.1 Pregunta general.....	5
1.2.2 Pregunta específico	5
1.3. Justificación e importancia de la investigación	5
1.3.1 Justificación teórica	5
1.3.2 Justificación práctica.....	5
1.3.3 Justificación metodológica.....	5
1.3.4 Justificación ambiental.....	6
1.3.5 Importancia de la investigación.....	6
1.4. Alcances y limitaciones	6
1.4.1 Alcances	6
1.4.2 Limitaciones.....	7
1.5. Objetivos de la investigación	7
1.5.1 Objetivo general.....	7
1.5.2 Objetivos específicos	7
1.6. Hipótesis.....	7
1.6.1 Hipótesis principal	7
1.6.2 Hipótesis secundarias.....	7
1.7. Variables de la investigación.....	8
1.8. Operacionalización de las variables	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes del estudio	10

2.1.1	Antecedentes de la investigación a nivel internacional	10
2.1.2.	Antecedentes de la investigación a nivel nacional	11
2.1.3.	Antecedentes locales	12
2.2.	Bases teóricas	12
2.2.1.	Manual de cultivo de tomate con buenas prácticas agrícolas en la agricultura urbana y periurbana.....	12
2.2.2.	Según la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM).....	13
2.2.3.	Ministerio de Agricultura Servicio Agrícola y Ganadero División de Protección de Recursos Naturales Renovables Sub Departamento de Agricultura Orgánica Agricultura Orgánica Nacional Bases Técnicas y Situación Actual.....	13
2.2.4.	Tomate <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill	14
2.2.5.	Tomate híbrido Naomi	15
2.2.6.	Exportación	16
2.2.7.	Zonas productoras de tomate	17
2.2.8.	TLC (Acuerdo de libre comercio).....	19
2.2.9.	Trámite con inspección con toma de muestra-para exportación. SEREMI Chile.....	21
2.2.10.	Agricultura en invernaderos	21
2.2.11.	Malla antiáfida.....	25
2.2.12.	Invernadero.....	26
2.2.13.	Pesticidas orgánicos	27
2.2.14.	Daños y/o defectos de las hortalizas.....	27
2.2.15.	Marco Legal	28
2.3.	Definición de términos básicos	35
2.3.1.	Fundamento normativo.....	35
2.3.2.	Definición.....	35
	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.1.	Tipo de investigación	46
3.2.	Nivel de investigación	46

3.3. Diseño de investigación.....	46
3.4. Población y /o muestra de estudio	46
3.4.1 Población.....	46
3.4.2 Muestra de estudio	46
3.5. Operacionalización de variables.....	47
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
3.6.1. Técnicas de recolección de datos	48
3.6.2. Instrumentos de recolección de datos.....	48
3.7. Tratamiento de datos	48
3.7.1. Procesamiento de datos	48
3.7.2. Análisis de datos	48
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	50
4.1. Análisis descriptivo	50
4.1.1. Caracterización de la muestra.....	50
4.2 Verificación de la hipótesis general	114
DISCUSIÓN	125
CONCLUSIONES	126
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	128
ANEXOS	131

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Producción de tomate a nivel mundial.....	17
Tabla 2. Países importadores de tomate.....	18
Tabla 3. Valores nutricionales de un alimento o bebida Gebhart y Thomas (2002)	19
Tabla 4. Exportación de tomate fresco	20
Tabla 5. Características de invernadero, FAO 2012	22
Tabla 6. Clasificación funcional ambiental vigente- MINAM 2008	34
Tabla 7. Fundamento normativo	35
Tabla 8. Criterios de seguridad	37
Tabla 9. Distribución de la explotación de pozos	38
Tabla 10. Análisis descriptivos de los datos generales	50
Tabla 11. Distribución por edad	52
Tabla 12. Género de los agricultores	53
Tabla 13. Tamaño del terreno de cultivo	54
Tabla 14. Ubicación geográfica (La Yarada / Los Palos).....	55
Tabla 15. Tipo de cultivo principal: olivo	56
Tabla 16. Tipo de cultivo principal: frutales.....	57
Tabla 17. Tipo de cultivo principal: tomate.....	58
Tabla 18. Tipo de cultivo principal: melón.....	59
Tabla 19. Tipo de cultivo principal: sandía	60
Tabla 20. Tipo de cultivo principal: cebolla	61
Tabla 21. Tipo de cultivo principal: cultiva otros.....	62
Tabla 22. Conocimiento sobre infraestructura del invernadero.....	64
Tabla 23. ¿Conoce usted un invernadero?	66
Tabla 24. ¿Sabe diferenciar un invernadero de una casa malla?	67
Tabla 25. ¿Sabe, Ud., qué tipo de estructura se utiliza mejor en un invernadero?.....	68
Tabla 26. ¿Conoce las características de un invernadero?.....	69
Tabla 27. ¿Conoce las dimensiones apropiadas que deben tener un invernadero?	70
Tabla 28. ¿Conoce, usted, la importancia que debe tener la orientación del invernadero (norte, sur, este, oeste)?	71
Tabla 29. ¿Conoce, Ud., qué tipo de cubierta tiene un invernadero?	72

Tabla 30. ¿Conoce usted las calidades de mallas de un invernadero?.....	73
Tabla 31. ¿Conoce, usted, si se dio algún tipo de asistencia técnica y/o capacitación de la importancia que tiene un invernadero?	74
Tabla 32. ¿Conoce, usted, normas nacionales o internacionales sobre las características de un invernadero?	75
Tabla 33. Estadísticos descriptivos	76
Tabla 34. ¿Conoce, usted, invernadero tipo túnel?.....	78
Tabla 35. ¿Conoce, usted, invernadero tipo multitúnel?	79
Tabla 36. ¿Conoce, usted, invernadero tipo capilla?	80
Tabla 37. ¿Conoce, usted, invernadero tipo gótico?.....	81
Tabla 38. ¿Conoce otro tipo?.....	82
Tabla 39. Estadísticos	84
Tabla 40. ¿Conoce malla raschel?	85
Tabla 41. ¿Conoce malla mosquitera?.....	86
Tabla 42. ¿Conoce malla fibra vidrio/plástico?	87
Tabla 43. ¿Conoce malla antiafida?.....	88
Tabla 44. ¿Conoce otra malla?	89
Tabla 45. Descriptivos	91
Tabla 46. ¿Conoce usted el manejo de temperaturas y su importancia dentro de un invernadero?.....	94
Tabla 47. ¿Conoce usted el grado de modificación climática dentro de un invernadero?.....	95
Tabla 48. ¿Cree, usted, que el proyecto invernadero fomenta una producción más sostenible.....	96
Tabla 49. ¿Conoce, usted, cómo deben ser los suelos dentro del invernadero?	97
Tabla 50. ¿Sabe, usted, si el sistema de invernadero promueve un estilo de vida saludable y activo en la producción?.....	98
Tabla 51. ¿Conoce los efectos negativos de la contaminación ambiental en el suelo, agua, aire y la salud por el manejo de plaguicidas, en la producción de tomates de manera convencional?.....	99

Tabla 52. ¿Considera que el invernadero contribuye a disminuir la contaminación ambiental en la salud del ser humano?.....	100
Tabla 53. ¿Cree, usted, que la presencia de invernadero contribuye a una mayor producción orgánica?	101
Tabla 54. ¿Cree, usted, que la implantación y/o manejo de invernaderos contribuye a reducir el uso de insecticidas en los campos agrícolas?	102
Tabla 55. ¿Conoce la existencia de otros campos con instalación de invernaderos en su zona?	103
Tabla 56. Descriptivos	105
Tabla 57. Capacitación SENASA	106
Tabla 58. Capacitación INIA	107
Tabla 59. Capacitación DIGESA	108
Tabla 60. Capacitación DGE	109
Tabla 61. Capacitación GRT	110
Tabla 62. Capacitación DRA	111
Tabla 63. Capacitación MD	112
Tabla 64. Otra capacitación	113
Tabla 65. Determinación de la carga del viento frontal.....	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Exportación de tomate fresco Lidera las ventas Agrícola Don Ángel SAC con U\$ 143 mil (33 % del total), Criado y López U\$ 128 mil (29 %) y Fundo América U\$ 124 mil (28 %)	20
Figura 2. Malla antiáfida y/o plástico	25
Figura 3. Invernadero orgánicos modelos	26
Figura 4. Casa Malla	27
Figura 5. Mapa de ubicación de pozos exploratorios realizados para la determinación del potencial acuífero de la Yarada	39
Figura 6. Porcentaje según la distribución de edades	52
Figura 7. Porcentaje según el género de los agricultores	53
Figura 8. Porcentaje según el tamaño del terreno	54
Figura 9. Porcentaje según la ubicación geográfica (La Yarada / Los Palos)	55
Figura 10. Porcentaje según el tipo de cultivo principal: olivo	56
Figura 11. Porcentaje según el tipo de cultivo principal: frutales	57
Figura 12. Porcentaje según el tipo de cultivo principal: tomate	58
Figura 13. Porcentaje según el tipo de cultivo principal: melón	59
Figura 14. Porcentaje según el tipo de cultivo principal: sandía	60
Figura 15. Porcentaje según el tipo de cultivo principal: cebolla	61
Figura 16. Tipo de cultivo principal: cultiva otros	62
Figura 17. ¿Conoce usted un invernadero?	66
Figura 18. ¿Sabe diferenciar un invernadero de una casa malla?	67
Figura 19. ¿Sabe, Ud., qué tipo de estructura se utiliza mejor en un invernadero?	68
Figura 20. ¿Conoce las características de un invernadero?	69
Figura 21. ¿Conoce las dimensiones apropiadas que deben tener un invernadero?	70
Figura 22. ¿Conoce usted la importancia que debe tener la orientación del invernadero (norte, sur, este, oeste)?	71
Figura 23. ¿Conoce, Ud., qué tipo de cubierta tiene un invernadero?	72
Figura 24. ¿Conoce, usted, las calidades de mallas de un invernadero?	73
Figura 25. ¿Conoce, usted, si se dio algún tipo de asistencia técnica y/o capacitación de la importancia que tiene un invernadero?	74

Figura 26. ¿Conoce, usted, normas nacionales o internacionales sobre las características de un invernadero?.....	75
Figura 27. Porcentaje de encuestados según si conoce usted invernadero tipo túnel.....	78
Figura 28. Porcentaje de encuestados según si conoce usted invernadero tipo multitúnel	79
Figura 29. Porcentaje de encuestados según si conoce usted invernadero tipo gótico ...	81
Figura 30. Porcentaje de encuestados según si conoce otro tipo	82
Figura 31. Porcentaje de encuestados según si conoce malla raschel	85
Figura 32. Porcentaje de encuestados según si conoce malla mosquitera	86
Figura 33. Porcentaje de encuestados según si conoce malla fibra vidrio/plástico	87
Figura 34. Porcentaje de encuestados según si conoce malla antiafida.....	88
Figura 35. Porcentaje de encuestados según si conoce otra malla.....	89
Figura 36. ¿Conoce usted el manejo de temperaturas y su importancia dentro de un invernadero?	94
Figura 37. ¿Conoce usted el grado de modificación climática dentro de un invernadero?	95
Figura 38. ¿Cree usted que el proyecto invernadero fomenta una producción más sostenible?	96
Figura 39. ¿Conoce, usted, cómo deben ser los suelos dentro del invernadero?.....	97
Figura 40. ¿Sabe usted si el sistema de invernadero promueve un estilo de vida saludable y activo en la producción?.....	98
Figura 41. ¿Conoce los efectos negativos de la contaminación ambiental en el suelo, agua, aire y la salud por el manejo de plaguicidas, en la producción de tomates de manera convencional?.....	99
Figura 42. ¿Considera que el invernadero contribuye a disminuir la contaminación ambiental en la salud del ser humano?.....	100
Figura 43. ¿Cree, usted, que la presencia de invernadero contribuye a una mayor producción orgánica?	101
Figura 44. ¿Cree, usted, que la implantación y/o manejo de invernaderos contribuye a reducir el uso de insecticidas en los campos agrícolas?	102

Figura 45. ¿Conoce la existencia de otros campos con instalación de invernaderos en su zona?	103
Figura 46. Capacitación SENASA.....	106
Figura 47. Capacitación INIA.....	107
Figura 48. Capacitación DIGESA	108
Figura 49. Capacitación DGE.....	109
Figura 50. Capacitación GRT	110
Figura 51. Capacitación DRA.....	111
Figura 52. Capacitación MD.....	112
Figura 53. Otra capacitación	113
Figura 54. Plano de la parcela D-11	115
Figura 55. Esquema transversal de una nave con lados A y B	116
Figura 56. Planta, elevación y detalles del diseño del invernadero	118
Figura 57. Determinación de la carga sobre cada elemento lateral	120

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo una propuesta de diseño de un invernadero para la producción de tomate orgánico con fines de exportación. Se realizó en la parcela D-11 del distrito de La Yarada Los Palos, zona Z. La metodología fue diseño no experimental correlacional, cuya población, estuvo integrada por 191 agricultores. El instrumento utilizado fue el cuestionario. Los resultados obtenidos en esta población garantizaron la homogeneidad espacial del estudio. En cuanto a la edad, la media de 3,74 (escala 1–4) se observó una fuerte orientación hacia productos hortícolas y de bulbo, destacando sandía (88,48 %), cebolla (83,77 %) y melón (68,06 %). En contraste, la variable dependiente: el cultivo de tomate alcanzó el 36,13 %, de los encuestados. Este dato es relevante, ya que el estudio se centró en la producción de tomate bajo condiciones de invernadero. En cuanto a la variable diseño de invernadero, se obtuvo una (media = 1,81) y conocen la diferencia de casa malla (media = 1,83), lo que refleja comprensión básica del tema. No obstante, los promedios más bajos en variables como dimensiones apropiadas (1,17), orientación (1,06), tipo de cubierta (1,23) y calidad de las mallas (1,24) evidencian escaso dominio técnico sobre la infraestructura del invernadero. Los resultados evidencian la necesidad de reforzar la capacitación técnica enfocada en los aspectos estructurales del invernadero para mejorar su manejo y eficiencia productiva.

Palabras clave: Diseño, invernadero, tomate orgánico, microclimas, producción, rendimiento, exportación.

ABSTRACT

This study aimed to propose a greenhouse design for the production of organic tomatoes for export. The project was carried out on plot D-11 in the La Yarada Los Palos district, zone Z. The methodology employed was a non-experimental correlational design, with a total population of 191 farmers from the area. The instrument used was a questionnaire. The results obtained in this population ensured the spatial homogeneity of the study. Regarding age, the mean of 3.74(scale 1-4) showed a strong preference for horticultural and bulb products, with watermelon (88.48%), onion (83.77%), and melon (68.06%) being the most prominent. In contrast, the dependent variable, tomato cultivation, reached 36.13% of respondents this data is relevant, as the study focused on tomato production under greenhouse conditions. Regarding the greenhouse design variable, the mean was 1.81, and respondents were aware of the difference in mesh size (mean=1.83), reflecting basic understanding of the topic was demonstrated. However, the lower averages in variables such as appropriate dimensions (1.17), orientation (1.06), type of cover (1.23), and mesh quality (1.24) indicate a lack of technical expertise regarding greenhouse infrastructure. The results highlight the need to strengthen technical training focused on the structural aspect of greenhouse to improve their management and productive efficiency.

Keywords: Design, greenhouse, organic tomato, microclimate, production, yield, export

RESUMO

O objetivo deste estudo foi propor um projeto de estufa para a produção de tomates orgânicos para exportação. O estudo foi conduzido na parcela D-11, no distrito de La Yarada Los Palos, zona Z. A metodologia empregada foi um delineamento correlacional não experimental, e a população do estudo foi composta por 191 agricultores. O instrumento utilizado foi o questionário. Os resultados obtidos nesta população asseguraram a homogeneidade espacial do estudo. Em relação à idade, a média de 3,74 (escala de 1 a 4) demonstrou uma forte preferência por produtos hortícolas e bulbosos, sendo a melancia (88,48%), a cebola (83,77%) e o melão (68,06%) os mais proeminentes. Em contrapartida, a variável dependente, cultivo de tomate, atingiu 36,13% dos respondentes. Este dado é relevante, visto que o estudo focou na produção de tomate em estufa. Quanto à variável projeto da estufa, obteve-se uma média de 1,81, e a diferença no tamanho da malha foi conhecida (média de 1,83). Isso reflete uma compreensão básica do tema. No entanto, as médias mais baixas em variáveis como dimensões adequadas (1,17), orientação (1,06), tipo de cobertura (1,23) e qualidade da tela (1,24). demonstram uma falta de conhecimento técnico em relação à infraestrutura de estufas. Os resultados estufas para melhorar seu manejo e eficiência produtiva destacam a necessidade de fortalecer a formação técnica focada nos aspectos estruturais de estufas para melhorar seu manejo eficiência productiva.

Palavras-chave: Projeto, estufa, tomate orgânico, microclimas, produção, rendimento, exportação

INTRODUCCIÓN

La Tierra se originó hace aproximadamente 4600 millones de años y la vida surgió alrededor de 3500 millones de años atrás en forma de microorganismos unicelulares y bacterias. Estos comenzaron a expandirse hacia los continentes hace unos 400 millones de años. En este contexto, la especie humana apareció hace cerca de 100 000 años, y hace aproximadamente 10 000 años, empezó a establecer comunidades, dedicándose a la pesca, la recolección y los primeros pasos en la domesticación de animales y cultivos. Desde entonces, la población humana ha experimentado un crecimiento constante, multiplicándose por ocho desde principios del siglo XVIII, mientras que la esperanza de vida se duplicó y la economía se volvió global.

Las actividades humanas, en particular la explotación de recursos naturales, son ahora la principal causa de la degradación ambiental. Su alcance e impacto han dañado el aire, el agua, el suelo y la biodiversidad, conduciendo a problemas críticos como la extinción masiva de especies y la desertificación. Sin entrar en debates sobre el tema, el objetivo es explorar algunos de los problemas y alternativas más significativas relacionadas con la agricultura orgánica. Hoy en día, los consumidores muestran un interés creciente por conocer el origen de los alimentos, cómo fueron producidos y si son seguros para el consumo. La agricultura orgánica surge como una alternativa para reducir el uso de agroquímicos. Según la FAO, este sistema evita el empleo de fertilizantes y plaguicidas sintéticos, criterio compartido por las normativas de México (NOM-037-FITO-1995) y Estados Unidos (NOP-2004), aunque con particularidades propias de cada país.

Gómez et al. (1999) señalan que los principales desafíos de la agricultura orgánica, tanto en México como a nivel global, incluyen dificultades en la comercialización (por la fluctuación entre oferta y demanda), limitaciones ambientales (como la contaminación por agroquímicos aplicados en zonas cercanas), altos costos de producción y falta de capacitación e investigación.

En la actualidad, la producción de tomate tiende a realizarse en invernaderos, estructuras que, según Castilla (2003), optimizan las condiciones ambientales para

aumentar el rendimiento, alcanzando entre 300 y 500 t/ha/año, dependiendo del nivel de tecnificación. Este sistema asegura estándares de calidad e inocuidad exigidos por los mercados internacionales (Muñoz, 2003a). No obstante, su implementación enfrenta obstáculos como los elevados costos, el manejo inadecuado del cultivo y el control de plagas, enfermedades y fertilización, aun con el ambiente controlado.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

La OMM, basándose en cifras de la OMS, ha alertado sobre los alarmantes índices de contaminación que afectan a las principales urbes de Asia y Sudamérica, un problema que causa anualmente más de dos millones de fallecimientos. Frente a esta situación, los consumidores muestran un creciente interés por conocer el origen y los métodos de cultivo de lo que compran, priorizando la seguridad alimentaria. Esta preocupación se centra especialmente en los posibles residuos de agroquímicos en los productos, sobre todo en aquellos que se consumen sin procesar.

Dado que los cultivos de tomate no orgánico son fumigados con agroquímicos numerosas veces (incluso más de 40 en una temporada) y se cosechan a diario, es frecuente que no se respete el periodo de seguridad requerido entre la última aplicación y la recolección.

El tomate enfrenta dificultades en su polinización, un proceso crucial donde el polen debe llegar al órgano femenino de la flor para que se forme el fruto. Debido a esto, en la agricultura convencional, es común utilizar hormonas vegetales para estimular su desarrollo sin que ocurra una polinización adecuada, lo que da origen a frutos conocidos como "partenocárpicos". El resultado son tomates que suelen ser más grandes y huecos, pero que contienen menos semillas, menos jugo y, en consecuencia, tienen un sabor menos intenso más grandes a veces también, pero con menos semilla y menos jugo y con menos sabor.

El invernadero permite obtener productos vegetales fuera de temporada. Esta es una herramienta muy útil para producir hortalizas, consiguiendo mayor precocidad, dado que se acortan los ciclos vegetativos de las plantas. Así, permitiendo aumentar los rendimientos y mejorar la calidad de los cultivos mediante una atmósfera inferior artificial y controlada, en circunstancias en que dichas especies al aire libre no serían posible.

De acuerdo con *Dodson et al.* (2002), la falta de un control eficaz de plagas y patógenos puede resultar en la pérdida total de los cultivos. Esta situación lleva a que la aplicación de agroquímicos se realice de forma preventiva y constante, ignorando los umbrales de acción establecidos. Como consecuencia, los frutos suelen presentar altos niveles de residuos químicos, los cuales son rigurosamente evaluados al intentar exportarlos, aumentando el riesgo de que el producto sea rechazado.

Por otra parte, la fertilización con nitrógeno se realiza principalmente usando fuentes de nitratos, dada su alta solubilidad. No obstante, estos compuestos pueden ser perjudiciales para la salud humana, especialmente en niños, ya que los nitratos pueden transformarse en nitritos. En concentraciones elevadas, los nitritos son tóxicos e incrementan el riesgo de metahemoglobinemia en lactantes y niños pequeños.

En la actualidad, se observa una tendencia creciente hacia la fertilización de suelos con abonos de origen orgánico, impulsada por la transición hacia modelos de producción orgánica. También cabe mencionar que aún persiste una preocupación por el excesivo uso de pesticidas, y que estos contaminan el producto y el medio ambiente; tanto suelo, aire, la misma plantación y el producto final. Por lo que se plantean sistemas de manejo bajo invernadero con diferentes técnicas de producción, como el uso de compost, el abono con lombricultura.

Para incrementar la bioproductividad y cumplir con los altos estándares de calidad e inocuidad que demandan los mercados internacionales, se propone el diseño de un invernadero tecnificado. Este permitiría albergar plantaciones de hasta 6 metros de altura, con una densidad de siembra que varía entre 40 cm y 1 metro de separación entre plantas. Esta infraestructura optimizaría las condiciones ambientales, posibilitando ciclos de cultivo de cinco meses y alcanzando rendimientos de hasta 800 toneladas por hectárea al año.

Las condiciones de invernadero permitirían monitorear la producción de tomate orgánico con mejores resultados. Por lo que se ha planteado la siguiente interrogante: ¿Serán los sistemas de invernadero los que faciliten las condiciones climáticas para producción de tomate orgánico?

1.2. Formulación de interrogantes

1.2.1 Pregunta general

¿El diseño y propuesta de un invernadero garantizará las condiciones climáticas para la producción orgánica de tomate para exportación en La Yarada zona Z?

1.2.2 Pregunta específico

- a) ¿Será el diseño del invernadero que garantice las condiciones climáticas para la producción de tomate orgánico?
- b) ¿Será las condiciones ambientales del invernadero la que garantice la producción de tomate orgánico?

1.3. Justificación e importancia de la investigación

1.3.1 Justificación teórica

El presente estudio permite desarrollar una revisión teórica de las variables de estudio, como el diseño de un invernadero para mejorar el cultivo bajo condiciones ambientales, lo que conduce a realizar un buen diagnóstico para encontrar las debilidades en sus componentes y, de esta forma, brinda sugerencias o recomendaciones.

1.3.2 Justificación práctica

En el desarrollo del presente trabajo de investigación se lograron los objetivos del estudio, basado en el cumplimiento estricto del método científico, y se consiguieron los resultados objetivos que reflejan cómo se encuentra el conocimiento de la importancia del cultivo bajo condiciones ambientales de un invernadero.

1.3.3 Justificación metodológica

El presente estudio permite generar instrumentos de investigación basados en el fundamento teórico y normativo relacionados a las variables de estudio, como el manejo

de nuevas tecnologías como diseños de invernaderos y los cultivos bajo condiciones ambientales y la responsabilidad social ambiental.

1.3.4 Justificación ambiental

El presente trabajo de investigación se justifica, debido a la urgente necesidad de proponer mejorar la forma de producción y optimizar los cultivos reemplazando el uso aditivo químicos, ni sustancias de origen sintético transgénicos; por tanto, no repercute en la salud, no usa plaguicidas, alimentos saludables y de la más alta calidad, cultivados de manera integrada en el agro sistema para evitar impactos negativos. Este método preserva la fertilidad natural del suelo y su productividad, asegurando la sostenibilidad de la agricultura en la región.

1.3.5 Importancia de la investigación

El estudio es importante, ya que se beneficiará la población, debido a que los agricultores reflexionarán sobre la importancia de un invernadero y manejar las condiciones ambientales contar las normas pertinentes al tema, y facilite la responsabilidad social ambiental en el La Yarada Zona Z, en cuanto al compromiso con la mejora de la calidad ambiental, mejora de procesos de gestión ambiental, contribución a la conservación del medio ambiente, y fortalecer la calidad de cultivo. Contribuye a la salud de las poblaciones no consumiendo transgénicos; lo que implica otros beneficios a las poblaciones como rico en agua, carbohidratos, vitaminas A, C, sales minerales K, Mg, P, Ca.

1.4. Alcances y limitaciones

1.4.1 Alcances

El presente estudio evaluó de manera analítica el diseño de invernadero y la producción de tomate orgánico bajo condiciones ambientales de invernadero.

1.4.2 Limitaciones

En el presente estudio, se tuvo algunas limitaciones de acceso a los campos agrícolas.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1 Objetivo general

Diseñar y proponer un invernadero para la producción de tomate orgánico en condiciones de invernadero para exportación en La Yarada- zona Z de Tacna 2017.

1.5.2 Objetivos específicos

- a) Conocer la importancia del invernadero para la producción de tomate orgánico.
- b) Conocer las condiciones ambientales del invernadero para la producción de tomate orgánico.

1.6. Hipótesis

1.6.1 Hipótesis principal

El diseño y el manejo de condiciones ambientales de invernadero influye significativamente en la producción de tomate orgánico en zona Z de la Yarada Los Palos de Tacna.

1.6.2 Hipótesis secundarias

- a) El diseño del invernadero influye significativamente la producción de tomate orgánico.
- b) Las condiciones ambientales del invernadero influyen significativamente a la producción de tomate orgánico.

1.7. Variables de la investigación

a) Variable independiente

Diseño de un Invernadero.

b) Variable dependiente

Condiciones ambientales del invernadero.

1.8. Operacionalización de las variables

Dimensión	Descripción	Indicador	Escala de medición	Nivel o rango
VI: Diseño del invernadero	Un invernadero es una construcción sellada recubierta con paneles traslúcidos, que permite generar un microclima controlado para el cultivo de especies vegetales en su ambiente ideal, incluso fuera de su época habitual de crecimiento.	Tamaño del invernadero Tipo de invernadero Resistencia de la estructura Sistema de riego	del m ² - Kgf/mm ² - - - -	1 a 2 ha

VD:	Son las condiciones	Temperatura	°C	5 a 27°C
	climáticas que		%	50 a 70
	proporciona un		pH	0 a 14
Condiciones del invernadero	invernadero	Humedad relativa		

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1 *Antecedentes de la investigación a nivel internacional*

Los productos orgánicos son una excelente alternativa. En Brasil, el desarrollo de la agricultura orgánica comenzó en la década de 1980, principalmente en el sur y suroeste estados. Quince mil productores trabajan actualmente en hortalizas orgánicas (Bouchet y Favaro, 1995).

El cultivo de tomate bajo cubierta es una técnica relativamente nueva en el país que ha ganado importancia rápidamente. Esto se debe tanto al aumento en la superficie dedicada a este sistema como a las mejoras notables en productividad, rentabilidad y calidad del producto. En estas condiciones, se alcanza un rendimiento promedio de 5 a 8 kilogramos por planta. Este resultado duplica el rendimiento obtenido en el cultivo tradicional de tomate y también supera al que se logra en sistemas de casa malla, llegando a ser hasta tres veces mayor. Estas conclusiones se desprenden de estudios realizados por Dueñas, Perdomoz y Villa (2014) en el Centro de Investigación La Selva de CORPOICA (Rionegro, Antioquia), en colaboración con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Según Gómez y colaboradores (1999), la expansión de la agricultura orgánica tanto en México como a nivel mundial enfrenta obstáculos significativos. Entre estos, se encuentran dificultades en la comercialización, limitaciones de tipo ambiental, costos de producción que en ocasiones no resultan rentables y una insuficiente oferta de programas de formación e investigación especializada. La comercialización se ve limitada por la interrupción en el suministro, la carencia de canales de distribución eficientes y el desequilibrio entre la oferta y la demanda. A esto, se suma el bajo volumen de producción para la exportación, el escaso desarrollo del mercado local y la distancia geográfica que separa a los productores de los principales consumidores, como la Unión Europea. El

estudio se centra en evaluar variedades de tomate *chonto* y *milano* cultivadas en invernadero tradicional, con el objetivo de identificar cuál presenta el mejor desempeño agronómico, productivo y cualitativo. Los hallazgos son altamente alentadores para la zona, ya que se lograron rendimientos de aproximadamente 8,5 kilogramos por planta, lo que representa un aumento de más del 400 % en comparación con los cultivos a cielo abierto. Asimismo, se ha avanzado en el manejo agronómico bajo un enfoque de producción limpia, permitiendo a los agricultores comprender y controlar los factores que influyen en la producción y calidad del tomate, cuyo rendimiento en condiciones de campo abierto suele oscilar entre 1,5 y 2 kg por planta (Mill, et al. 2006).

En España, con mayor urbe, es una de las zonas hortícolas líderes en Cataluña y es representativo de la producción costera mediterránea. Representa aproximadamente el 20% de la producción total de catalán de los cultivos y el compostaje se ha promovido como un opción relevante para interconectar los sistemas tanto de la ciudad y los campos agrícolas, reduciendo de este modo la necesidad de residuos biodegradables vertido mediante el reciclaje de la materia orgánica y nutrientes (Martínez y Rieradevall, 2014).

El análisis compost utilizado para el cultivo de tomate en INDIA fue con total Kjeldahl de nitrógeno (NTK) y orgánico total carbono (TOC) del residuo pre descompuesto y el vermicompost se estimaron mediante el uso de un método de MicroKjeldahl (Singh y Pradhan, 1981) y Walkey y el método de Negro Rápido Titulación (1934), respectivamente. El fósforo total (TP) se determinó por espectrofotometría mientras que el potasio total (CT) fue detectado por la técnica de emisión de llama. La celulosa, la hemicelulosa y la lignina se fraccionaron secuencialmente por el método de Dutta (1981). Los análisis químicos de paja de trigo fresco revelan una disminución significativa ($p < 0:01$) durante los tratamientos durante(Singh, A., Sharma, 2002).

2.1.2. Antecedentes de la investigación a nivel nacional

Cueva (2018) investigó el cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum*, Mill), hizo un invernadero Experimental en Chachapoyas, Amazonas, Perú. El estudio presentó

valores en crecimiento de la planta de 1.67m, con rendimiento promedio de 1.8kg/planta, y los frutos promedio por planta es de 21.

2.1.3. Antecedentes locales

Angulo (2015), en su investigación de inoculación de *Azospirillum sp*, en la facultad de agronomía en los campos de la Yarada, obtuvo que la bacteria provoca un efecto favorable sobre la longitud de raíces aumentándolas considerablemente en *Olea europaea* y *Solanum lycopersicum*. Igualmente, se estimula una germinación en menor tiempo e incrementa la longitud del tallo en *Cucurbita maxima*, así como aumenta la materia vegetal.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Manual de cultivo de tomate con buenas prácticas agrícolas en la agricultura urbana y periurbana

La identificación oportuna de plagas, enfermedades y fisiopatías es fundamental para un manejo eficaz del cultivo de tomate. Tanto el técnico extensionista como el productor deben estar capacitados para reconocer los primeros signos de estos problemas, lo que permite aplicar a tiempo las medidas de control recomendadas en este documento. El manejo integral de plagas y enfermedades se basa en métodos preventivos. La estrategia principal es elegir variedades con resistencia genética. Esto se complementa con:

- La eliminación de malezas y tejidos infectados para erradicar fuentes de contagio.
- La implementación de rotaciones de cultivo con plantas de otras familias botánicas después del tomate.
- La inspección periódica de los campos para monitorear tanto los niveles de plagas como la actividad de sus controles biológicos naturales.

Esta variedad de tomate *cherry* se destaca por su planta de crecimiento robusto. Sus frutos reúnen las cualidades más buscadas: un sabor excepcional, un color intenso y una textura muy firme que garantiza una larga conservación postcosecha.

Características de cultivo.

- Tolera suelos con salinidad moderada.
- Modalidades: Ideal para cultivo en invernadero (manejado con un solo tallo) o a cielo abierto (sin necesidad de poda).
- Cosecha: Puede recolectarse cuando presenta un tono rosáceo, ya sea en racimos o como frutos individuales.
- Resistencias: Incluye resistencia al Virus del mosaico del tomate (V) y al hongo Fusarium (F1). <http://www.semiagro.com.pe/>.

2.2.2. Según la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM)

La agricultura orgánica es un modelo de cultivo que se centra en preservar y enriquecer la salud de los suelos, los ecosistemas y la población. Su esencia radica en emplear procesos ecológicos, fomentar la biodiversidad y utilizar ciclos naturales adaptados al entorno local, evitando el uso de elementos que puedan causar daños. Este enfoque agrícola integra el conocimiento tradicional con la innovación y la investigación científica con el objetivo de beneficiar al medio ambiente, al tiempo que fomenta la equidad y el bienestar para todos los involucrados (Adaptado de www.ifoam.org).

2.2.3. Ministerio de Agricultura Servicio Agrícola y Ganadero División de Protección de Recursos Naturales Renovables Sub Departamento de Agricultura Orgánica Agricultura Orgánica Nacional Bases Técnicas y Situación Actual

La creciente degradación de los ecosistemas ha impulsado a la sociedad a adoptar modelos de producción más sostenibles. En el sector silvoagropecuario, una de las

alternativas que ha ganado mayor relevancia a nivel global y nacional es la agricultura orgánica.

Esta se fundamenta en los siguientes principios esenciales:

- Ejecutar actividades agropecuarias y forestales que preserven los recursos productivos y promuevan el restablecimiento de los equilibrios naturales.
- Mejorar y mantener la fertilidad integral del suelo, considerando sus aspectos químicos, físicos y biológicos.
- Preservar e incrementar el contenido de materia orgánica del suelo mediante el reciclaje de residuos de cosecha, podas, estiércol y guano, incorporándolos through de diversos métodos.
- Fomentar la biodiversidad en el espacio y el tiempo dentro de los predios, utilizando estrategias como asociación y rotación de cultivos, así como sistemas que integren árboles y pastoreo.
- Suprimir completamente el uso de insumos de síntesis química que sean perjudiciales para el medio ambiente o la salud de las personas.
- Buscar un equilibrio adecuado entre la producción de cultivos y la cría de animales.
- Garantizar que los animales de producción cuenten con condiciones de vida que les permitan un buen desarrollo físico y la expresión de sus comportamientos naturales (DS 17. SAG, 2011).

2.2.4. Tomate *Lycopersicum esculentum* Mill.

La producción de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill.), un cultivo de crucial importancia para la economía global, muestra una tendencia de crecimiento sostenido.

a) Descripción: es una planta herbácea anual.

- Tallo: Es erecto o trepador y hojas compuestas con folíolos aserrados.
- Planta: Es una herbácea anual con tallo pubescente y hojas compuestas alternas con folíolos dentados.
- Flores: Son amarillas, dispuestas en racimos, dan lugar a frutos carnosos y jugosos.
- Color: Es rojo al madurar, que son bayas comestibles.

b) Taxonomía.

- Familia: SOLANACEAE.
- Género: *Lycopersicum*.
- Sinónimas: *Solanum lycopersicum*
- Nombre común catalán: Tomatiguera.
- Nombre común castellano: Tomatera.

2.2.5. Tomate híbrido Naomi

Este tomate híbrido indeterminado y semiprecoz se caracteriza por una cosecha concentrada ideal para ciclos largos, produciendo entre 10 y 16 racimos por planta. La planta, de gran vigor y arquitectura abierta que favorece la ventilación, cuaja con facilidad. Gracias a su potente sistema radicular, mantiene frutos de gran calibre (220-250 g) de forma uniforme, excelente firmeza y un color rojo intenso y brillante. Se recomienda su cultivo en invernadero para ciclo de otoño como "triste" o "enrame" y al aire libre en sistema de emparrado.

a) Descripción.

- Tipo de Planta y Follaje : Indeterminada de excelente vigor
- Sistema de Conducción : Podado a un eje o doble eje con tutor

- Forma del Fruto : Globoso aplanado
- Peso del Fruto (grs) : 220 a 280
- Resistencias : Verticillium, Fusarium 1-2, ToMV.

b) Principales características

- Alta precocidad y ciclo de cultivo rápido.
- Frutos de gran tamaño (entre 220 y 280 gramos) y con excelente firmeza.
- Calibre uniforme en todos los racimos, incluso en los superiores, lo que es perfecto para su comercialización en supermercados.
- Larga vida útil poscosecha, que oscila entre 12 y 15 días.

2.2.6. Exportación

Entre la implementación del ACE N° 38 en 1998 y el año 2011, el comercio bilateral experimentó una expansión del 702 %, lo que equivale a un crecimiento medio anual del 17 %. En esos años, las ventas peruanas a Chile se incrementaron en un 1327 %, mientras que las compras provenientes de ese país lo hicieron en un 380 %. Como resultado, Chile se consolidó como el séptimo mayor mercado para las exportaciones peruanas a nivel global y el principal en América Latina. Un segmento particularmente dinámico de este intercambio lo constituyen las exportaciones no tradicionales, las cuales han mantenido un crecimiento promedio anual del 15 %, con especial protagonismo de la exportación peruana con destino a Chile está dominada por cuatro rubros clave: químico, agropecuario, metal-mecánico y textil. Un dato significativo es que la gran mayoría de las empresas que participan en este intercambio comercial (7 de cada 10) son de tamaño micro y pequeño (<http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/>).

2.2.7. Zonas productoras de tomate

a) A nivel mundial.

Tabla 1

Producción de tomate a nivel mundial

País	% Tn.	% del total
China	50 125 000 millones	31
India	17 500 millones	10,82
EE.UU.	13 206 950 000	8,16
Turquía	11 350 000	7,01
Egipto	8625 220 000	5,33
Irán	6 000 000 000	3,71
Italia	5 131 980 000	3,17
España	4007 000 00	2,48
Brasil	3873 980 000	3,28
México	3433 570 000	2,12
Cantidad kilos/año		

Nota. FAO

El Ministerio de Agricultura (2009) indica que la costa peruana es la zona donde se concentra la mayor parte de la producción nacional de tomate, con más de un 84 %. Ica es la región líder, ya que, en 2008, aportó el 44 % de la producción total y es, además, la principal productora de pasta de tomate destinada a la exportación.

Tabla 2*Países importadores de tomate*

País importador	%
Venezuela	60,5
Ecuador	15,5
Colombia	9,1
Bolivia	8,2
Japón	3,8
China	2,1
Alemania	0,8
Estados Unidos	0,1

Nota. ADEX 2009

Perú - regiones productoras de tomate.

Localidades	% de producción de tomate
Ica	51,1
Lima	19,5
Arequipa	7
La Libertad	4,7

Nota. MINAGRI

Tabla 3*Valores nutricionales de un alimento o bebida Gebhart y Thomas (2002)*

Composición nutritiva	Contenido Kg
Agua	94,5
Valor calórico	18,0
Proteínas	0,90
Glúcidos	2,80
Lípidos	0,20
Provitamina A	0,38
Vitamina B ₁	0,06
Vitamina B ₂	0,04
Vitamina B ₆	0,11
Vitamina C	15,0
Vitamina PP	0,7
Hierro	0,4
Calcio	10,0
Magnesio	10,0
Fósforo	24,0
Potasio	280
Sodio	1,2
	0,0

Nota. Gebhart y Thomas (2002)**2.2.8. TLC (Acuerdo de libre comercio)**

El TLC entre Perú y Chile es una evolución del ACE N° 38 de la ALADI (1998). Este acuerdo fue ampliado y modernizado en 2006 con un nuevo protocolo, el cual:

- Entró en vigencia en marzo de 2009;
- Preservó el programa original de eliminación de aranceles;
- Incorporó nuevas normativas en materia de servicios e inversiones.

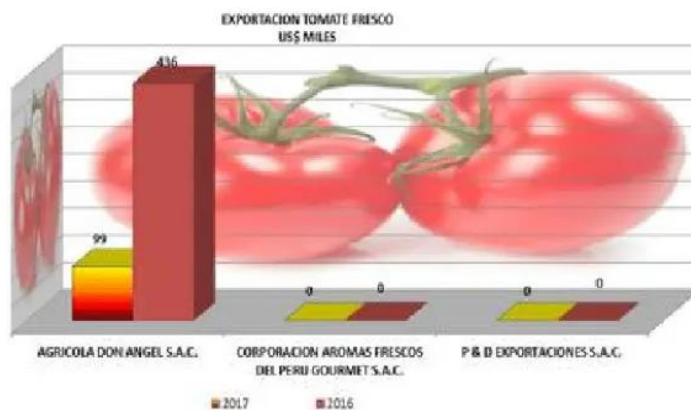
Tabla 4*Exportación de tomate fresco*

MES	2,014			2,013			2,012		
	FOB	KILOS	PREC. PROM	FOB	KILOS	PREC. PROM	FOB	KILOS	PREC. PROM
ENERO				32,567	20,032	1.63	540	300	1.80
FEBRERO				314	150	2.09	68,540	40,750	1.68
MARZO				699	258	2.71			
ABRIL	94,436	104,968	0.90	1,385	394	3.52			
MAYO	38,340	38,485	1.00	1,591	485	3.28	936	493	1.90
JUNIO	34	11	3.09	1,209	302	4.00	9,758	48,790	0.20
JULIO				331	94	3.52	12,312	61,290	0.20
AGOSTO	14,096	35,118	0.40	-			18,450	92,250	0.20
SEPTIEMBRE	97,826	201,096	0.49	-			10,259	34,200	0.30
OCTUBRE	171,971	262,794	0.65	36,194	76,788	0.47	4,886	16,201	0.30
NOVIEMBRE	25,100	41,712	0.60	3,790	9,600	0.39	3,487	17,030	0.20
DICIEMBRE	77	24	3.21				30,600	20,000	1.53
TOTALES AÑO	441,880	684,208	0.65	78,080	108,103	0.72	159,768	331,304	0.48
PROMEDIO MES	36,823	57,017		6,507	9,009		13,314	27,609	
%CREC.PROMEDIO	466%	533%	-11%	-51%	-67%	50%	471%	207%	86%

Nota. SUNAT.

Figura 1

Exportación de tomate fresco Lidera las ventas Agrícola Don Ángel SAC con U\$ 143 mil (33 % del total), Criado y López U\$ 128 mil (29 %) y Fundo América U\$ 124 mil (28 %)



Nota. SUNAT

Requisitos para la exportación de tomate orgánico a Chile:

Todas las mercancías destinadas a Chile deben cumplir con lo siguiente:

- Ser aprobadas por una oficina de aduana.
- Ir acompañadas de una declaración de exportación.
- Si el valor de la mercancía supera los 1,000 USD, es obligatorio presentar un Documento Único de Salida (DUS) o una orden de embarque.
- Certificado de Origen (Cámara de comercio)
- Agencia de Aduanas
- Transporte con permiso de carga internacional.
- Certificado Fitosanitario (SENASA)

2.2.9. Trámite con inspección con toma de muestra-para exportación. SEREMI Chile

La recolección de muestras de productos perecederos, para su posterior análisis en función de los parámetros específicos de cada alimento, debe ser realizada por personal calificado. "Los análisis deben ser realizados por laboratorios capacitados por la Autoridad Sanitaria de la Región Metropolitana, los cuales pueden ser el Laboratorio de Salud Ambiental u otro laboratorio debidamente acreditado y reconocido por dicha autoridad, de acuerdo con la jurisdicción correspondiente" (www.seremisaludrm.cl).

2.2.10. Agricultura en invernaderos

El invernadero es una construcción diseñada para la agricultura, caracterizada por su estructura metálica y una cubierta de plástico que impide el paso de la lluvia. Su propósito principal es generar un ambiente controlado que imite las condiciones climáticas ideales para el desarrollo de las plantas, aislándolas de las variables del exterior.

Tabla 5*Características de invernadero, FAO 2012*

Material	Monofilamento de polietileno de alta densidad (PEAD) y aditivos.
Coloración	Cristal
Bordado	52x26 hilos por pulgada cuadrada
Gramos/m ²	163
Garantía	4 años sobre defectos de fabricación
Presentación	3,6 metros de ancho x 100 metros de largo.

Nota. Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura dipecho binacional Perú - Bolivia VII plan de acción. FAO Bolivia, julio 2012.

Un invernadero es una construcción, cuya cubierta o techo brinda las condiciones climáticas para la protección de presentes en estas regiones de Latinoamérica es así que con los invernaderos permiten cultivar hortalizas entre otros y de esta manera se garantiza la buena nutrición de los habitantes inmersos.

El invernadero posibilita regular las condiciones del entorno interno, al alterar el clima y propiciar un ambiente idóneo para el crecimiento de los cultivos en todas las regiones y estaciones. Como resultado, la temperatura en el interior del invernadero durante la noche permanecerá invariablemente más alta que en el exterior. Los invernaderos, que pueden construirse con diversos materiales, tienen la capacidad de disminuir la evapotranspiración. Este fenómeno combina la evaporación del agua del suelo y la transpiración de las plantas.

Gracias a una gestión adecuada del invernadero, se pueden lograr condiciones térmicas óptimas: entre 17°C y 27°C en el día y por encima de los 5°C durante la noche. Este rango de temperaturas resulta propicio para el cultivo de una amplia variedad de especies vegetales.

El invernadero capilla multicapilla se distingue por su techo compuesto de arcos semicirculares y por estar construido completamente con una estructura de metal. Pertenece a la categoría de invernaderos multitúnel, al igual que los de tipo Gótico y Asimétrico. Su ensamblaje es muy práctico, ya que funciona como un mecano: todas sus

piezas se ensamblan utilizando grapas, tuercas y tornillos, lo que elimina por completo la necesidad de utilizar soldaduras.

A. Importancia de los invernaderos.

- Permiten cultivar verduras durante todo el año, incluso en zonas con climas adversos, lo que ayuda a programar la producción de manera más eficiente.
- Al regular factores como la temperatura y la humedad, optimizan el desarrollo de los cultivos, acortando el tiempo necesario para llegar a la cosecha.
- Logran una mayor productividad por unidad de superficie, obteniendo cosechas más abundantes en menos terreno.
- Simplifican el manejo de plagas y enfermedades al permitir un control preciso del ambiente interior.
- Protegen el suelo al posibilitar ciclos de cultivo sucesivos en el mismo lugar y resguardan a las plantas de condiciones climáticas extremas como heladas, granizo o nevadas.
- Hacen un uso eficiente y preciso del agua de riego.
- Reducen la exposición de los cultivos a contaminantes presentes en el aire exterior.

B. Requisitos para diseño de invernaderos.

- Calidad del agua: pH y Conductividad eléctrica.
- Características del suelo: pH y Composición físico-química.
- Condiciones climáticas: Registros de un año o más de:
 - Temperatura: Valores máximos y mínimos.
 - Humedad relativa: Valores máximos y mínimos.
 - Precipitaciones (Pluviosidad): Valores máximos y mínimos.
- Condiciones de viento:
 - Dirección predominante.
 - Velocidad: En Km/h, tanto máximas como mínimas.

La elección de los materiales necesarios para un invernadero depende de una gama específica de variables técnicas. Entre los factores clave a considerar se encuentran los siguientes:

- Tipo de fabricación:
Se puede optar por láminas monocapa o coextruidas (multicapa).
- Aditivos estabilizantes: Estos componentes son cruciales y varían según el resultado deseado. Por ejemplo, los que contienen níquel le confieren al plástico una apariencia amarillo verdosa, mientras que los denominados Halls le dan un aspecto blanco transparente.

C. Parámetros de evaluación para plásticos de uso agrícola. Para garantizar el rendimiento y la eficacia de los plásticos en aplicaciones agrícolas, es fundamental analizar las siguientes propiedades:

a) Rendimiento y durabilidad.

Resistencia mecánica: Evaluación de la durabilidad general, la resistencia al desgarre y la capacidad de soportar las condiciones de uso.

Vida útil: Determinación del número de campañas agrícolas que el material puede cumplir y su resistencia a la degradación por envejecimiento.

b) Propiedades ópticas (luminosidad).

Transmisión de luz: Capacidad del material para permitir el paso de la luz visible global.

Difusión de luz: Eficacia para dispersar la luz, lo que elimina o reduce la formación de sombras en el cultivo y promueve una iluminación más uniforme.

c) Resistencia química.

Coestabilización: Evaluación de la resistencia a la acción degradante de agentes químicos como pesticidas e insecticidas, crucial para mantener la integridad del material.

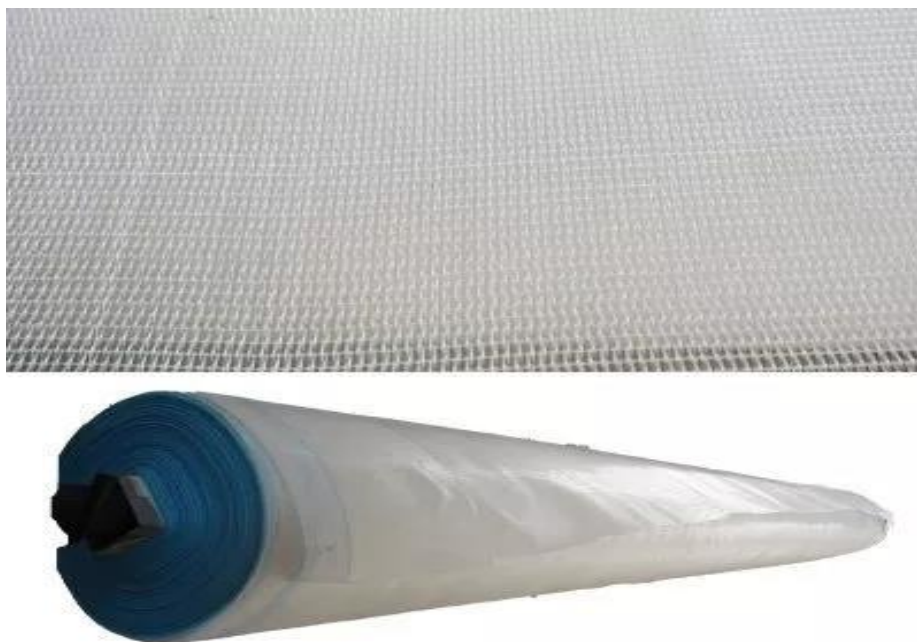
2.2.11. Malla antiáfida

Fue diseñado para la protección de cultivos en invernadero. Este sistema evita el ingreso de insectos como trips y mosca blanca, vectores de enfermedades que pueden generar pérdidas económicas significativas. Esta malla antiáfida está fabricada en PTAD (polietileno de alta densidad), un material resistente y duradero. Su presentación es cristal/negro, combinando discreción con una buena reflectividad lumínica. Su diseño garantiza un óptimo paso de aire del 41,80 % y proporciona una sombra del 35 %, creando un ambiente de cultivo bien ventilado y protegido del estrés solar excesivo. Es un producto ligero, con un peso de 140 gramos por metro cuadrado.

Medidas disponibles: **Largo:** Se ofrece en rollos de 100, 250, 500 y 1000 metros lineales. **Ancho:** Disponible en 9 medidas estándar, desde 1 metro hasta 5 metros (1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5 m).

Figura 2

Malla antiáfida y/o plástico



Nota. Elaboración propia

2.2.12. *Invernadero*

Se trata de una estructura diseñada para resguardar los cultivos de las condiciones climáticas adversas, como la lluvia y el viento, al mismo tiempo que deja pasar la luz solar y reduce la pérdida de calor. El nivel de control climático que se puede lograr depende directamente de la tecnología de los materiales utilizados para construirla y de los sistemas auxiliares instalados, como calefacción, ventilación, humidificación, iluminación artificial o incluso enriquecimiento con dióxido de carbono. Este manejo del ambiente permite obtener cosechas más tempranas, aumentar los rendimientos y cultivar especies en temporadas que no son las habituales (Cifuentes, 2009).

Figura 3

Invernadero orgánicos modelos



Nota. <https://www.google.com.pe/search>. España

Figura 4

Casa Malla



Nota. Agrícola San Angel SAC.

2.2.13. Pesticidas orgánicos

Tienen la característica de ser inofensivos para el medio ambiente, como también para la salud de la persona. Manejan las plagas en hortalizas, legumbres y frutales mediante sustancias inocuas para el medio ambiente (suelo y agua) y para los vegetales tratados (<http://www.innatia.com/>).

2.2.14. Daños y/o defectos de las hortalizas

A. Defectos graves. La presencia de estos daños en la fruta afecta de manera crítica su aspecto, vida útil y estándares de calidad. Se categorizan como defectos severos:

- Podredumbre: Cualquier tipo de deterioro que involucre la putrefacción, degradación o fermentación de los tejidos del fruto.

B. Lesión grave: Heridas que perforan la piel (epicarpio) y dejan al descubierto la pulpa, independientemente de que la herida se haya cerrado o cicatrizado.

- Quemado por el sol: Daño en la piel que llega a la pulpa, mostrando un color marrón causado por una exposición excesiva al sol.

- Daño por helada: Tejidos muertos y dañados como consecuencia de las heladas, que hacen que la fruta se ablande y pierda firmeza.
- Sobremaduración: Estado muy avanzado de madurez (sin llegar a la vejez total de la fruta) que se identifica por una pérdida de firmeza.

C. **Defectos leves:** Se consideran defectos leves aquellas imperfecciones que, si bien son apreciables, no limitan ni imposibilitan el uso del producto, ya que no afectan de manera significativa su apariencia, conservación o calidad general. Según Blanco y Lozano (2007), esta categoría incluye:

- Alteraciones en la coloración: Presencia de manchas.
- Cavidad interna: Frutos que presentan huecos debido a un desarrollo incompleto de su interior.
- Cambios morfológicos: Desviaciones de la forma típica de la variedad.
- Falta de madurez: Productos que fueron cosechados prematuramente, antes de que sus semillas se hubieran desarrollado por completo.

2.2.15. Marco Legal

2.2.15.1. Regulación del medio ambiente en el Perú. Rige por un marco legal compuesto por la Constitución de 1993, el Código de Medio Ambiente (D.L. 613), la Ley de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley 26821).

La Constitución Política del Perú de 1993 incorporó por primera vez la protección ambiental como un derecho fundamental, influenciada por los principios establecidos en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992.

Este reconocimiento se plasma en dos ámbitos constitucionales principales:

- 1) Como Derecho Fundamental: El artículo 2, inciso 22, el derecho de toda persona a "gozar de un ambiente equilibrado" (Constitución Política del Perú 1993)
- 2) Como Régimen Económico: La Carta Magna también regula específicamente la gestión del medio ambiente y los recursos naturales dentro de su capítulo

económico, estableciendo principios y obligaciones en los Artículos 66, 67, 68 y 69.

2.2.15.2. Transición a la Agricultura Orgánica Decreto Supremo N° 044-2006-AG.

Artículo 5.- El periodo de transición a la agricultura orgánica es un proceso planificado para establecer un agroecosistema sostenible. Este periodo, también llamado conversión, comienza cuando se dejan de usar insumos prohibidos y se adoptan técnicas orgánicas, y se extiende hasta que se obtiene la certificación oficial.

Toda unidad productiva que inicie este proceso debe completar su conversión en un plazo máximo de cinco años. Este plazo se define según las condiciones ambientales y el historial de uso de la tierra. La transición debe seguir un plan específico, el cual debe ser actualizado periódicamente y sometido a la verificación del organismo de certificación

Artículo 6.- Requisitos para una Conversión Parcial. Cuando una unidad productiva (como una finca o granja) no se convierte por completo a la producción orgánica al inicio del proceso, debe cumplir con lo siguiente:

- a) Deberán definirse con claridad las áreas específicas que comenzarán el proceso de certificación orgánica.
- b) El programa de certificación debe garantizar una separación absoluta entre el sistema de producción orgánico y el convencional. Esto aplica tanto para las actividades físicas (la producción) como para los registros (la documentación).

Para lograrlo, cada unidad debe establecer sus propias normas internas. Estas normas deben detallar:

- ¿Cómo se va a asegurar la separación entre insumos y productos, y entre orgánico y convencional, en cada paso del proceso?

- ¿Qué protocolo evita que se mezclen los abonos, las semillas y los productos finales orgánicos con los convencionales en todo el proceso?
 - Para prevenir mezclas, ¿de qué manera se mantendrán separados los insumos y los productos de distinto tipo en todas las fases?
 - Cómo se gestionará el uso compartido de equipos y maquinaria para prevenir contaminación.
 - Cómo se llevará la documentación y los controles de manera independiente para cada sistema.
- c) En una propiedad con producción paralela (orgánica y convencional), se aplican las siguientes reglas:
- Prohibición de mismas especies: No se permite cultivar o criar la misma especie (por ejemplo, la misma variedad de lechuga o la misma raza de vacas) de manera simultánea bajo ambos sistemas (orgánico y convencional).
 - Diferenciación de áreas orgánicas: Está prohibido producir cualquier tipo de vegetal de forma convencional dentro de las áreas designadas y certificadas como orgánicas.
 - Certificación e inspección: Para que un producto sea certificado como orgánico, toda su producción debe haber sido supervisada por el organismo certificador desde el comienzo del período de transición.

El inicio de este período se determina basándose en la fecha en la que el productor se incorporó al programa de certificación o en la fecha de la última vez que se usó un producto prohibido (fertilizante, plaguicida, etc.), siempre que el productor pueda demostrar que a partir de ese momento cumplió con todas las normas del reglamento orgánico.

Artículo 7.- Duración de la transición: Depende del tipo de cultivo.

- Plazo estándar: 24 meses para cultivos anuales / 36 meses para cultivos perennes.

- Flexibilidad: Este plazo puede ser modificado (aumentado o reducido) según evaluaciones técnicas.
- Límite mínimo: En todos los casos, la transición no puede ser menor a 12 meses.

Según la ley 20.089 SAG(2019) da a conocer lo siguiente:

Capítulo VI: De la producción orgánica vegetal.

Sub Cap 1: Semillas y almácigos

Artículo 10.- Se requiere que las semillas y materiales de propagación provengan de fuentes orgánicas certificadas. No obstante, se concede una excepción para el empleo de material convencional, sujeta a que el organismo certificador:

- Especifique los requisitos aplicables.
- Fije un período de transición para la obtención de materiales de propagación orgánico.

2.2.15.3. Sistema peruano de información jurídica. De acuerdo con el Sistema Peruano de Información Jurídica, en el marco de la producción orgánica, se deben seguir las siguientes directrices:

- a) Prohibición de organismos modificados genéticamente:** Queda prohibido el uso de semillas, polen, plantas o cualquier otro material de propagación que haya sido alterado mediante técnicas de ingeniería genética.
- b) Restricción de tratamientos químicos sintéticos:** Se debe evitar el empleo de semillas que hayan sido desinfectadas utilizando productos químicos de síntesis artificial.
- c) Cumplimiento de normativas fitosanitarias:** En el caso de utilizar semillas o plántulas importadas, estas deben obligatoriamente cumplir con todos los requisitos y regulaciones fitosanitarias establecidas por la ley peruana.

- d) Promoción de la diversidad genética y la conservación:** Es necesario conservar y potenciar la diversidad genética dentro de la unidad de producción. Esto implica participar activamente en la recuperación de variedades locales o tradicionales y priorizar la producción de semillas obtenidas bajo métodos orgánicos. (senasa 2021)

Sub Cap 2 : Fertilización y abonamiento

Artículo 11.- La base de la producción orgánica es el manejo adecuado de la fertilidad del suelo. Esto se logra mediante la promoción de su actividad biológica y el mantenimiento o mejora de sus propiedades físicas, químicas y biológicas para alcanzar un equilibrio dinámico. Para ello, se deben seguir estas directrices:

- a) Se debe emplear abono orgánico, como estiércol de animales y desechos vegetales, idealmente procesados en compost. De ser necesario, se pueden complementar con minerales de origen natural, como rocas molidas.
- b) Tanto el estiércol como los restos de plantas deben ser, en la medida de lo posible, variados (de diferentes animales y especies vegetales) y originarse dentro de la misma finca o establecimiento. Si se necesita obtener estos materiales de fuentes externas, el programa de certificación determinará las condiciones para esta excepción, fijando un plazo para que la finca pueda llegar a autoabastecerse. Cuando esto no sea viable, se debe priorizar que el proveedor sea local
- c) Cuando la materia orgánica a utilizar no sea generada en el propio predio debe garantizar la certificación.

Subcapítulo 3: Manejo de plagas

Artículo 12.- La agricultura orgánica aborda la vulnerabilidad de los cultivos a las plagas, cuya principal causa es el monocultivo y una nutrición vegetal desbalanceada. Por ello, este sistema de manejo se centra en prevenir pérdidas mediante prácticas como: el uso de variedades de plantas adaptadas al entorno, el mantenimiento de la fertilidad del suelo y su actividad biológica, una fertilización equilibrada, junto con técnicas de rotación

y asociación de cultivos. Además, incorpora el empleo de abonos verdes, la preparación oportuna del terreno, el uso de coberturas (acolchado) y métodos de control que no dañan el ecosistema

- a) Está prohibido el uso de herbicidas, fungicidas, insecticidas y otros agroquímicos; así como la aplicación de irradiación y microondas, tanto en la prevención y control como en el almacenamiento.
 - b) Desarrollo de los enemigos naturales" se parafraseó como "fomentar y resguardar a los depredadores y parasitoides naturales": Se utilizan términos más específicos y comunes en agricultura ("depredadores", "parasitoides") y se reemplaza "desarrollo" por verbos más activos y claros ("fomentar", "resguardar").
- "Manejo apropiado del hábitat" se cambió por "gestión adecuada del entorno": "Gestión del entorno" es un término sinónimo y de uso frecuente.
 - "Estableciendo plantas hospederas..." se parafraseó como "proveerles plantas que les sirvan de refugio o alimento...": La nueva redacción es más descriptiva y explica la función de las plantas (refugio o alimento), no solo el término técnico "hospederas".
 - "Ciclos biológicos y sus necesidades bióticas" se simplificó a "ciclos de vida y sus requerimientos ambientales": "Requerimientos ambientales" es una expresión más amplia y de más fácil comprensión que "necesidades bióticas", que es un término muy técnico.
 - "Para interferir sobre ellos" se reemplazó por "para poder intervenir de manera efectiva en su desarrollo": "Intervenir de manera efectiva" suena más profesional y positivo que "interferir", que puede tener una connotación negativa.

Tabla 6*Clasificación funcional ambiental vigente- MINAM 2008*

Programa	Subprograma
039 Medio Ambiente	0080 Protección de flora y fauna
	0081 Forestación y reforestación
	0082 Conservación de suelos
	0083 Recursos hídricos
	0084 Remediación de pasivos ambientales
	0085 Control de la contaminación
	0086 Limpieza pública
	0087 Parques, jardines y ornato

Nota. Clasificador Funcional. DS 068-2008-EF.-MINAM

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. *Fundamento normativo*

Tabla 7

Fundamento normativo

Norma	Que aprueba
(NTP 011.125) puede ser	Regulaciones específicas de los sectores relevante para la gestión del agrícolas y de cambio climático. cultivo dentro del invernadero
(Decreto Supremo N° 013-2019-MINAM)	Esta ley establece principios y enfoques para la gestión integral del cambio climático en el país y podría ser relevante para el diseño de invernaderos sostenibles y resilientes. Invernadero es producir semillas o plántulas, es necesario cumplir con las normativas específicas del Ministerio de Agricultura,

Nota. Elaborada por la investigadora

2.3.2. *Definición*

Tomate. Según Cifuentes (2009), esta hortaliza es la de mayor importancia económica y distribución a nivel global, características que impulsan su constante expansión productiva y comercial. Para satisfacer esta demanda, la agricultura ha dependido históricamente de los agroquímicos.

Agroquímicos. Es la base de la revolución verde que, no obstante, conlleva un riesgo ambiental significativo cuando se usa de forma indiscriminada. Una alternativa sostenible es el compost.

Compost. Es un fertilizante orgánico de liberación lenta de nutrientes, formulado para abastecer las necesidades de un cultivo durante todo su ciclo de crecimiento y cuya calidad está regulada por normativas específicas, como la establecida por el Instituto Nacional de Normalización de Chile.

Invernadero. El invernadero es una construcción que resguarda los cultivos de las inclemencias del tiempo, como la lluvia y el viento, al mismo tiempo que deja pasar la luz del sol y reduce la pérdida de calor. Según Cifuentes (2009), el nivel de control climático que se puede alcanzar depende directamente de la tecnología de los materiales de construcción y de los sistemas auxiliares instalados, como calefacción, ventilación, humidificación, enriquecimiento con CO₂ e iluminación artificial.

Compostaje aeróbico. Se define como un proceso microbiológico que convierte los desechos en abono orgánico rico en nutrientes vegetales y humus. Incluso aunque el reciclaje de residuos orgánicos se conoce desde los tiempos bíblicos, hay muchos aspectos que deben ser mejorados. Una de estas áreas incluye reducción de tiempo total necesario para el compostaje, especialmente durante la temporada de invierno. Diversos estudios han demostrado que el vermi compostaje de residuos orgánicos acelera la estabilización de la materia orgánica (Neuhauser et al., 1988; Frederickson et al., 1997).

Clima para invernaderos. En climas mediterráneos, se ha desarrollado para evitar daños a las plantas. cereza plantas de tomate fueron evaluados durante 2010 y 2011 en diferentes condiciones ambientales, a saber, en una casa de malla (S), en una casa de malla equipado con un sistema de nebulización (SF) y en una de malla con una lámina de plástico para mantener el microclima creado por el sistema de nebulización (SFS). SFS mejora de las condiciones micro climáticas durante el 2010 y 2011, estaciones de crecimiento por la reducción de la radiación incidente 37 % y 30 %, respectivamente, y respecto a la reducción de la S déficit de presión de vapor. El microclima podría moderar

los extremos de microclima durante el verano, evitando episodios de estrés fisiológico que afectan rendimiento y calidad final (González-Real y Baille, 2000).

Certificación orgánica. Procedimiento de evaluación y supervisión realizado por una entidad acreditada.

Tabla 8

Criterios de seguridad

Toxinas microbianas y contaminantes abióticos
Potenciales patógenos
Substancias tóxicas naturales de las plantas
Frescor y sabor
Contenido en nutrientes y aditivos alimenticios
Fraude
Aspectos sociales y éticos.

Nota. Info “Organic HACCP”. Producción de Tomate: Control de la Calidad y Seguridad en las Cadenas de Producción Orgánica KirstenBrandt, LornaLück, Gabriela S. Wyss, Alberta Velimirov, HanneTorjusen.

La Yarada presenta.

Clima. Las Pampas de La Yarada presentan condiciones climáticas similares a las del Valle de Tacna, caracterizadas por un ambiente seco y árido. Según datos de la estación meteorológica de Tacna (CORPAC), se observa lo siguiente:

La temperatura promedio anual es de 17,5 °C, con un máximo de 21,8 °C en febrero y un mínimo de 13,4 °C en julio.

Las temperaturas extremas muestran una media máxima de 23,1 °C y una media mínima de 11,9 °C, con una amplitud térmica anual de 19,5 °C.

La precipitación media anual es de 12,6 mm, concentrada entre junio y diciembre. Septiembre registra la mayor cantidad (5,8 mm), representando el 46 % del total; mientras que, entre junio y septiembre, se acumula el 84 % de la lluvia anual.

La dirección predominante del viento es suroeste (SW) durante once meses del año; solo en diciembre el viento proviene principalmente del sur.

La humedad relativa promedio es del 73 %, con un máximo del 81 % en junio y un mínimo del 62 % en abril.

De acuerdo con el método de Papadakis, el período estival —con temperaturas medias superiores a 20 °C— se extiende desde mediados de diciembre hasta abril, con una leve disminución en marzo. La estación intermedia, con temperaturas entre 10 °C y 20 °C, abarca de abril a noviembre (Senamhi Tacna, 2017).

Se plantea la hipótesis de que la recarga del acuífero de La Yarada podría incrementarse por infiltraciones indirectas provenientes de la cuenca de la Cordillera El Barroso e, incluso, del sistema hidrológico del Lago Titicaca. Este proceso sería posible gracias a la existencia de una red de fallas y fracturas regionales que actuarían como conductos subterráneos. Respecto a la capacidad del reservorio, en 1972, se tenían registrados 103 pozos, de los cuales solo 60 estaban operativos, con un caudal individual estimado de 0,02 m³/s.

Tabla 9

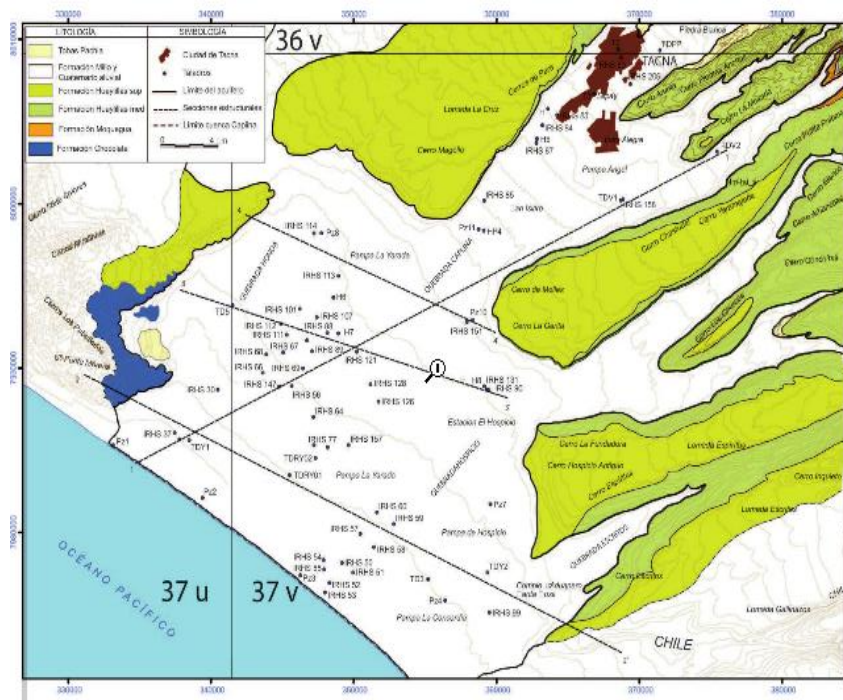
Distribución de la explotación de pozos

Uso	Numero de Pozos	M³/año	% del total
Riego	39	23 624,000	60,43
Pecuario	3	1 610,000	4,11
Doméstico	1	420,000	1,06
Sin dato	17	13 435,050	34,37
Cantidad de m ³ /año		39 089.050	100

Nota. ANA/ALA TACNA.

Figura 5

Mapa de ubicación de pozos exploratorios realizados para la determinación del potencial acuífero de la Yarada



Nota. MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS (2012)

Tecnología de riego. En la zona de La Yarada, la tecnología de riego empleada no es la más apropiada, considerando la escasez de recursos hídricos. No se aprovechan diseños ni infraestructuras que podrían hacer estos sistemas más eficientes, lo cual incrementa los costos de producción. Aun así, el 62 % de los agricultores continúa utilizando el riego por gravedad.

Vegetación natural. De acuerdo con la clasificación de Holdridge, la vegetación natural predominante en la zona de estudio es del tipo desierto subtropical (D-ST) y desierto montaño bajo (D-MB). En las áreas de mayor altitud, esta vegetación da paso al desierto montano y a la maleza desértica montana.

Una formación característica es el "Chaparral bajo montano bajo", conocido localmente como "Lomas". Este ecosistema se distingue por albergar una vegetación herbácea de baja estatura, adaptada a sobrevivir con la humedad estacional. Es común

encontrar plantas con órganos de almacenamiento de agua, como bulbos, tubérculos o raíces fusiformes, mientras que las gramíneas son escasas.

Las formaciones vegetales características de los desiertos subtropicales, montanos bajos y montanos son propias de regiones áridas con suelos desérticos. La vegetación en estas zonas se limita principalmente a cactus de los géneros *Cereus* y *Opuntia*, así como a *Tillandsia*. En las áreas cercanas a la costa, la flora predominante son pastizales salinos, en los que destaca la especie *Distichlis spicata*.

Descripción de unidades taxonómicas: series de suelos del valle de Tacna.

Serie Mochumr (MCH). Estos suelos, formados por sedimentos aluviales, son profundos y poseen un buen drenaje natural. Su característica principal es que tienen una textura media en todo su perfil, el cual se extiende hasta 1,60 metros de profundidad.

Serie Túcume (TC). De origen aluvial y también profundos con buen drenaje, estos suelos se distinguen por tener un perfil compuesto por dos capas distintas, ambas de textura media.

Perfil típico. El perfil representativo se localiza próximo a la zona de depósitos salinos de La Yarada Los Palos y cerca de las lagunas costeras. Sus coordenadas son 18° 17' 16" de latitud sur y 70° 24' 10" de longitud oeste. Esta área corresponde a una llanura aluvial cuya formación ha sido influenciada por acciones marinas y eólicas. El terreno presenta un relieve suavemente ondulado con una inclinación de entre 2 % y 3 %.

Método de diseño de un invernadero.

A. Determinación de la carga sobre cada elemento lateral.

1.º La carga del viento que actúa sobre el lateral del invernadero.

$$q_L = q_{10} \times C_t \times C_s \times C_h \times C_r \times C_{ra} \times C_f$$

Si el lateral está cubierto por malla, será necesario disminuir el valor de q_L según el porcentaje de ventilación de la malla.

- 2.º Determinación de la carga de viento que actúa sobre los pilares laterales de los pórticos intermedios. Para determinar la carga de viento a la cual van a estar sometidos los pilares laterales de los pórticos intermedios, se debe tener en cuenta la distancia entre dos pilares consecutivos.

La carga del viento que actúa sobre cada pilar lateral intermedio es:

$$q_{pc} = q_L \times L_i \text{ (kN. m}^{-1}\text{)}$$

Siendo:

q_{pc} : carga de viento que actúa sobre los pilares laterales intermedios.

L_i : Distancia sobre la que actúa la carga que tributa a los pilares intermedios (m), equivale a la distancia entre cada pilar.

- 3.º Determinación de la carga de viento que actúa sobre los pilares laterales de los pórticos extremos. Para el caso de los pórticos que se encuentran en los extremos de la estructura la carga de viento a la que estarán sometidos los pilares laterales será de: $q_{pex} = q \times L_{pex}$

Donde:

q_{pex} : Carga de viento que actúa sobre los pilares laterales de los pórticos extremos, kN m^{-1} .

L_{pex} : Distancia sobre la que actúa la carga que tributa a los pilares laterales de los pórticos extremos, esta equivale a la mitad de la distancia L_i (m).

- 4.º Determinación de la carga de viento que actúa sobre el plástico que se encuentra sobre los Arcos Superiores. Los plásticos de cobertura reciben la carga y la transmiten a los elementos estructurales.

$$q_{ax} = q_{10} \times C_t \times C_s \times C_h \times C_r \times C_{ra} \times C_f$$

$$C_f=0.3 \quad \alpha=30^\circ, H/L=0.375$$

5.º Determinación de la carga de viento que actúa sobre cada uno de los arcos superiores intermedios.

$$q_{cai} = q_{as} \times L_{as}$$

Siendo:

q_{cai} : Carga de viento que actúa sobre cada arco superior intermedio, kN m^{-1} .

L_{as} : Distancia sobre la que actúa la carga que tributa sobre los arcos intermedios, esta distancia equivale a la distancia entre dos pórticos consecutivos (m).

6.º Determinación de la carga de viento que actúa sobre cada uno de los arcos superiores de los pórticos extremos.

$$q_{cai} = q_{as} \times L_{as}$$

q_{cai} : Carga de viento que actúa sobre cada arco superior de los pórticos extremos, kN m^{-1} .

L_{as} : Distancia sobre la que actúa la carga que tributa sobre el arco superior del pórtico extremo, es la distancia entredós pórticos consecutivos dividido entre dos.

7.º Determinación de la carga de viento que actúa sobre los arcos inferiores. La carga de viento en este caso actúa directamente sobre los arcos y no es transmitida por el plástico, debido a que es la carga que se encuentra en el interior del invernadero.

El coeficiente de forma que corresponde a este caso es $C_f= 0,7$ por lo que:

$$q_{ai} = q_i \times S_{ai} \times C_f$$

Siendo:

q_{ai} : Carga de viento que actúa sobre cada arco inferior, kN m-1.

S_{ai} : Ancho del arco inferior.

8.º Determinación de la carga de viento que actúa sobre cada pilar central. El coeficiente de forma para este elemento es $C_f = 0,7$ por lo tanto:

$$q_{pcs} = q_i \times S_{pcs} \times C_f$$

Donde:

q_{pcs} : Carga de viento que actúa sobre cada pilar central superior.

S_{pcs} : Ancho del pilar central superior.

B. Determinación de las cargas de viento frontal.

Se determinarán las cargas de viento suponiendo que estas actúan por el frente del invernadero.

Si en el frente es utilizado como cubierta malla, el valor de q_F deberá afectarse por el porcentaje de ventilación de la misma.

9.º Determinación de la carga actuante sobre el frente del invernadero.

$$q_F = q_{10} \times C_t \times C_s \times C_h \times C_r \times C_{ra} \times C_f$$

2.º Determinación de la carga de viento que actúa sobre los pilares laterales.

$$q_{pIFD} = q_F \times L_D$$

Siendo:

q_{pIFD} : Carga de viento actuante sobre cada pilar lateral, kN m-1.

L_D : Distancia sobre la que actúa la carga que tributa al pilar lateral, m.

Es importante significar que esta distancia será la mitad de la distancia existente entre el pilar frontal II y el pilar lateral.

10.º Determinación de la carga de viento actuante sobre los pilares frontales II.

$$q_{pF} = q_F \times L_F$$

Donde:

q_{pF} : Carga de viento actuante sobre cada uno de los pilares frontales II kN m^{-1} .

L_F : Distancia sobre la que actúa la carga que tributa al pilar frontal II m.

11.º Determinación de la carga de viento actuante sobre los pilares centrales.

$$q_{pCF} = q_F \times L_C$$

Siendo:

q_{pCF} : Carga actuante sobre los pilares centrales, kN m^{-1}

L_C : Distancia sobre la que actúa la carga que tributa al pilar central, m.

12.º Determinación de la carga viento actuante sobre los pilares frontales I. $q_{pFI} =$

$$q_F \times L_{FI}$$

Siendo:

q_{pFI} : Carga de viento que actúa sobre cada pilar frontal I, kN m^{-1} .

L_{FI} : Distancia sobre la que actúa la carga que tributa al pilar frontal I

13.º Determinación de la carga de viento actuante sobre el pilar canal.

$$q_{pCF} = q_F \times L_{CF}$$

Donde:

q_{pCF} : Carga de viento que actúa sobre el pilar canal, $kN m^{-1}$.

L_{CF} : Distancia sobre la que actúa la carga que tributa al pilar canal.

Método para la determinación de la condición del invernadero orgánico. De acuerdo con Barreiro y Lema (2009), el crecimiento de los cultivos en sus distintas etapas depende de cuatro variables climáticas fundamentales: la temperatura, la humedad relativa, la luz y el CO_2 . El metabolismo y la productividad de las plantas requieren que estos factores se mantengan dentro de rangos específicos; si se exceden los umbrales mínimos o máximos, las funciones vitales se detienen, lo que puede resultar en la pérdida total de la cosecha.

Esta información, recopilada a partir de literatura especializada sobre el cultivo de tomate orgánico, sirvió de base para determinar criterios de diseño clave como la ubicación, orientación, forma y sistema de ventilación del invernadero con el fin de garantizar una producción rentable.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación no experimental correlacional

3.2. Nivel de investigación

El presente estudio se considera de nivel explicativos.

3.3. Diseño de investigación

Para efectos de la contrastación de la hipótesis, se utilizó el diseño no experimental. Responde a los diseños no experimentales, porque no recurre a la manipulación de alguna de las variables en estudio, sino que éstas se analizan tal y como suceden en la realidad (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Asimismo, el presente estudio es descriptivo porque refiere las características o atributos de las variables de estudio. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

También responde a los estudios transeccionales en tanto la información recogida corresponde a un solo periodo.

3.4. Población y /o muestra de estudio

3.4.1 Población

La población estuvo constituida por 334 agricultores de los en zona Z La Yarada Los Palos.

3.4.2 Muestra de estudio

Para el presente trabajo, se aplicó Alfa de Cronbach y se tuvo 191 agricultores a encuestar en zona Z La Yarada Los Palos.

3.5. Operacionalización de variables

Dimensión	Descripción	Indicador	Escala de medición	Nivel o rango
VI:				
Diseño del invernadero	Un invernadero es una construcción sellada recubierta con paneles traslúcidos, que permite generar un microclima controlado para el cultivo de especies vegetales en su ambiente ideal, incluso fuera de su época habitual de crecimiento.	Tamaño del invernadero Tipo de invernadero Resistencia de la estructura Sistema de riego	m ² - Kgf/mm ² -	1 a 2 ha
VD:	Son las condiciones			
Condiciones del Invernadero	climáticas que proporciona un invernadero	Temperatura Humedad relativa	°C % pH	5 a 27°C 50 a 70 0 a 14

Nota. Autoría propia

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas de recolección de datos

En el presente trabajo de investigación se aplicó la encuesta dirigida a los agricultores de Zona Z de La Yarada Los Palos para conocer el manejo de productos orgánicos bajo condiciones ambientales de invernadero

Asimismo, en el presente trabajo de investigación el análisis documental para evaluar el manejo de productos orgánicos bajo condiciones ambientales de invernadero por los agricultores de Zona Z de La Yarada Los Palos de Tacna.

3.6.2. Instrumentos de recolección de datos

En el presente trabajo de investigación se aplicó se aplicó la encuesta dirigida a los agricultores de Zona Z de La Yarada Los Palos para conocer el manejo de productos orgánicos bajo condiciones ambientales de invernadero, cuyo instrumento fue el cuestionario.

3.7. Tratamiento de datos

3.7.1. Procesamiento de datos

El procesamiento de datos se hará de forma automatizada con la utilización de medios informáticos. Para ello, se utilizaron el soporte informático paquete estadístico SAS con recursos para el análisis descriptivo de las variables y para el cálculo de medidas inferenciales; asimismo, Excel, aplicación de Microsoft Office, que se caracteriza por sus potentes recursos gráficos y funciones específicas que facilitan el ordenamiento de datos.

3.7.2. Análisis de datos

Se utilizaron técnicas y medidas de la estadística descriptiva e inferencial.

En cuanto a la estadística descriptiva, se utilizaron las tablas de frecuencia absoluta y relativa (porcentual). Estas tablas servirán para la presentación de los datos procesados y ordenados.

También se emplearon las tablas de contingencia para visualizar la distribución de los datos según las categorías o niveles de los conjuntos de indicadores analizados simultáneamente.

En cuanto a la estadística inferencial, se utilizó la prueba Chi (x^2).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis descriptivo

4.1.1. Caracterización de la muestra

Tabla 10

Análisis descriptivos de los datos generales

Datos Generales	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
Edad	191	1,00	4,00	715,00	3,7435	0,56396	0,318
Género	191	1,00	2,00	231,00	1,2094	0,40797	0,166
Tamaño de terreno de cultivos	191	1,00	3,00	340,00	1,7801	0,59278	0,351
Ubicación	191	1,00	1,00	191,00	1,0000	0,00000	0,000
Cultiva Olivo	191	0,00	1,00	49,00	0,2565	0,43787	0,192
Cultiva Frutales	191	0,00	1,00	10,00	0,0524	0,22333	0,050
Cultiva Tomate	191	0,00	1,00	69,00	0,3613	0,48163	0,232
Cultiva Melón	191	0,00	1,00	130,00	0,6806	0,46746	0,219
Cultiva Sandía	191	0,00	1,00	169,00	0,8848	0,32008	0,102
Cultiva Cebolla	191	0,00	1,00	160,00	0,8377	0,36970	0,137
Cultiva Otros	191	0,00	1,00	58,00	0,3037	0,46105	0,213
N válido (por lista)	191						

Análisis e interpretación

Según la tabla 10, está conformada por 191 agricultores del sector La Yarada – Zona Z, lo que garantiza la homogeneidad espacial del estudio. En cuanto a la edad, la media de 3,74 (escala 1–4) indica un predominio de agricultores mayores de 48 años, lo que evidencia una población con amplia experiencia en labores agrícolas y conocimiento empírico del campo, aunque posiblemente con menor exposición a innovaciones tecnológicas.

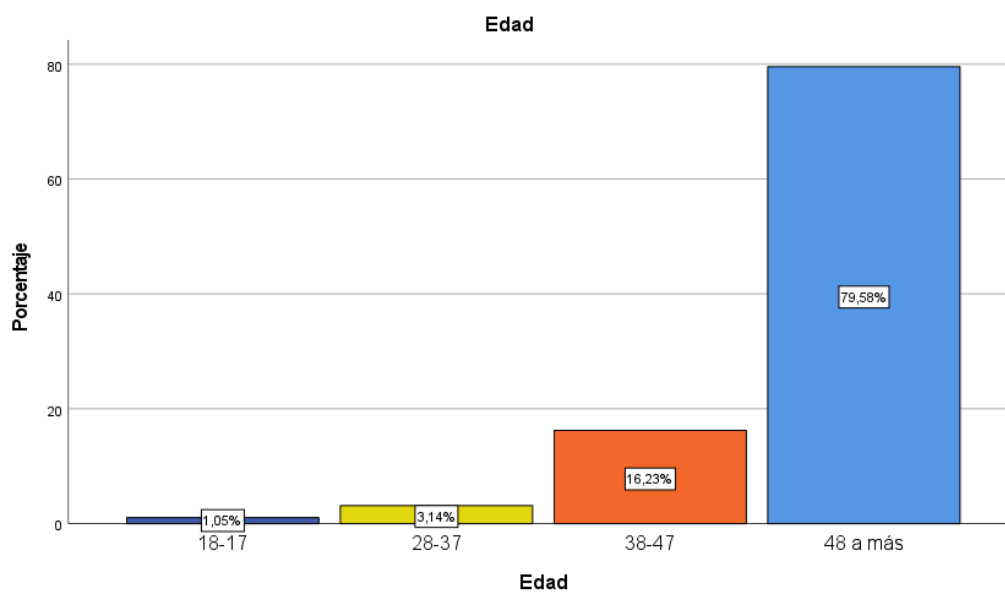
Respecto al género, la media de 1,20 confirma el predominio masculino (aproximadamente 79 %), reflejando la estructura tradicional del trabajo agrícola en la zona, donde los varones asumen mayoritariamente las labores de producción y manejo de cultivos. En cuanto al tamaño de terreno, la media de 1,78 corresponde a la categoría de fincas medianas (entre 5 y 20 hectáreas), lo que sugiere explotaciones con cierto nivel de capacidad productiva y posibilidad de incorporar tecnologías como los invernaderos.

En relación con los cultivos predominantes, se observa una fuerte orientación hacia productos hortícolas y de bulbo, destacando sandía (88,48 %), cebolla (83,77 %) y melón (68,06 %). En contraste, el cultivo de tomate alcanza solo el 36,13 %, lo que indica que no es la principal actividad productiva de la mayoría de los encuestados. Este dato es relevante, ya que el estudio se centra en la producción de tomate bajo condiciones de invernadero, y sugiere que gran parte de los agricultores podría tener un conocimiento limitado o indirecto sobre las técnicas específicas de manejo del cultivo en ambientes controlados.

En conjunto, la caracterización de la muestra revela que los participantes son principalmente agricultores experimentados, hombres, con propiedades medianas, dedicados a cultivos de ciclo corto y de alto rendimiento tradicional, más que a la producción intensiva bajo invernadero. Estas condiciones contextuales deben considerarse al interpretar las variables de conocimiento y manejo ambiental, pues podrían influir en los niveles de familiaridad técnica y en la disposición a adoptar prácticas agrícolas sostenibles.

Tabla 11*Distribución por edad*

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
18-17	2	1,05	1,05	1,05
28-37	6	3,14	3,14	4,19
38-47	31	16,23	16,23	20,42
48 a más	152	79,58	79,58	100,00
Total	191	100,00	100,00	

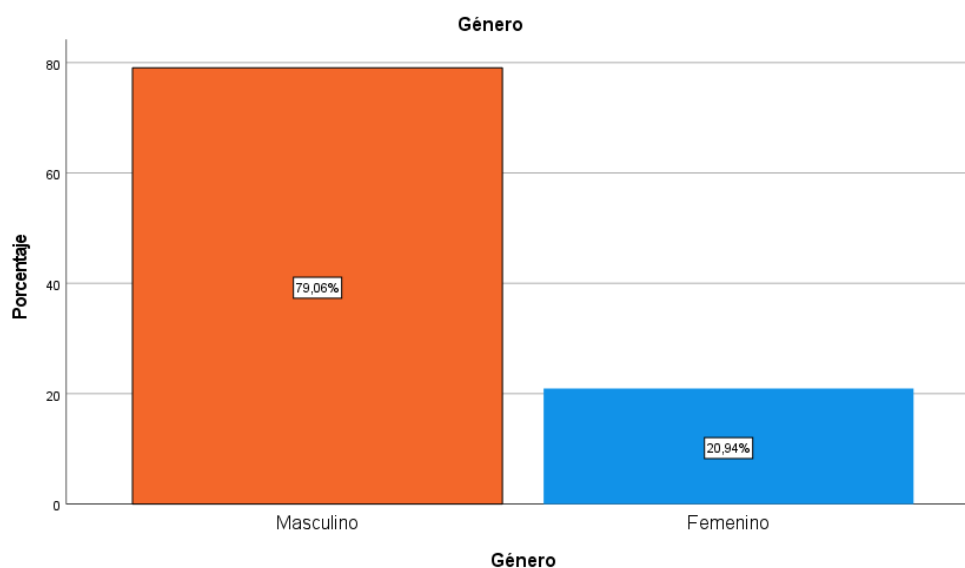
Figura 6*Porcentaje según la distribución de edades***Análisis e interpretación**

Según la tabla 5 y figura 2, el 79,58 % de los encuestados tiene más de 48 años, el 15,18 % se encuentra entre 35 y 47 años y el 5,24 % tiene menos de 35 años.

Interpretación: La mayoría de los agricultores pertenece a un grupo etario mayor, lo que indica experiencia en la actividad agrícola, aunque puede implicar menor adopción tecnológica (ver figura 1).

Tabla 12*Género de los agricultores*

Género	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	151	79,06	79,06	79,06
Femenino	40	20,94	20,94	100,00
Total	191	100,00	100,00	

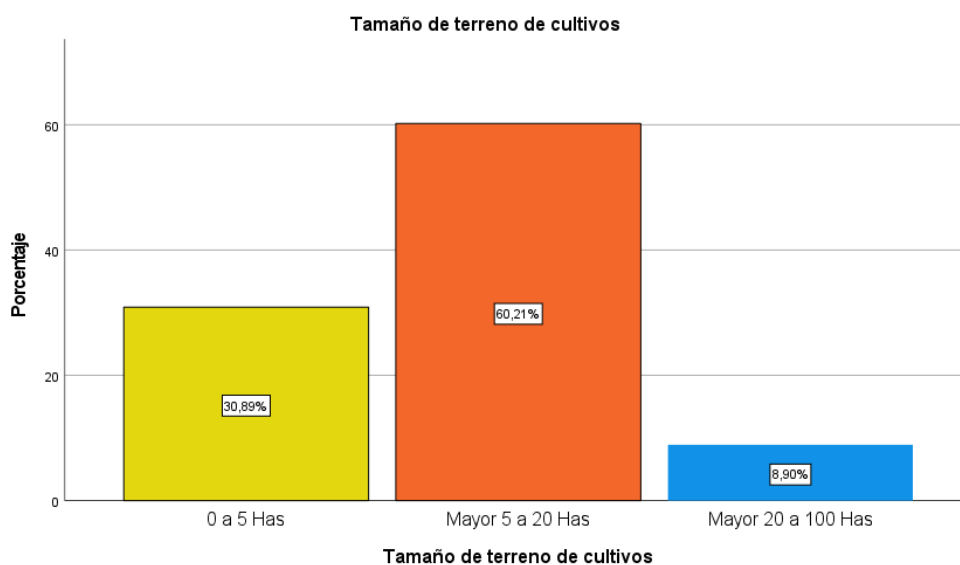
Figura 7*Porcentaje según el género de los agricultores***Análisis e interpretación**

Según la tabla 12 y figura 7, el 79,06 % corresponde al sexo masculino y el 20,94 % al femenino.

Interpretación: La producción agrícola está mayoritariamente liderada por varones, evidenciando una baja participación femenina en las labores de campo (ver figura 7).

Tabla 13*Tamaño del terreno de cultivo*

Tamaño de terreno de cultivos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0 a 5 Has	59	30,89	30,89	30,89
Mayor 5 a 20 Has	115	60,21	60,21	91,10
Mayor 20 a 100 Has	17	8,90	8,90	100,00
Total	191	100,00	100,00	

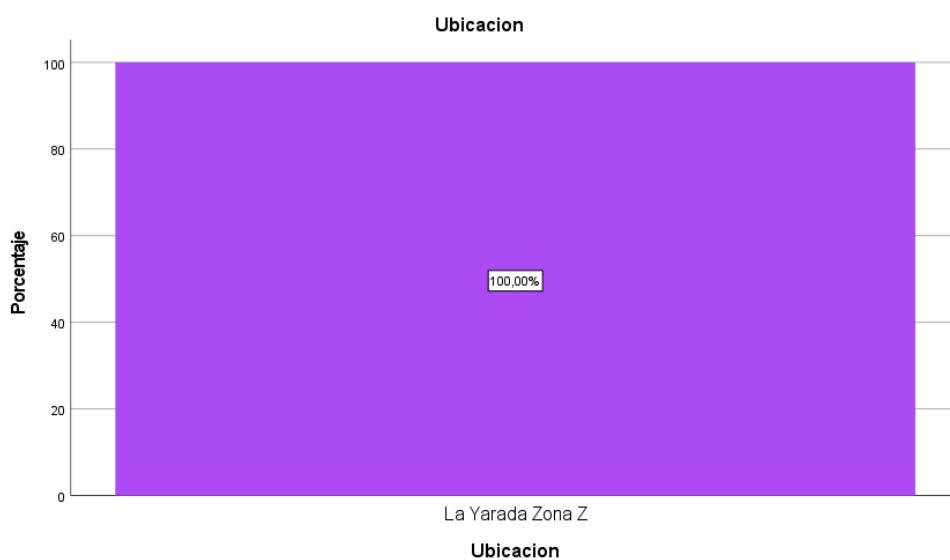
Figura 8*Porcentaje según el tamaño del terreno***Análisis e interpretación**

Según la tabla 13 y figura 8, el 60,21 % posee predios de entre 5 y 20 hectáreas, el 30,89 % menos de 5 hectáreas y el 8,90 % más de 20 hectáreas.

Interpretación: Predomina la mediana propiedad agrícola, lo que sugiere disponibilidad limitada para grandes infraestructuras como invernaderos (ver figura 8).

Tabla 14*Ubicación geográfica (La Yarada / Los Palos)*

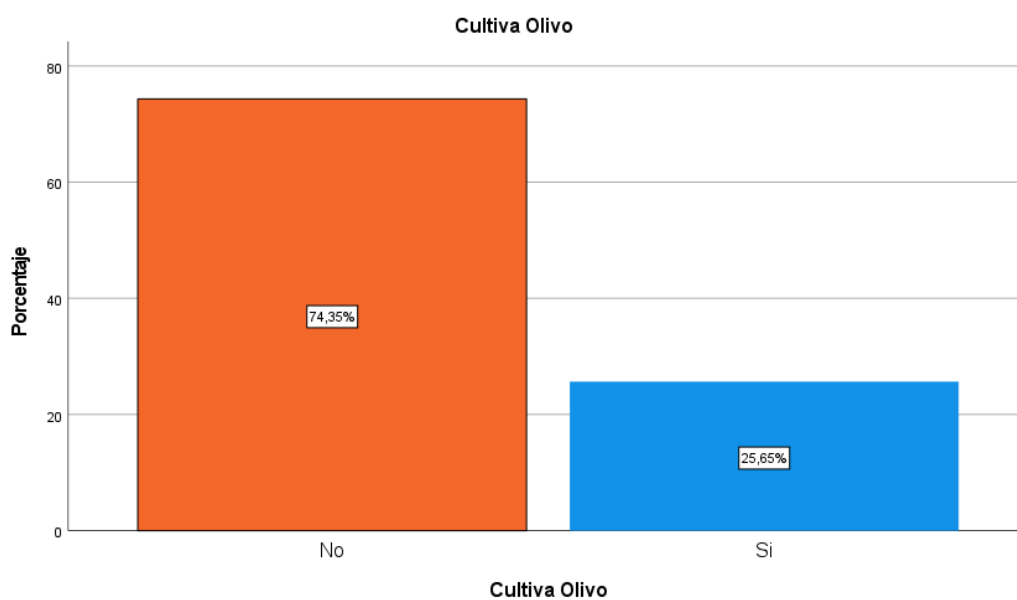
Ubicación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
La Yarada Zona Z	191	100,00	100,00	100,00

Figura 9*Porcentaje según la ubicación geográfica (La Yarada / Los Palos)***Análisis e interpretación**

Según la tabla 14 y figura 9, el 100 % de la muestra es geográficamente homogénea los resultados son representativos de La Yarada Zona Z.

Tabla 15*Tipo de cultivo principal: olivo*

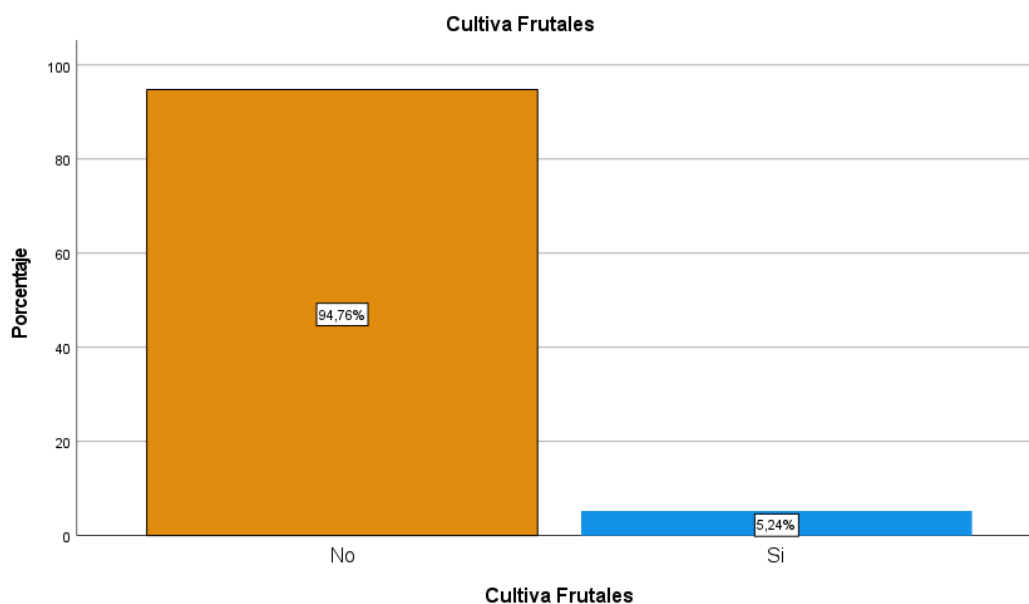
Cultiva Olivo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	142	74,35	74,35	74,35
Sí	49	25,65	25,65	100,00
Total	191	100,00	100,00	

Figura 10*Porcentaje según el tipo de cultivo principal: olivo***Análisis e interpretación**

Según la tabla 15 y figura 10, se puede apreciar que solo el 25,64 % de los agricultores cultiva Olivo y que el 74,35 % no.

Tabla 16*Tipo de cultivo principal: frutales*

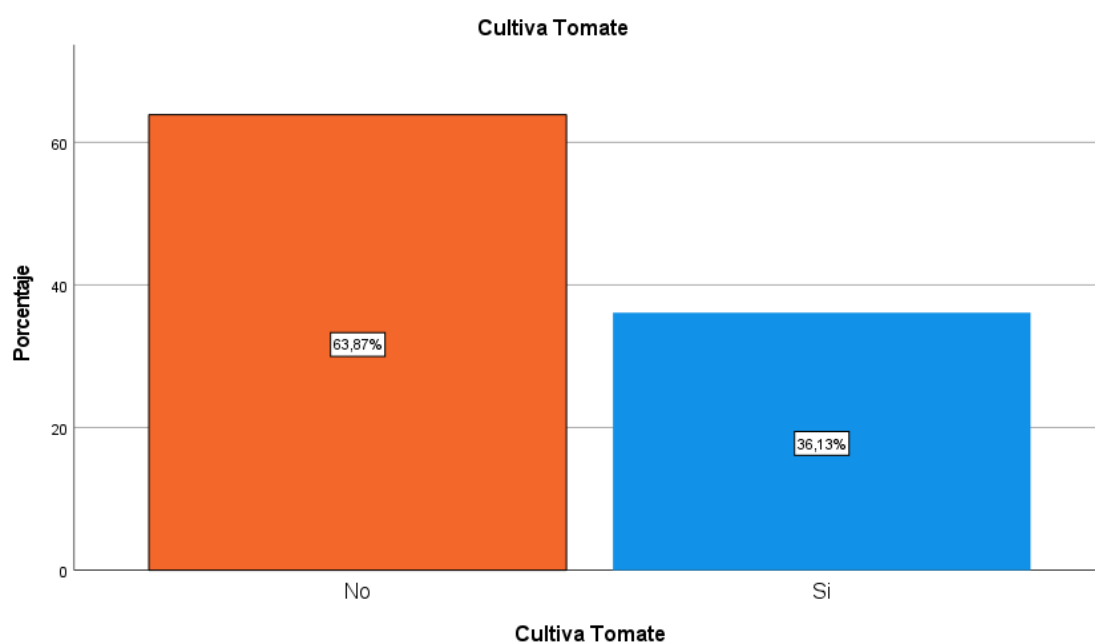
Cultiva Frutales	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	181	94,76	94,76	94,76
Si	10	5,24	5,24	100,00
Total	191	100,00	100,00	

Figura 11*Porcentaje según el tipo de cultivo principal: frutales***Análisis e interpretación**

Según la tabla 16 y figura 11, se puede apreciar que solo el 5,24 % de los agricultores cultiva frutales y que el 94,76 % no.

Tabla 17*Tipo de cultivo principal: tomate*

Cultiva Tomate	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	122	63,87	63,87	63,87
Si	69	36,13	36,13	100,00
Total	191	100,00	100,00	

Figura 12*Porcentaje según el tipo de cultivo principal: tomate***Análisis e interpretación**

Según la tabla 17 y figura 12, se puede apreciar que solo el 25,64 de los agricultores cultiva Olivo y que el 74,35 no.

Tabla 18*Tipo de cultivo principal: melón*

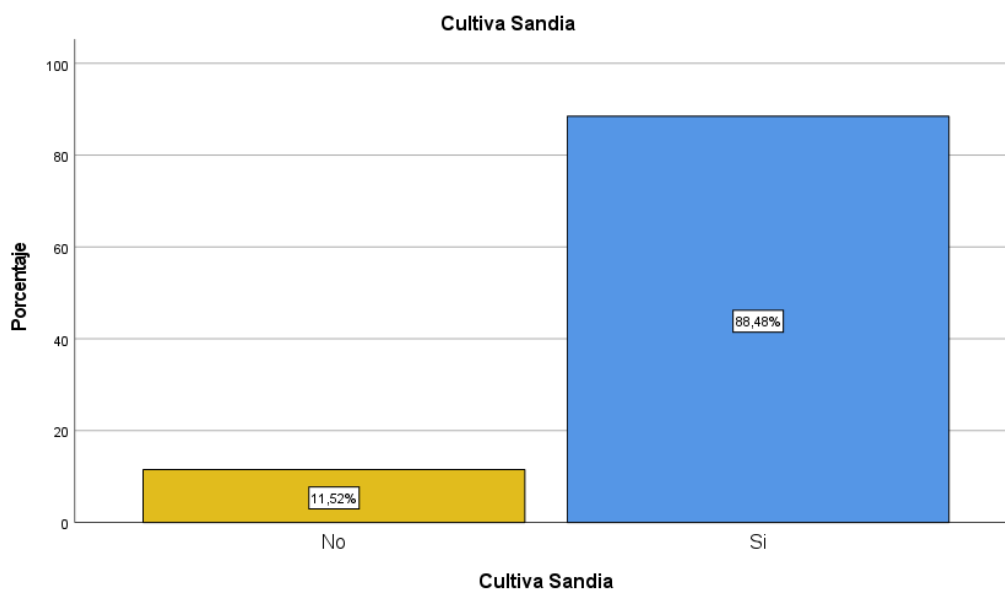
Cultiva Melón	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	61	31,94	31,94	31,94
Si	130	68,06	68,06	100,00
Total	191	100,00	100,00	

Figura 13*Porcentaje según el tipo de cultivo principal: melón***Análisis e interpretación**

Según la tabla 18 y figura 13, se puede apreciar que solo el 68,06 % de los agricultores cultiva melón y que el 31,94 % no.

Tabla 19*Tipo de cultivo principal: sandía*

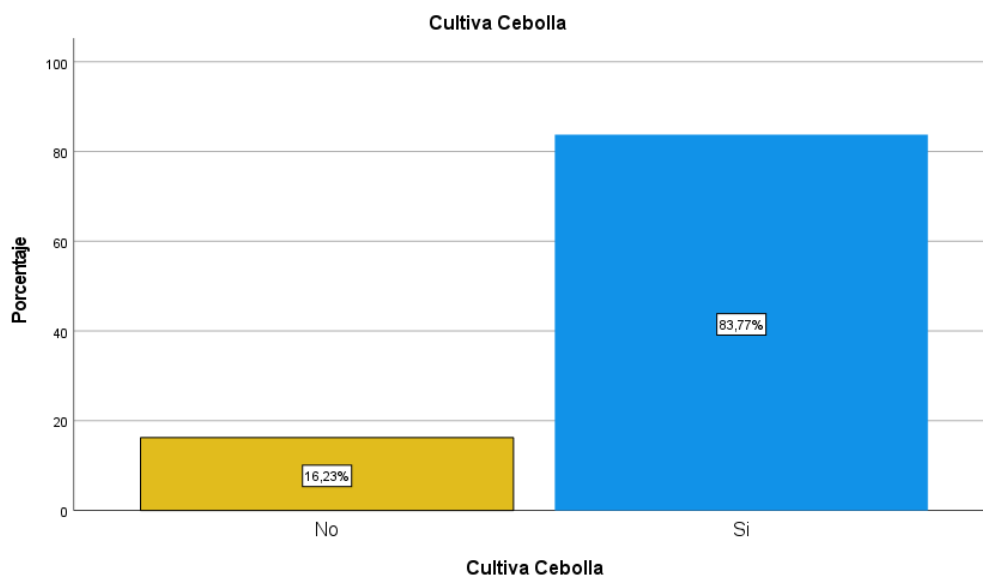
Cultiva sandía	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	22	11,52	11,52	1,52
Si	169	88,48	88,48	100,00
Total	191	100,00	100,00	

Figura 14*Porcentaje según el tipo de cultivo principal: sandía***Análisis e interpretación**

Según la tabla 19 y figura 14, se puede apreciar que solo el 88,48 % de los agricultores cultiva sandía y que el 11,52 % no.

Tabla 20*Tipo de cultivo principal: cebolla*

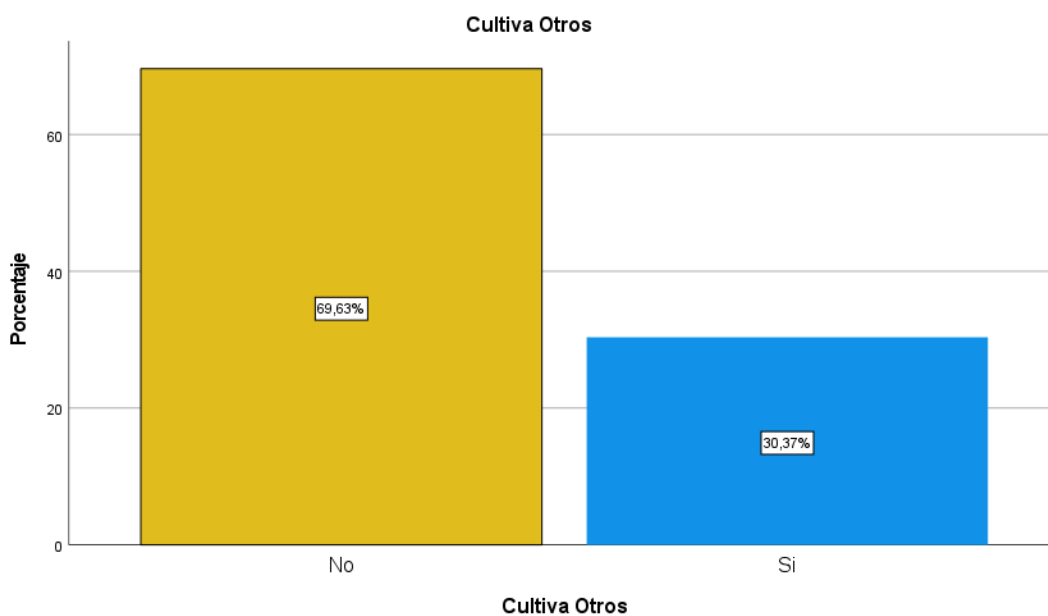
Cultiva Cebolla	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	31	16,23	16,23	16,23
Si	160	83,77	83,77	100,00
Total	191	100,00	100,00	

Figura 15*Porcentaje según el tipo de cultivo principal: cebolla***Análisis e interpretación**

Según la tabla 20 y figura 15, se puede apreciar que solo el 87,77 % de los agricultores cultiva cebolla y que el 16,23 % no.

Tabla 21*Tipo de cultivo principal: cultiva otros*

Cultiva Otros	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	133	69,63	69,63	69,63
Si	58	30,37	30,37	100,00
Total	191	100,00	100,00	

Figura 16*Tipo de cultivo principal: cultiva otros***Análisis e interpretación**

Según la tabla 21 y figura 16, se puede apreciar que solo el 30,37 % de los agricultores cultiva otros productos y que el 69,63 % no.

Análisis e interpretación general

Según las tablas 16 a 19 y figuras 13 a 15, de los cultivos predominantes son sandía (88,48 %), cebolla (83,77 %), melón (68,06 %), tomate (36,13 %), olivo (25,65 %) y otros (30,37 %).

La alta concentración de cultivos de hortalizas y frutas de temporada refleja la orientación productiva del valle, susceptible a condiciones climáticas extremas, lo que justifica el interés en infraestructura de protección.

Variable 1: Diseño del invernadero

Esta variable mide el nivel de conocimiento técnico de los agricultores sobre la infraestructura, los tipos de estructura y los materiales de cobertura de los invernaderos.

Análisis descriptivos variable 1: Dimensión 1: Conocimiento de invernadero

Tabla 22*Conocimiento sobre infraestructura del invernadero*

		Estadísticos									
		N		Desviación							
		Valido	Perdido	media	mediana	Moda	n	Mínimo	máximo	suma	
Conoce usted un invernadero.	un	191	0	1,8063	2,0000	2,00	0,39625	1,00	2,00	345,00	
¿Sabe diferenciar un invernadero de una casa malla?	un	91	0	1,8272	2,0000	2,00	0,41863	1,00	3,00	349,00	
¿Sabe, Ud., qué tipo de estructura se utiliza mejor en un invernadero?	Ud.,	191	0	1,6335	2,0000	2,00	0,51476	1,00	3,00	312,00	
Conoce las características de un invernadero.		191	0	1,4974	1,0000	1,00	0,53187	1,00	3,00	286,00	
¿Conoce las dimensiones apropiadas que deben tener un invernadero?		191	0	1,1728	1,0000	1,00	0,39269	1,00	3,00	224,00	
¿Conoce usted la importancia que debe tener la orientación del invernadero (norte, sur, este y oeste)?	usted la	191	0	1,0576	1,0000	1,00	0,23358	1,00	2,00	202,00	
¿Conoce, Ud., qué tipo de cubierta tiene un invernadero?	Ud.,	191	0	1,2304	1,0000	1,00	0,45805	1,00	3,00	235,00	
¿Conoce, usted, las calidades de mallas de un invernadero?	usted, las	191	1	1,2368	1,0000	1,00	0,46201	1,00	3,00	235,00	
¿Conoce, usted, si se dio algún tipo de asistencia técnica y/o capacitación de la importancia que tiene un invernadero?	usted, si se dio	191	0	1,9843	2,0000	2,00	0,36240	1,00	3,00	279,00	
¿Conoce, usted, las normas nacionales o internacionales sobre las características de un invernadero?	usted, las normas	191	0	1,9843	2,0000	2,00	,29871	1,00	3,00	279,00	

Análisis e interpretación

La tabla 22 muestra que los agricultores poseen un nivel de conocimiento general favorable sobre los invernaderos, aunque con limitaciones en aspectos técnicos. La mayoría reconoce qué es un invernadero (media = 1,81) y sabe diferenciarlo de una casa malla (media = 1,83), lo que refleja comprensión básica del tema.

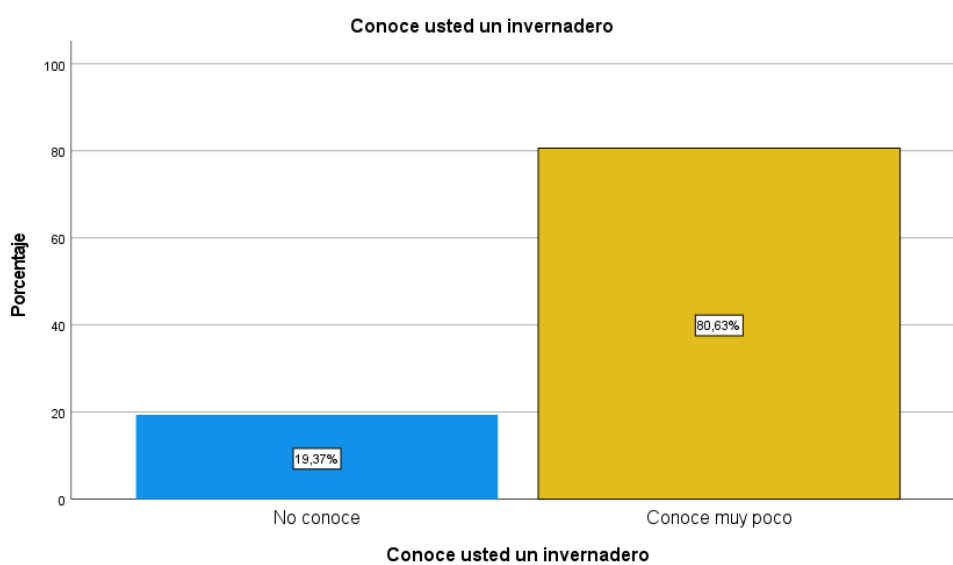
No obstante, los promedios más bajos en variables como dimensiones apropiadas (1,17), orientación (1,06), tipo de cubierta (1,23) y calidad de las mallas (1,24) evidencian escaso dominio técnico sobre la infraestructura del invernadero.

En contraste, los valores altos en asistencia técnica o capacitación (1,98) y conocimiento de normas (1,98) indican que la mayoría ha recibido algún tipo de orientación o formación, lo cual contribuye positivamente a su conocimiento general.

La baja desviación estándar refleja homogeneidad en las respuestas, lo que sugiere que los agricultores presentan niveles de conocimiento similares. En conjunto, los resultados evidencian la necesidad de reforzar la capacitación técnica enfocada en los aspectos estructurales del invernadero para mejorar su manejo y eficiencia productiva.

Tabla 23*¿Conoce usted un invernadero?*

Conoce usted un invernadero	N	%	%	%
No conoce	37	19,37 %	19,37 %	19,37 %
Conoce muy poco	154	80,63 %	80,63 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 17*¿Conoce usted un invernadero?***Análisis e interpretación**

Según la tabla 23 y figura 17, se puede apreciar que el 19,37 % de los agricultores no conoce un invernadero y que el 80,63 % conoce muy poco.

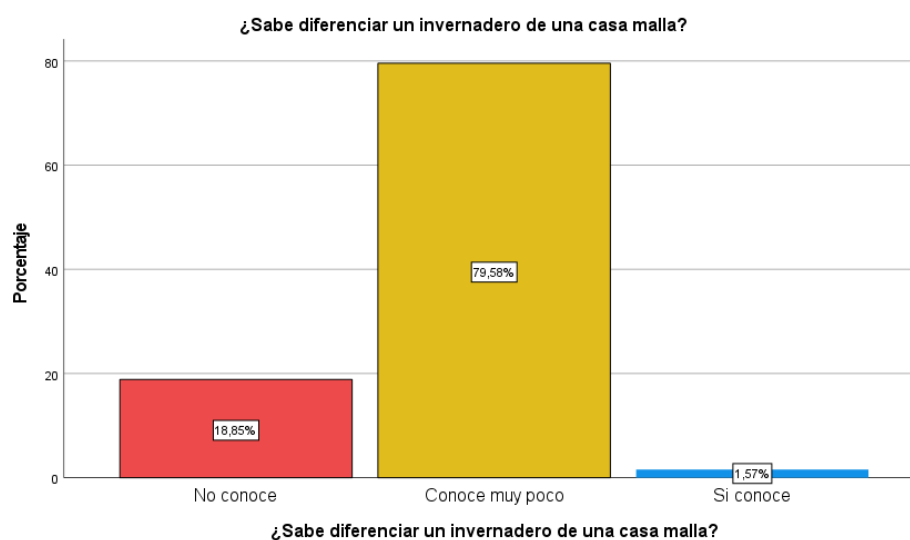
Tabla 24

¿Sabe diferenciar un invernadero de una casa malla?

¿Sabe diferenciar un invernadero de una casa malla?	N	%	%	%
No conoce	36	15 %	18,85 %	18,85 %
Conoce muy poco	152	79,58 %	79,58 %	98,43 %
Sí conoce	3	1,57 %	1,57 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 18

¿Sabe diferenciar un invernadero de una casa malla?



Análisis e interpretación

Según la tabla 24 y figura 18, se puede apreciar que el 1,57 % de los agricultores sí conoce un invernadero y que el 98,43 % no conoce o conoce muy poco.

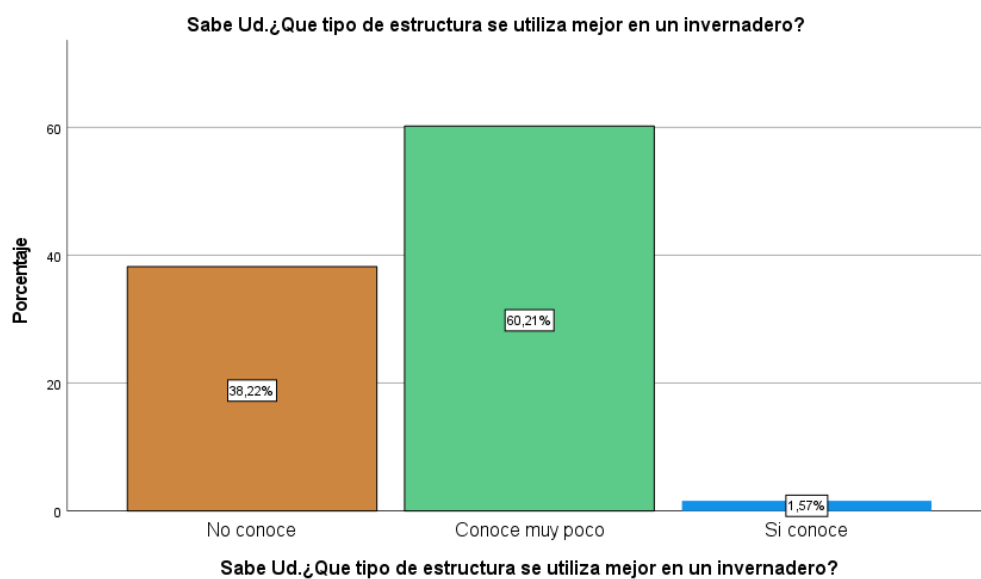
Tabla 25

¿Sabe, Ud., qué tipo de estructura se utiliza mejor en un invernadero?

¿Sabe, Ud., qué tipo de estructura se utiliza mejor en un invernadero?	N	%	%	%
No conoce	73	38,22 %	38,22 %	38,22 %
Conoce muy poco	115	60,21 %	60,21 %	98,43 %
Sí conoce	3	1,57 %	1,57 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 19

¿Sabe, Ud., qué tipo de estructura se utiliza mejor en un invernadero?



Análisis e interpretación

Según la tabla 25 y figura 19, se puede apreciar que el 1,57 % de los agricultores sí conoce un tipo de estructura para invernadero y que el 98,43 % no conoce o conoce muy poco.

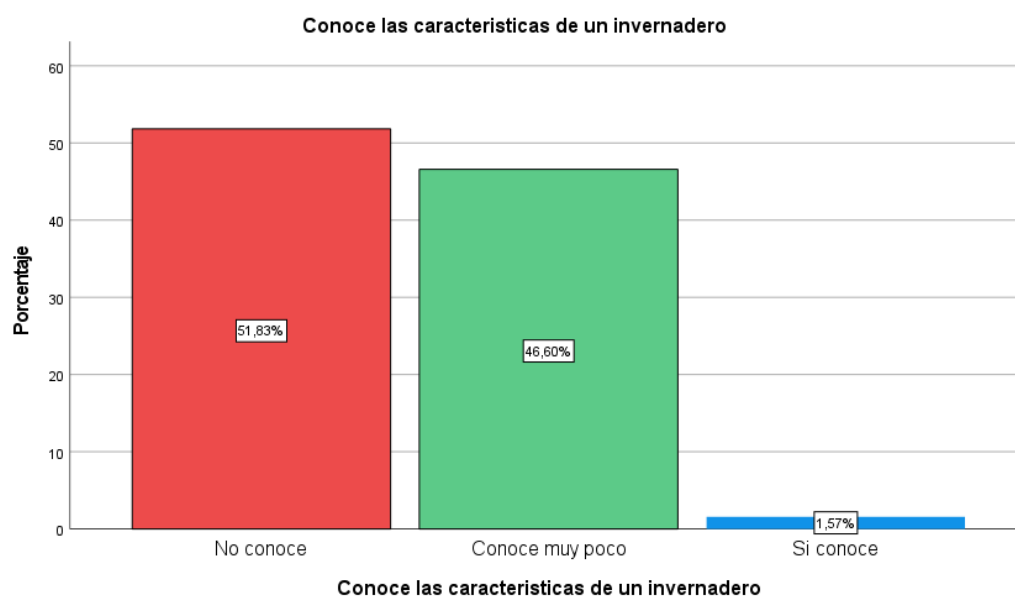
Tabla 26

¿Conoce las características de un invernadero?

Conoce las características de un invernadero	N	%	%	%
No conoce	99	51,83 %	51,83 %	51,83 %
Conoce muy poco	89	46,60 %	46,60 %	98,43 %
Sí conoce	3	1,57 %	1,57 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 20

¿Conoce las características de un invernadero?



Análisis e interpretación

Según la tabla 26 y figura 20, se puede apreciar que el 1,57 % de los agricultores sí conoce una característica de estructura para invernadero y que el 98,43 % no conoce o conoce muy poco.

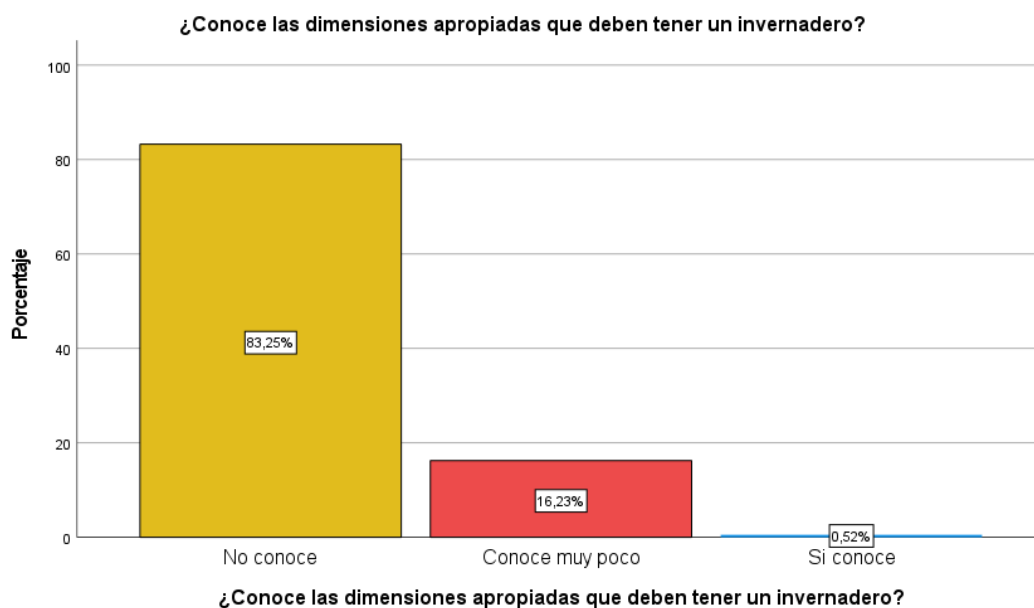
Tabla 27

¿Conoce las dimensiones apropiadas que deben tener un invernadero?

¿Conoce las dimensiones apropiadas que deben tener un invernadero?	N	%	%	%
No conoce	159	83,25 %	83,25 %	83,25 %
Conoce muy poco	31	16,23 %	16,23 %	99,48 %
Sí conoce	1	0,52 %	0,52 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 21

¿Conoce las dimensiones apropiadas que deben tener un invernadero?



Análisis e interpretación

Según la tabla 27 y figura 21, se puede apreciar que el 0,52 % de los agricultores sí conoce las dimensiones apropiadas para invernadero y que el 99,48 % no conoce o conoce muy poco.

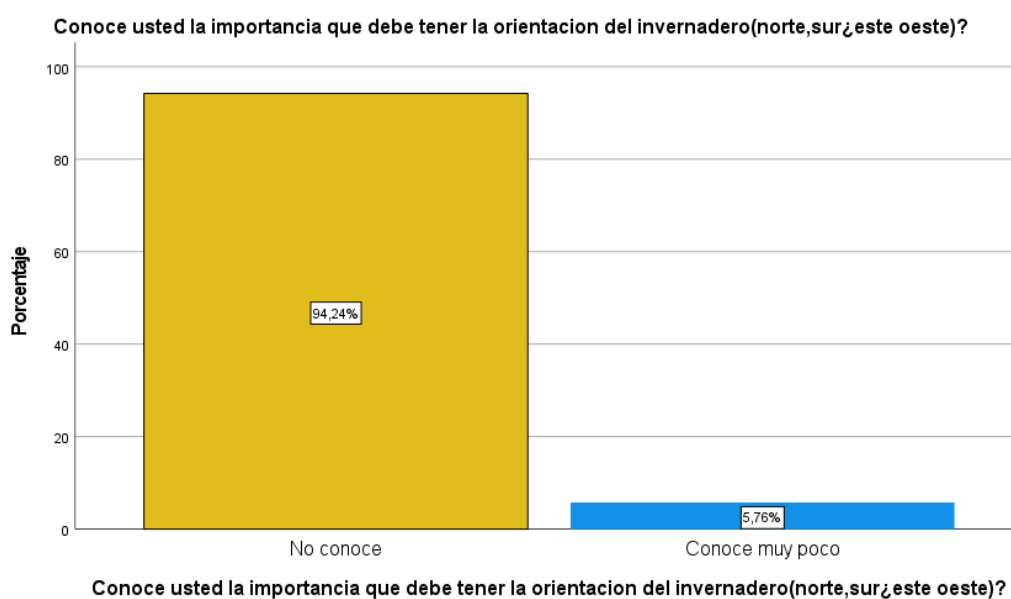
Tabla 28

¿Conoce, usted, la importancia que debe tener la orientación del invernadero (norte, sur, este, oeste)?

¿Conoce usted la importancia que debe tener la orientación del invernadero (norte, sur, este oeste)?		%	%	%
No conoce	180	94,24 %	94,24 %	94,24 %
Conoce muy poco	11	5,76 %	5,76 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 22

¿Conoce usted la importancia que debe tener la orientación del invernadero (norte, sur, este, oeste)?



Análisis e interpretación

Según la tabla 28 y figura 22, se puede apreciar que el 94,24 % de los agricultores no conoce sobre orientación para invernadero y que el 5,76 % no conoce o conoce muy poco.

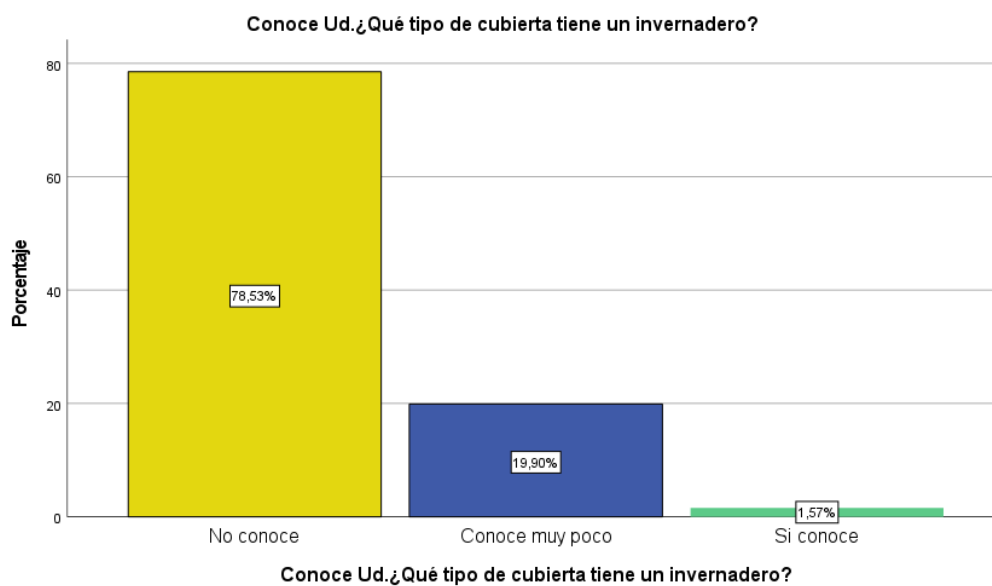
Tabla 29

¿Conoce, Ud., qué tipo de cubierta tiene un invernadero?

¿Conoce, Ud., qué tipo de cubierta tiene un invernadero?	N	%	%	%
No conoce	150	78,53 %	78,53 %	78,53 %
Conoce muy poco	38	19,90 %	19,90 %	98,43 %
Sí conoce	3	1,57 %	1,57 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 23

¿Conoce, Ud., qué tipo de cubierta tiene un invernadero?



Análisis e interpretación

Según la tabla 29 y figura 23, se puede apreciar que el 1,57 % de los agricultores sí conoce tipo de cubierta para invernadero y que el 98,43 % no conoce o conoce muy poco.

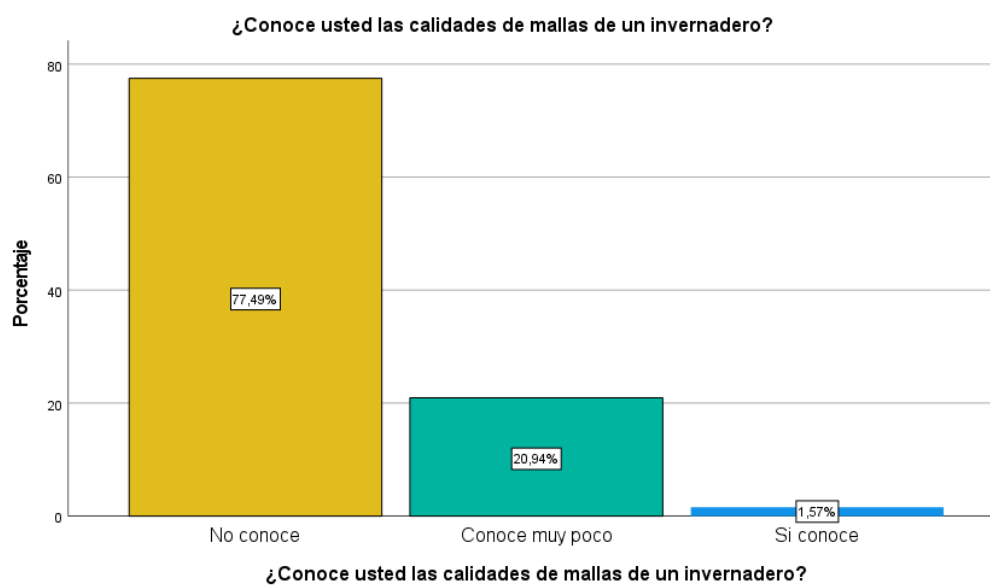
Tabla 30

¿Conoce usted las calidades de mallas de un invernadero?

¿Conoce, usted, las calidades de mallas de un invernadero?	N	%	%	%
No conoce	148	77,49 %	77,49 %	77,89 %
Conoce muy poco	40	20,94 %	20,94 %	98,42 %
Sí conoce	3	1,57 %	1,57 %	100,00 %
Total	190	100,00 %	100,00 %	

Figura 24

¿Conoce, usted, las calidades de mallas de un invernadero?



Análisis e interpretación

Según la tabla 30 y figura 24, se puede apreciar que el 1,57 % de los agricultores sí conoce calidades de malla para invernadero y que el 98,42 % no conoce o conoce muy poco.

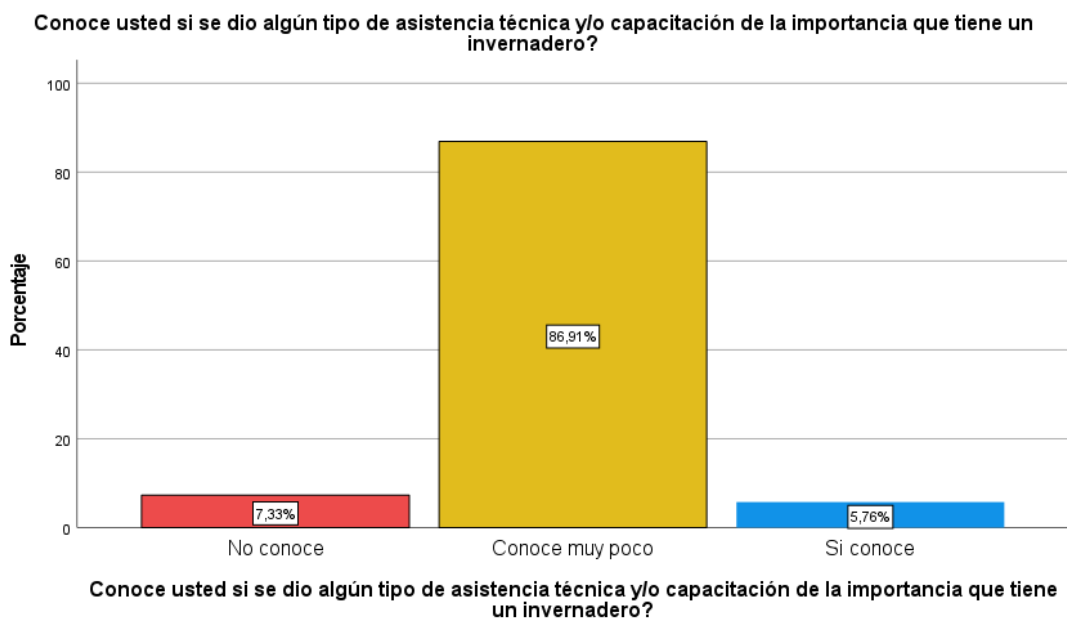
Tabla 31

¿Conoce, usted, si se dio algún tipo de asistencia técnica y/o capacitación de la importancia que tiene un invernadero?

¿Conoce usted si se dio algún tipo de asistencia técnica y/o capacitación de la importancia que tiene un invernadero?		%	%	%
No conoce	4	7,33 %	7,33 %	7,33 %
Conoce muy poco	66	86,91 %	86,91 %	94,24 %
Sí conoce	1	5,76 %	5,76 %	100,00 %
Total	91	100,00 %	100,00 %	

Figura 25

¿Conoce, usted, si se dio algún tipo de asistencia técnica y/o capacitación de la importancia que tiene un invernadero?



Análisis e interpretación

Según la tabla 31 y figura 25, se puede apreciar que el 5,76 % de los agricultores sí tiene asistencia técnica o capacitación para invernadero y que el 94,24 % no conoce o conoce muy poco.

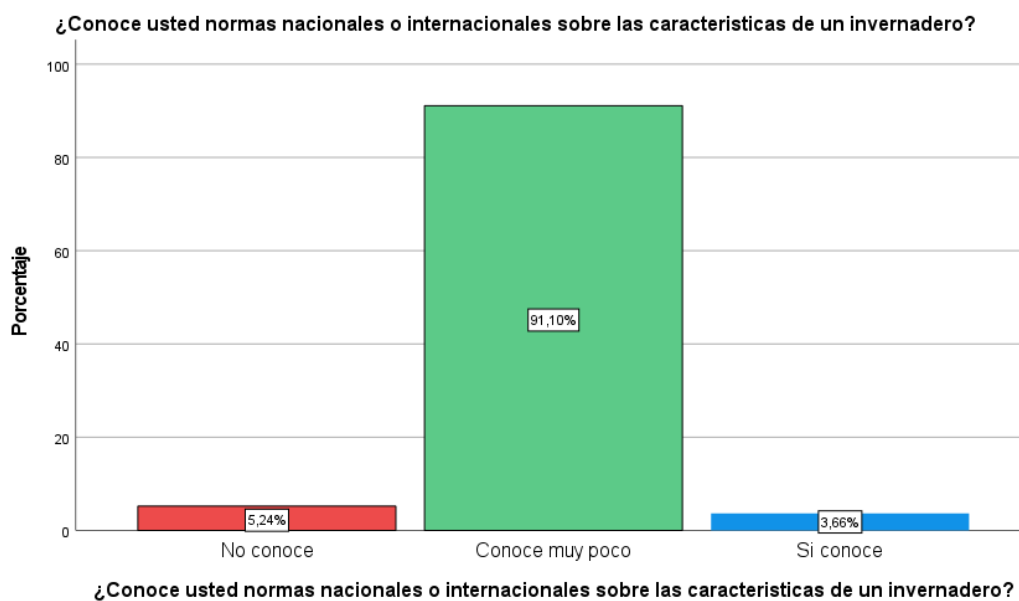
Tabla 32

¿Conoce, usted, normas nacionales o internacionales sobre las características de un invernadero?

¿Conoce usted normas nacionales o internacionales sobre las características de un invernadero?	N	%	%	%
No conoce	10	5,24 %	5,24 %	5,24 %
Conoce muy poco	174	91,10 %	91,10 %	96,34 %
Sí conoce	7	3,66 %	3,66 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 26

¿Conoce, usted, normas nacionales o internacionales sobre las características de un invernadero?



Análisis e interpretación

Según la tabla 32 y figura 26, se puede apreciar que el 3,66 % de los agricultores sí conoce normas nacionales o internacionales para invernadero y que el 96,34 % no conoce o conoce muy poco.

Análisis e interpretación general

Según las tablas del 14 al 24 y los figuras 13 al 22, el análisis evidencia que, en promedio, el 100 % de los agricultores no conoce o conoce muy poco los aspectos básicos de la infraestructura del invernadero.

El 94,24 % desconoce la orientación ideal y el 83,25 % ignora las dimensiones adecuadas. Estos resultados confirman una baja familiaridad técnica, lo que justifica la propuesta de un diseño simplificado (tipo capilla múltiple) y la necesidad de capacitación técnica previa para su implementación.

Análisis descriptivos Variable 1: Dimensión 2: Estructura de invernadero

Tabla 33

Estadísticos descriptivos

Estadísticos	Conoce usted					Otro
	invernadero tipo túnel	invernadero multitúnel	tipo capilla	invernadero tipo gótico	invernadero tipo	
N Válido	191	191	191	191	191	191
Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media	0,2147	0,0157	0,0524	0,0105	0,9843	
Mediana	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	
Moda	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	
Desviación	0,41167	0,12467	0,22333	0,10206	0,12467	
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Suma	41,00	3,00	10,00	2,00	188,00	

Análisis e interpretación

La tabla 33 presenta los resultados relacionados con el conocimiento que poseen los agricultores sobre los diferentes tipos de estructuras de invernadero. Los datos reflejan que el nivel de conocimiento es bajo en la mayoría de las categorías evaluadas.

El tipo de invernadero más conocido es el tipo túnel (media = 0,21), seguido del tipo capilla (media = 0,05), mientras que el tipo multitúnel (media = 0,02) y el tipo gótico (media = 0,01) son los menos reconocidos por los encuestados. En contraste, la categoría “otro” presenta una media de 0,98, lo que indica que la mayoría de los agricultores asocia sus conocimientos con estructuras distintas o no clasificadas técnicamente dentro de las tipologías mencionadas.

Las bajas medias y desviaciones estándar reducidas evidencian que el grupo encuestado posee escaso conocimiento técnico y homogéneo respecto a las estructuras específicas de invernadero.

En síntesis, los resultados demuestran que, aunque los agricultores pueden tener experiencia práctica con invernaderos, desconocen las denominaciones y características técnicas de los distintos tipos estructurales. Esto refuerza la necesidad de fortalecer la capacitación técnica en el tema, a fin de mejorar la identificación, selección y manejo adecuado de las infraestructuras utilizadas para la producción agrícola bajo cubierta.

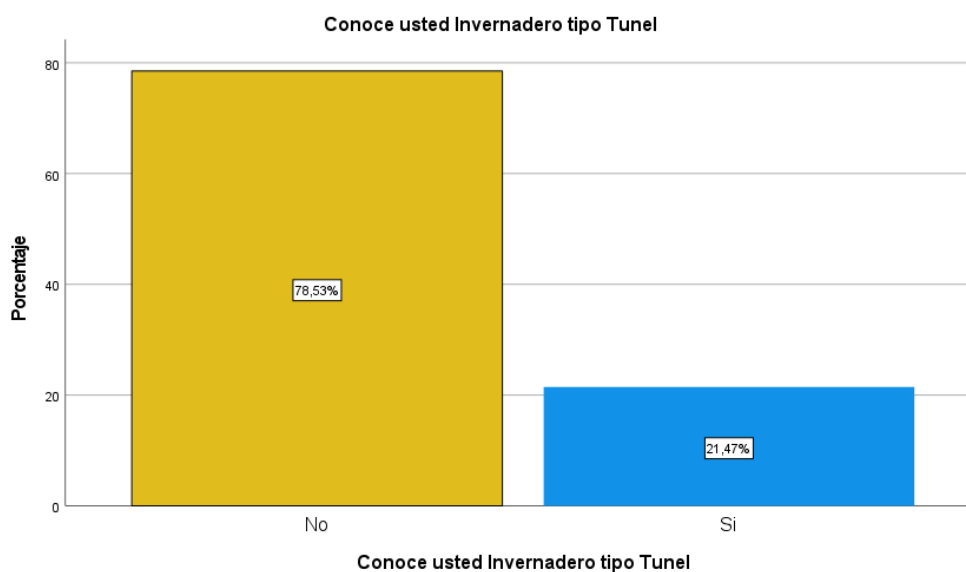
Tabla 34

¿Conoce, usted, invernadero tipo túnel?

¿Conoce, usted, invernadero tipo túnel?	N	%	%	%
No	150	78,53 %	78,53 %	78,53 %
Sí	41	21,47 %	21,47 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 27

Porcentaje de encuestados según si conoce usted invernadero tipo túnel



Análisis e interpretación

Según la tabla 34 y figura 27, se puede apreciar que el 21,47 % de los agricultores sí conoce el invernadero tipo túnel y que el 78,53 % no.

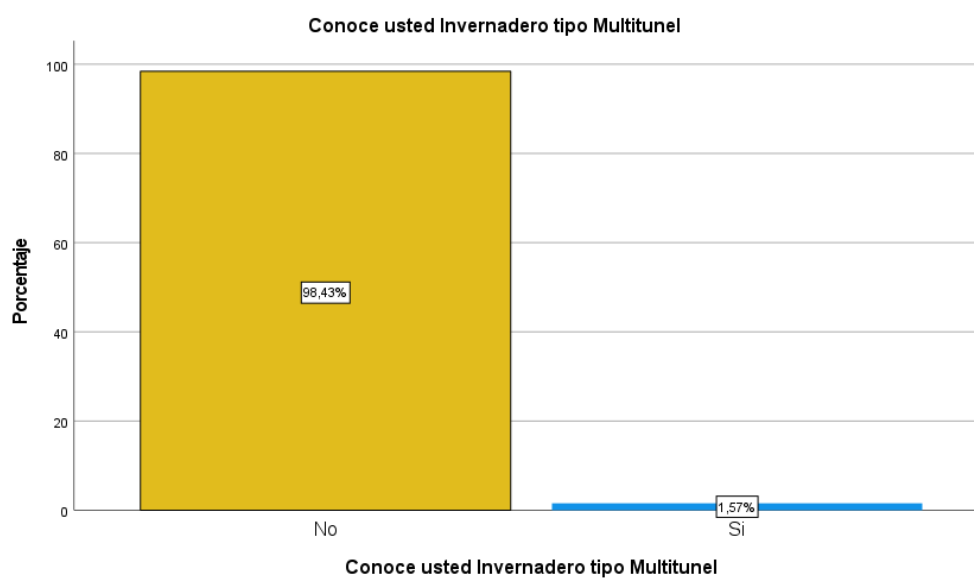
Tabla 35

¿Conoce, usted, invernadero tipo multitúnel?

¿Conoce, usted, invernadero tipo multitúnel?	N	%	%	%
No	188	98,43 %	98,43 %	98,43 %
Sí	3	1,57 %	1,57 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 28

Porcentaje de encuestados según si conoce usted invernadero tipo multitúnel



Análisis e interpretación

Según la tabla 35 y figura 28, se puede apreciar que el 21,47 % de los agricultores sí conoce el invernadero tipo túnel y que el 78,53 % no.

Tabla 36*¿Conoce, usted, invernadero tipo capilla?*

¿Conoce, usted, invernadero tipo capilla?	N	%	%	%
No	181	94,76 %	94,76 %	94,76 %
Sí	10	5,24 %	5,24 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Análisis e interpretación

Según la tabla 36, se puede apreciar que el 5,24 % de los agricultores sí conoce el invernadero tipo multitúnel y que el 94,76 % no.

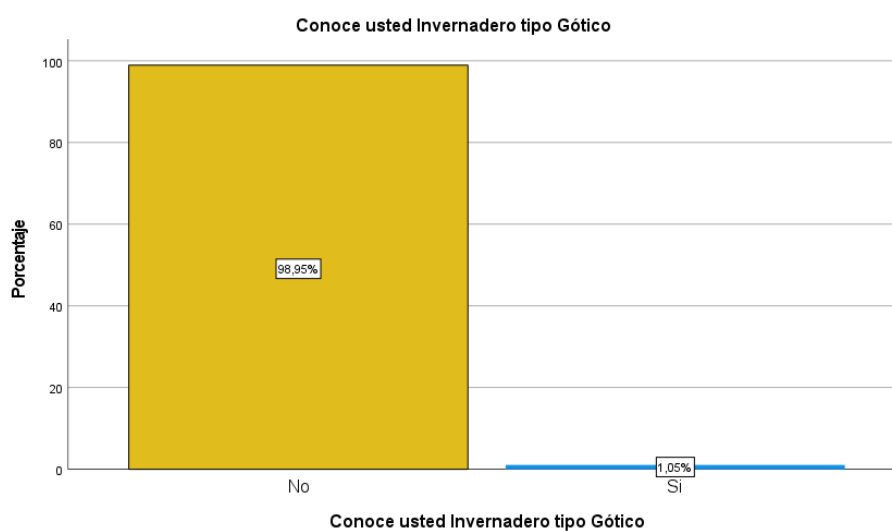
Tabla 37

¿Conoce, usted, invernadero tipo gótico?

¿Conoce, usted, Invernadero tipo gótico?	N	%	%	%
No	189	98,95 %	98,95 %	98,95 %
Sí	2	1,05 %	1,05 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 29

Porcentaje de encuestados según si conoce usted invernadero tipo gótico

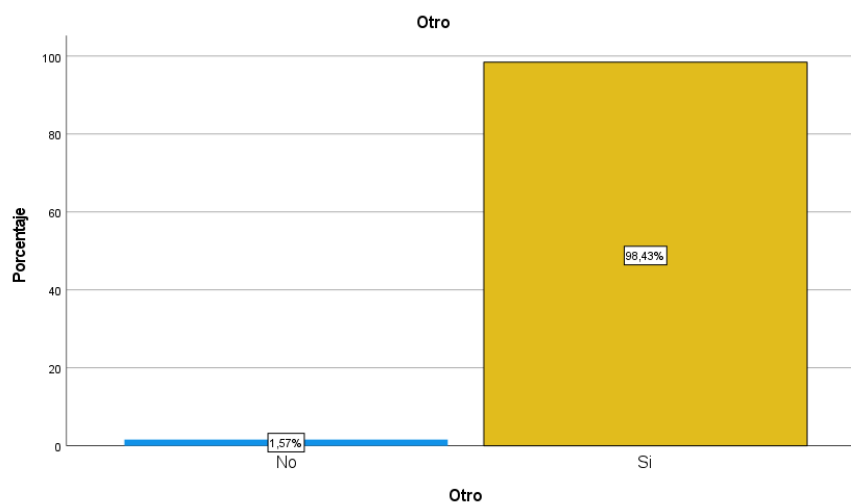


Análisis e interpretación

Según la tabla 37 y figura 29, se puede apreciar que el 1,05 % de los agricultores sí conoce el invernadero tipo gótico y que el 98,95 % no.

Tabla 38*¿Conoce otro tipo?*

Otro	N	%	%	%
No	3	1,57 %	1,57 %	1,57 %
Sí	188	98,43 %	98,43 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 30*Porcentaje de encuestados según si conoce otro tipo***Análisis e interpretación**

Según la tabla 38 y figura 30, se puede apreciar que el 98,43 % de los agricultores sí conoce otros tipos de invernadero y que el 1,57 % no.

Análisis e interpretación general

Según las tablas 34 al 338 y los figuras 26 al 29, se evidencia que la mayoría de los agricultores encuestados no tiene conocimiento sobre los tipos de invernaderos más comunes. En específico, solo el 21,47 % conoce los invernaderos tipo túnel, mientras que el conocimiento sobre los tipos multitúnel (1,57 %), capilla (5,24 %) y gótico (1,05 %) es considerablemente bajo. Esto refleja un escaso nivel de familiaridad con las tecnologías agrícolas modernas, particularmente aquellas relacionadas con estructuras de protección para cultivos.

En contraste, un 98,43 % manifestó conocer otros tipos de invernaderos, lo que sugiere que su experiencia se basa en modelos locales o tradicionales, posiblemente construcciones rústicas adaptadas a sus condiciones de producción.

En términos generales, estos resultados muestran una brecha significativa en el acceso a información técnica y tecnológica, lo que podría limitar la adopción de infraestructuras modernas que optimicen la producción agrícola. Esta situación resalta la necesidad de programas de capacitación, extensión agrícola y transferencia tecnológica, que fortalezcan las capacidades de los agricultores y fomenten el uso de sistemas más eficientes y sostenibles.

Análisis descriptivos Variable 1: Dimensión 3: Cobertura de invernadero

Tabla 39

Estadísticos

Estadísticos		Conoce malla raschel	Conoce malla mosquitera	Conoce malla vidrio/plástico	Conoce malla fibra antiafida	Conoce malla otras
N	Válido	191	191	191	191	191
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		1,0000	0,0052	0,0000	0,0000	0,0000
Mediana		1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Moda		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Desviación		0,00000	0,07236	0,00000	0,00000	0,00000
Mínimo		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Máximo		1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Suma		191,00	1,00	0,00	0,00	0,00

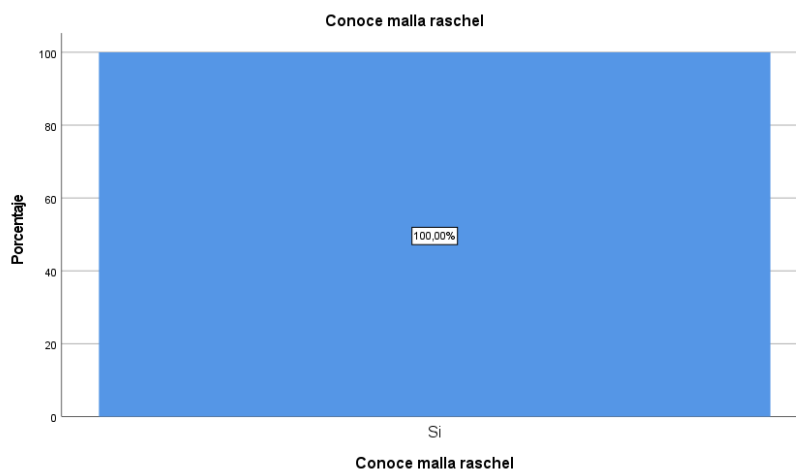
Análisis e interpretación

Según la tabla 39, se observa que el 100 % de los agricultores encuestados manifiesta conocer la malla raschel como principal tipo de cobertura para invernaderos, evidenciado en una media de 1,00 y desviación estándar nula. En contraste, el conocimiento sobre otras coberturas es prácticamente inexistente: malla mosquitera (0,5 %), malla de fibra de vidrio/plástico, malla antiafida y otros tipos (0 %).

Estos resultados reflejan un conocimiento concentrado en un único tipo de cobertura tradicional, lo que podría estar asociado al uso práctico y disponibilidad de este material en la zona. Sin embargo, también evidencian una brecha técnica respecto a la diversidad de opciones existentes, lo que limita las posibilidades de innovación y mejora en la eficiencia productiva.

Tabla 40*¿Conoce malla raschel?*

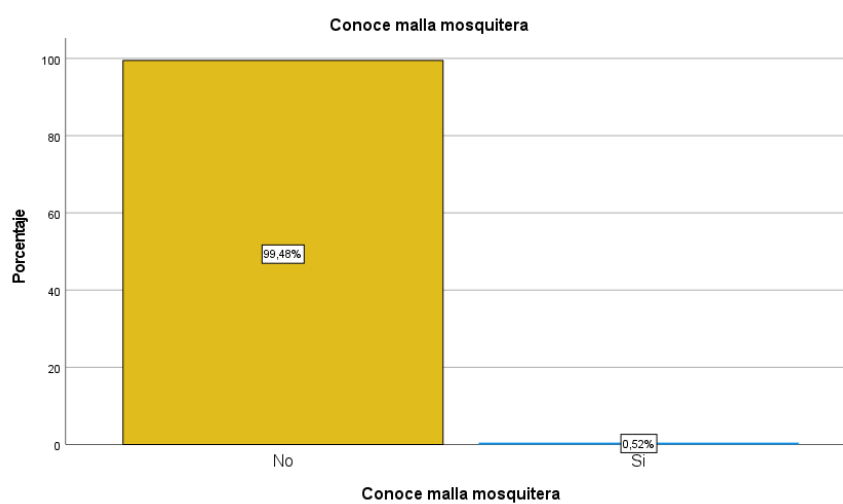
¿Conoce raschel?	ma lla	N	%	%	%
Sí		191	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Figura 31*Porcentaje de encuestados según si conoce malla raschel***Análisis e interpretación**

Según la tabla 40 y figura 31, se puede apreciar que el 100 % de los agricultores sí conoce la malla raschel.

Tabla 41*¿Conoce malla mosquitera?*

¿Conoce malla mosquitera?	N	%	%	%
No	190	99,48 %	99,48 %	99,48 %
Sí	1	0,52 %	0,52 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 32*Porcentaje de encuestados según si conoce malla mosquitera***Análisis e interpretación**

Según la tabla 41 y figura 32, se puede apreciar que el 0,52 % de los agricultores sí conoce malla mosquitera y un 99,48 % no.

Tabla 42*¿Conoce malla fibra vidrio/plástico?*

Conoce malla fibra vidrio/plástico	N	%	%	%
No	191	100,00%	100,00%	100,00%

Figura 33*Porcentaje de encuestados según si conoce malla fibra vidrio/plástico***Análisis e interpretación**

Según la tabla 42 y figura 33, se puede apreciar que el 100 % de los agricultores no conoce la malla fibra vidrio/plástico.

Tabla 43*¿Conoce malla antiafida?*

¿Conoce malla antiafida?	N	%	%	%
No	191	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Figura 34

Porcentaje de encuestados según si conoce malla antiafida

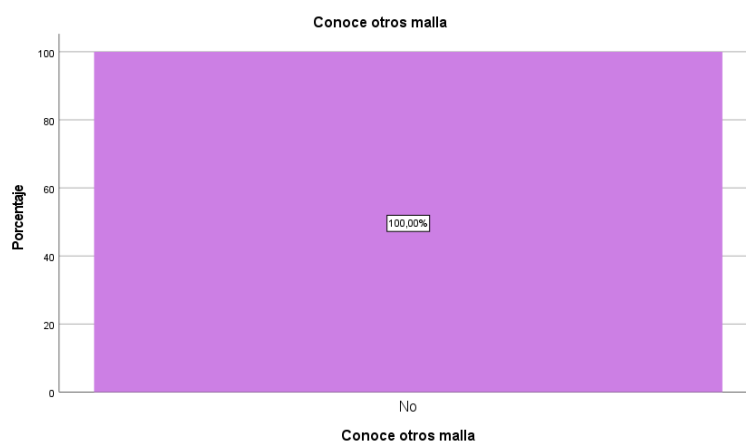
**Análisis e interpretación**

Según la tabla 43 y figura 34, se puede apreciar que el 100 % de los agricultores no conoce malla antiafida.

Tabla 44*¿Conoce otra malla?*

Conoce otra malla	N	%	%	%
No	191	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Figura 35

Porcentaje de encuestados según si conoce otra malla**Análisis e interpretación**

Según la tabla 44 y figura 35, se puede apreciar que el 100 % de los agricultores no conoce otras mallas.

Análisis e interpretación general

De acuerdo con los resultados de las tablas 40 a 44 y sus respectivas figuras, se evidencia que el 100 % de los agricultores encuestados conoce la malla raschel, lo que confirma su amplio uso y familiaridad en las actividades agrícolas de la zona. Sin embargo, el conocimiento sobre otros tipos de coberturas es prácticamente nulo: solo el 0,52 % ha escuchado sobre malla mosquitera y el 100 % desconoce la existencia de malla de fibra de vidrio/plástico, malla antiafida y otras variantes.

Estos resultados muestran una concentración en una sola tecnología de cobertura y una brecha de conocimiento respecto a alternativas más especializadas o modernas. Esta situación podría limitar la adopción de invernaderos más eficientes y adaptados a condiciones específicas, por lo que se evidencia la necesidad de programas de capacitación técnica y transferencia tecnológica que amplíen las opciones productivas de los agricultores.

Análisis descriptivos Variable 2: Dimensión 1 - Condiciones ambientales del invernadero

Tabla 45

Descriptivos

	N		Media	Mediana	Moda	Desviación	Mínimo	Máx.	suma
	Válido	Perdidos							
¿Conoce usted el manejo de temperaturas y su importancia dentro de un invernadero?	191	0	1,1099	1,0000	1,00	0,31365	1,00	2,00	212,00
¿Conoce usted el grado de modificación climática dentro de un invernadero	191	0	0,0942	1,0000	0,00	0,31038	1,00	2,09	209,00
Cree usted que el proyecto invernadero fomenta una producción más sostenible	191	0	0,0000	2,0000	0,00	0,30779	1,00	3,00	382,00
Conoce usted ¿cómo deben ser los suelos dentro del invernadero?	191	0	0,0681	1,0000	1,00	0,27256	1,00	3,00	204,00
Sabe usted si el sistema de invernadero promueve un estilo de vida saludable y activo en la producción.	191	0	0,1414	2,0000	0,00	0,37825	1,00	3,00	409,00

¿Conoce los efectos negativos de la contaminación ambiental en el suelo, agua, aire y la salud por el manejo de plaguicidas, en la producción de tomates de manera convencional?	191	0	0,2408	2,0000	0,00	,51769	1,00	3,00	428,00
¿Considera que el invernadero contribuye a disminuir la contaminación ambiental en la salud del ser humano?	191	0	0,3665	2,0000	0,00	,55415	1,00	3,00	452,00
¿Cree usted que la presencia de invernadero contribuye a una mayor producción orgánica?	191	0	0,3298	2,0000	0,00	0,52425	1,00	3,00	445,00
¿Cree usted que la implantación y/o manejo de invernaderos contribuye a reducir el uso de insecticidas en los campos agrícolas?	191	0	0,2408	2,0000	0,00	0,51769	1,00	3,00	428,00
¿Conoce la existencia de otros campos con instalación de invernaderos en su zona?	191	0	0,1204	2,0000	0,00	0,42445	1,00	3,00	405,00

Análisis e interpretación

Según la tabla 45, se evidencia un nivel de conocimiento general moderado respecto a las condiciones ambientales del invernadero. Las menores medias (1,06–1,10) corresponden a los ítems sobre el manejo de temperaturas, el grado de modificación climática y las características del suelo, lo que refleja limitaciones en los aspectos técnicos del manejo ambiental.

En contraste, los mayores promedios (2,24–2,36) se observan en los ítems vinculados a la reducción de la contaminación ambiental, la producción orgánica y el uso racional de plaguicidas, indicando una mayor conciencia ambiental entre los productores. La baja desviación estándar en la mayoría de los ítems sugiere respuestas homogéneas, evidenciando percepciones compartidas sobre el valor ambiental y productivo del uso de invernaderos.

En síntesis, aunque los agricultores reconocen los beneficios ambientales y sostenibles de los invernaderos, aún presentan brechas en conocimientos técnicos especializados relacionados con su manejo interno.

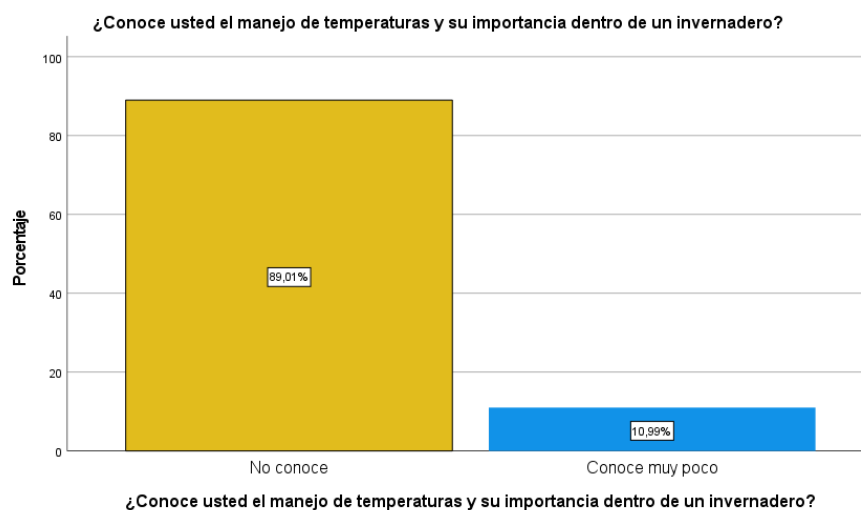
Tabla 46

¿Conoce usted el manejo de temperaturas y su importancia dentro de un invernadero?

¿Conoce usted el manejo de temperaturas y su importancia dentro de un invernadero?	N	%	%	%
No conoce	170	89,0 %	89,0 %	89,0 %
Conoce muy poco	21	11,0 %	11,0 %	100,0 %
Total	191	100,0 %	100,0 %	

Figura 36

¿Conoce usted el manejo de temperaturas y su importancia dentro de un invernadero?



Análisis e interpretación

Según la tabla 46 y figura 36, se puede apreciar que el 89,0 % de los agricultores no conoce manejo de temperatura y el 11,0 % conoce muy poco.

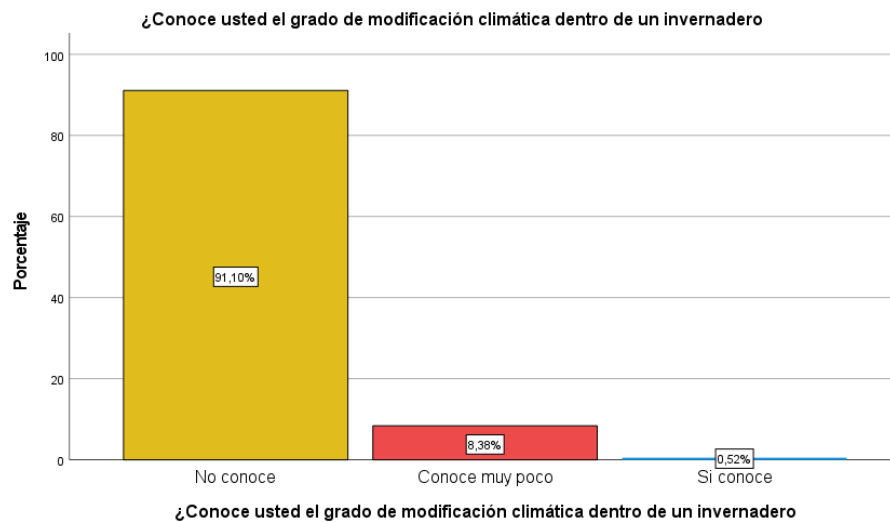
Tabla 47

¿Conoce usted el grado de modificación climática dentro de un invernadero?

¿Conoce usted el grado de modificación climática dentro de un invernadero?	N	%	%	%
No conoce	174	91,10 %	91,10 %	91,10 %
Conoce muy poco	16	8,38 %	8,38 %	99,48 %
Sí conoce	1	0,52 %	0,52 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 37

¿Conoce usted el grado de modificación climática dentro de un invernadero?



Análisis e interpretación

Según la tabla 47 y figura 37, se puede apreciar que el 0,52 % de los agricultores sí conoce el grado de modificación del clima y el 99,48 % conoce muy poco o no conoce.

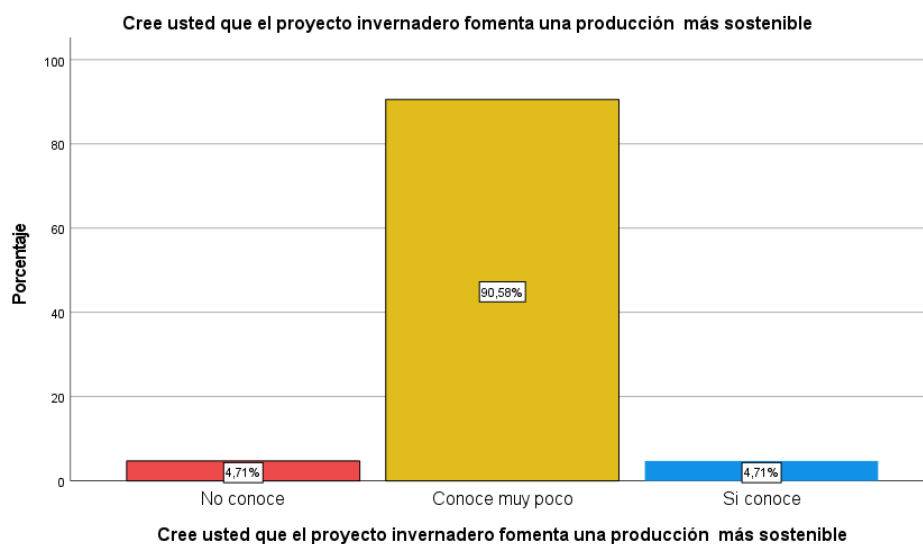
Tabla 48

¿Cree usted que el proyecto invernadero fomenta una producción más sostenible?

¿Cree usted que el proyecto invernadero fomenta una producción más sostenible?	N	%	%	%
No conoce	9	4,71 %	4,71 %	4,71 %
Conoce muy poco	173	90,58 %	90,58 %	95,29 %
Sí conoce	9	4,71 %	4,71 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 38

¿Cree, usted, que el proyecto invernadero fomenta una producción más sostenible?



Análisis e interpretación

Según la tabla 48 y figura 38, se puede apreciar que el 4,71 % de los agricultores si fomenta una producción sostenible y el 95,29 % conoce muy poco o no conoce.

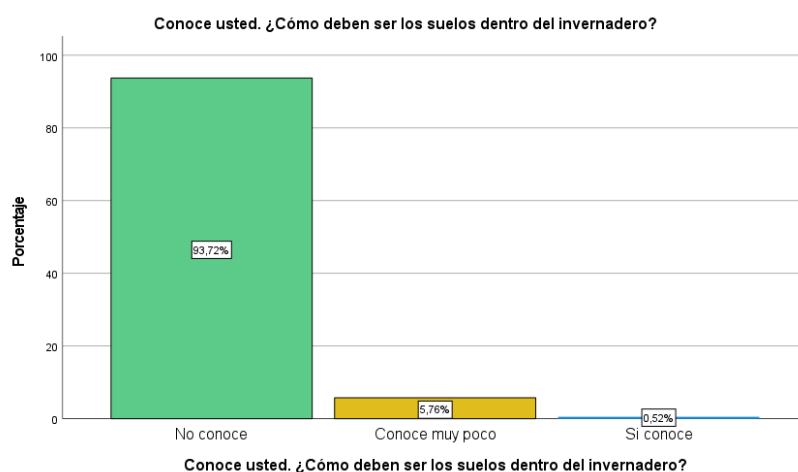
Tabla 49

¿Conoce, usted, ¿cómo deben ser los suelos dentro del invernadero?

¿Conoce, usted, cómo deben ser los suelos dentro del invernadero?	N	%	%	%
No conoce	179	93,72 %	93,72 %	93,72 %
Conoce muy poco	11	5,76 %	5,76 %	99,48 %
Sí conoce	1	0,52 %	0,52 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 39

¿Conoce, usted, ¿cómo deben ser los suelos dentro del invernadero?



Análisis e interpretación

Según la tabla 49 y figura 39, se puede apreciar que el 0,52 % de los agricultores sí conoce cómo deben ser los suelos y el 99,48 % conoce muy poco o no conoce.

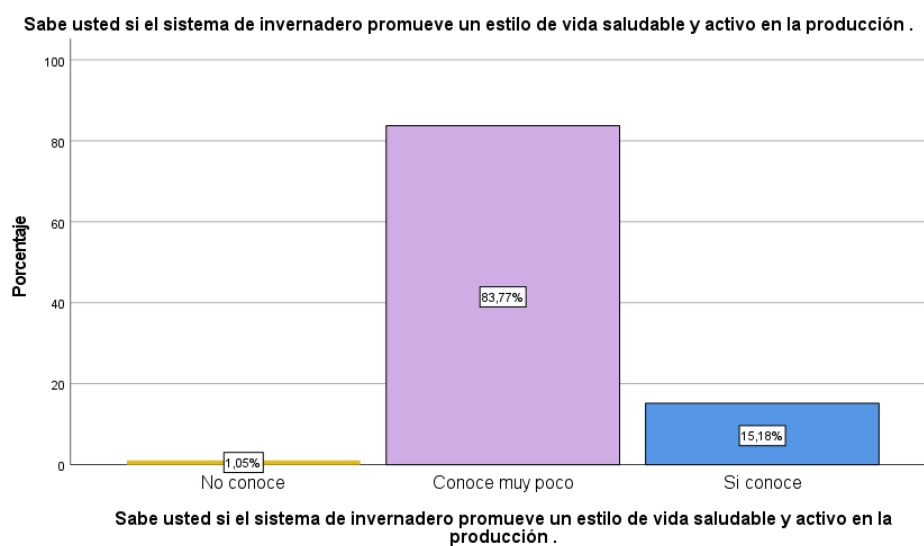
Tabla 50

¿Sabe, usted, si el sistema de invernadero promueve un estilo de vida saludable y activo en la producción?

¿Sabe, usted, si el sistema de invernadero promueve un estilo de vida saludable y activo en la producción?	N	%	%	%
No conoce	2	1,05 %	1,05 %	1,05 %
Conoce muy poco	160	83,77 %	83,77 %	84,82 %
Sí conoce	29	15,18 %	15,18 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 40

¿Sabe usted si el sistema de invernadero promueve un estilo de vida saludable y activo en la producción?



Análisis e interpretación

Según la tabla 50 y figura 40, se puede apreciar que el 15,18 % de los agricultores sí promueve un estilo de vida saludable, activo y el 84,82 % conoce muy poco o no conoce.

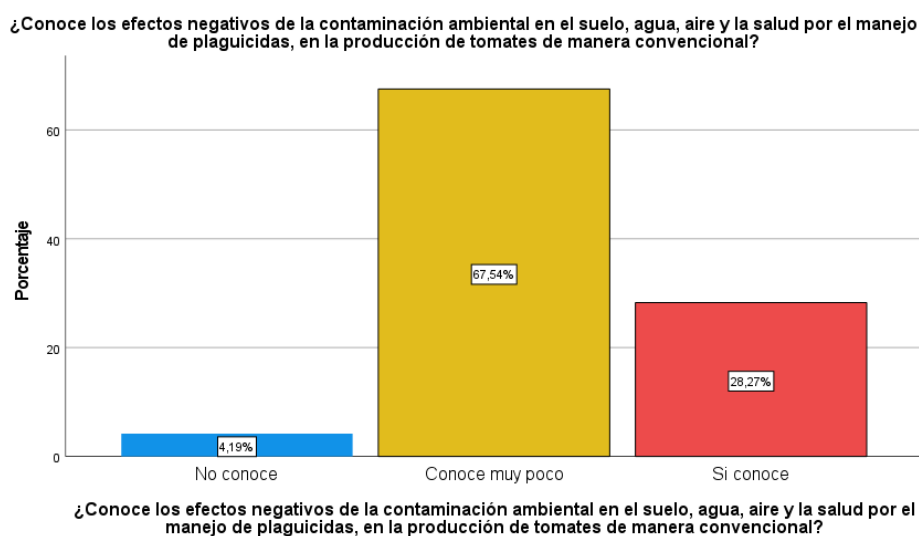
Tabla 51

¿Conoce los efectos negativos de la contaminación ambiental en el suelo, agua, aire y la salud por el manejo de plaguicidas, en la producción de tomates de manera convencional?

¿Conoce los efectos negativos de la contaminación ambiental en el suelo, agua, aire y la salud por el manejo de plaguicidas, en la producción de tomates de manera convencional?	N	%	%	%
No conoce	8	4,19 %	4,19 %	4,19 %
Conoce muy poco	129	67,54 %	67,54 %	71,73 %
Sí conoce	54	28,27 %	28,27 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 41

¿Conoce los efectos negativos de la contaminación ambiental en el suelo, agua, aire y la salud por el manejo de plaguicidas, en la producción de tomates de manera convencional?



Análisis e interpretación

Según la tabla 51 y figura 41, se puede apreciar que el 0,52 % de los agricultores sí conoce cómo deben ser los suelos y el 99,48 % conoce muy poco o no conoce.

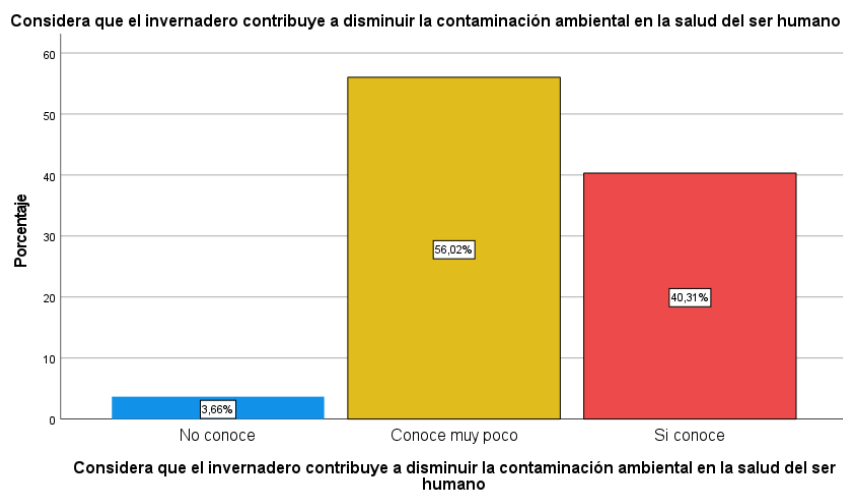
Tabla 52

¿Considera que el invernadero contribuye a disminuir la contaminación ambiental en la salud del ser humano?

¿Considera que el invernadero contribuye a disminuir la contaminación ambiental en la salud del ser humano?	N	%	%	%
No conoce	7	3,66 %	3,66 %	3,66 %
Conoce muy poco	107	56,02 %	56,02 %	59,69 %
Sí conoce	77	40,31 %	40,31 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 42

¿Considera que el invernadero contribuye a disminuir la contaminación ambiental en la salud del ser humano?



Análisis e interpretación

Según la tabla 52 y figura 42, se puede apreciar que el 40,31 % de los agricultores sí conoce cómo disminuir la contaminación ambiental y el 59,69 % conoce muy poco o no conoce.

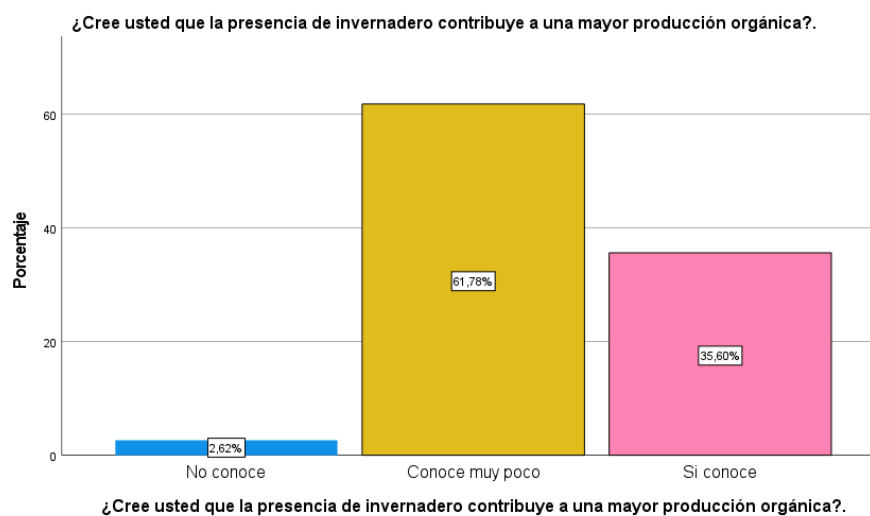
Tabla 53

¿Cree, usted, que la presencia de invernadero contribuye a una mayor producción orgánica?

¿Cree usted que la presencia de invernadero contribuye a una mayor producción orgánica?	N	%	%	%
No conoce	5	2,62 %	2,62 %	2,62 %
Conoce muy poco	118	61,78 %	61,78 %	64,40 %
Sí conoce	68	35,60 %	35,60 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 43

¿Cree, usted, que la presencia de invernadero contribuye a una mayor producción orgánica?



Análisis e interpretación

Según la tabla 53 y figura 43, se puede apreciar que el 35,60 % de los agricultores sí contribuye a una producción orgánica y el 64,40 % conoce muy poco o no conoce.

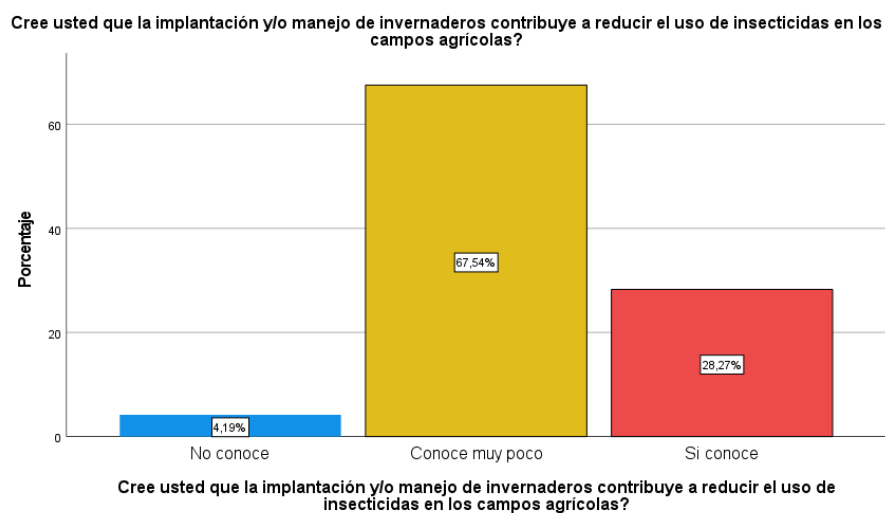
Tabla 54

¿Cree, usted, que la implantación y/o manejo de invernaderos contribuye a reducir el uso de insecticidas en los campos agrícolas?

¿Cree, usted, que la implantación y/o manejo de invernaderos contribuye a reducir el uso de insecticidas en los campos agrícolas?	N	%	%	%
No conoce	8	4,19 %	4,19 %	4,19 %
Conoce muy poco	129	67,54 %	67,54 %	71,73 %
Sí conoce	54	28,27 %	28,27 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 44

¿Cree, usted, que la implantación y/o manejo de invernaderos contribuye a reducir el uso de insecticidas en los campos agrícolas?



Análisis e interpretación

Según la tabla 54 y figura 44, se puede apreciar que el 28,27 % de los agricultores sí cree en la implantación de invernaderos para reducir el uso de insecticidas y el 71,73 % conoce muy poco o no conoce.

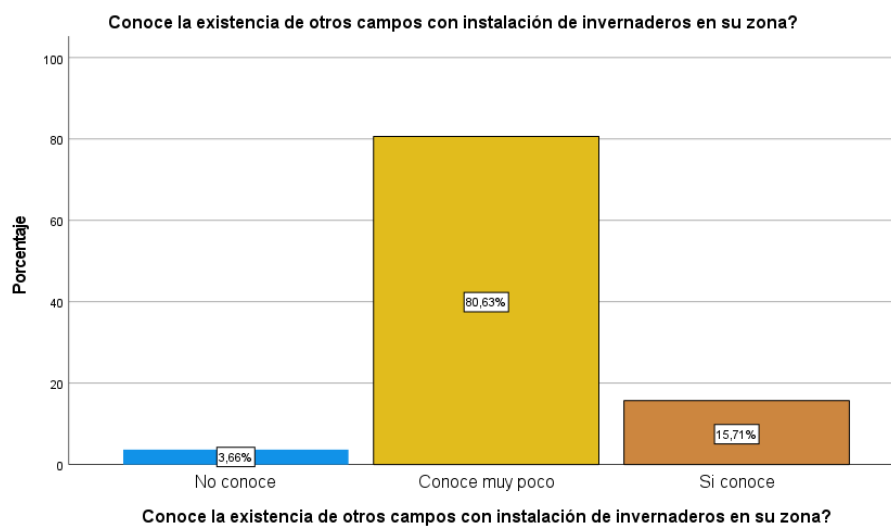
Tabla 55

¿Conoce la existencia de otros campos con instalación de invernaderos en su zona?

¿Conoce la existencia de otros campos con instalación de invernaderos en su zona?	N	%	%	%
No conoce	7	3,66 %	3,66 %	3,66 %
Conoce muy poco	154	80,63 %	80,63 %	84,29 %
Sí conoce	30	15,71 %	15,71 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 45

¿Conoce la existencia de otros campos con instalación de invernaderos en su zona?



Análisis e interpretación

Según la tabla 55 y figura 45, se puede apreciar que el 15,71 % de los agricultores sí conoce el manejo de temperaturas y el 84,29 % conoce muy poco o no conoce.

Análisis e interpretación general

Según las tablas del 46 al 55 y figuras del 36 al 45, se desprende que los 191 agricultores encuestados presentan un nivel bajo de conocimiento sobre las condiciones ambientales del invernadero. En la mayoría de los ítems, más del 80 % manifestó “no conocer” o “conocer muy poco” aspectos técnicos esenciales como el manejo de la temperatura, el grado de modificación climática y las características del suelo dentro de un invernadero, lo que evidencia limitaciones significativas en el dominio técnico de estas variables ambientales.

No obstante, se observa una mayor familiaridad o percepción positiva respecto a los beneficios ambientales y sostenibles de los invernaderos. En ítems relacionados con la reducción de la contaminación ambiental (40,31 %), la producción orgánica (35,60 %) y la disminución del uso de insecticidas (28,27 %), una proporción más considerable de agricultores reconoce su relevancia, lo cual denota una creciente conciencia ambiental, aunque aún incipiente.

Asimismo, una minoría (15,18 %) identifica al invernadero como promotor de un estilo de vida saludable y activo, y un 15,71 % conoce la existencia de otros invernaderos en su zona, lo que sugiere que la tecnología del invernadero aún no se ha difundido plenamente en la zona de estudio.

En términos generales, los resultados revelan que, si bien los agricultores reconocen parcialmente los beneficios ecológicos y productivos del uso de invernaderos, existe una brecha de conocimiento técnico considerable respecto a su manejo ambiental interno. Esto plantea la necesidad de programas de capacitación y asistencia técnica que fortalezcan las competencias locales para el uso eficiente y sostenible de los invernaderos, contribuyendo así a mejorar la producción orgánica y la sostenibilidad agrícola en la región de La Yarada – Los Palos, Tacna.

Análisis descriptivos variable 2: Dimensión 2 – capacitaciones

Tabla 56

Descriptivos

	N	Media	Mediana	Moda	Desviación	Mínimo	Máximo	Suma	Válido	Perdidos
Capacitación SENASA	191	1,0000	1,0000	1,00	0,00000	1,00	1,00	191,00		
Capacitación INIA	191	0,8586	1,0000	1,00	0,34931	0,00	1,00	164,00		
Capacitación DIGESA	191	0,0576	0,0000	0,00	0,23358	0,00	1,00	11,00		
Capacitación DGE	191	0,0000	0,0000	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00		
Capacitación GRT	191	0,0052	0,0000	0,00	0,07236	0,00	1,00	1,00		
Capacitación DRA	191	0,0000	0,0000	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00		
Capacitación MD	191	0,0000	0,0000	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00		
Otra Capacitación	191	1,0000	1,0000	1,00	0,00000	1,00	1,00	191,00		

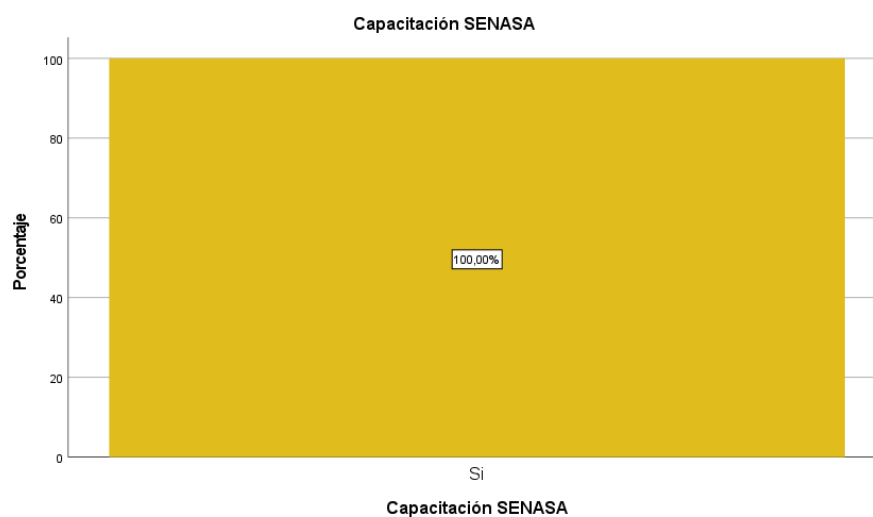
Análisis e interpretación

Según la tabla 56, los resultados evidencian que la mayoría de los 191 agricultores ha recibido capacitación por parte del SENASA, con una media de 1,00, lo que refleja una cobertura completa de esta institución en temas relacionados con el manejo agrícola y ambiental. En contraste, el INIA presenta una media de 0,85, lo que indica una menor participación, aunque aún significativa. Las demás instituciones (DIGESA, DGE, GRT, DRA y MD) registran valores medios cercanos a cero, evidenciando escasa o nula intervención en procesos de capacitación sobre invernaderos y producción orgánica.

En conjunto, los datos muestran que la formación técnica de los agricultores depende principalmente del SENASA, mientras que las demás entidades presentan limitada presencia o coordinación en programas de capacitación, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la articulación interinstitucional para mejorar la transferencia de conocimientos y prácticas sostenibles en la zona de estudio.

Tabla 57*Capacitación SENASA*

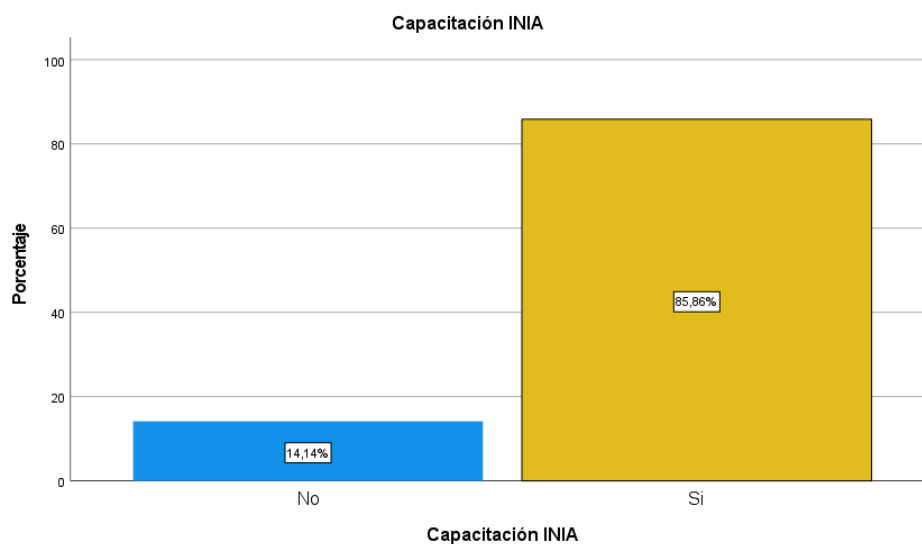
Capacitación SENASA	N	%	%	%
Sí	191	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Figura 46*Capacitación SENASA***Análisis e interpretación**

Según la tabla 57 y figura 46, se puede apreciar que el 100 % de los agricultores si recibió capacitación del SENASA.

Tabla 58*Capacitación INIA*

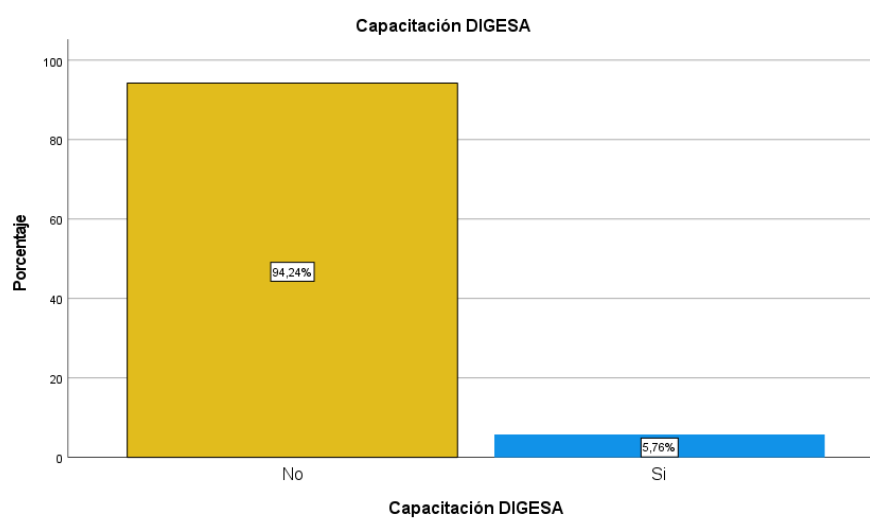
Capacitación INIA	N	%	%	%
No	27	14,14 %	14,14 %	14,14 %
Sí	164	85,86 %	85,86 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 47*Capacitación INIA***Análisis e interpretación**

Según la tabla 58 y figura 47, se puede apreciar que el 85,86 % de los agricultores si recibió capacitación del INIA y un 14,14 % no.

Tabla 59*Capacitación DIGESA*

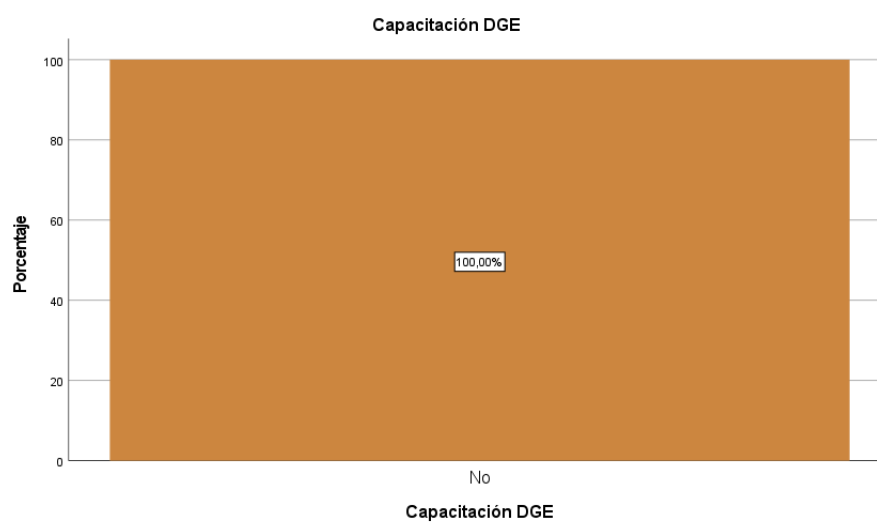
Capacitación DIGESA	N	%	%	%
No	180	94,24 %	94,24 %	94,24 %
Si	11	5,76 %	5,76 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 48*Capacitación DIGESA***Análisis e interpretación**

Según la tabla 59 y figura 48, se puede apreciar que el 5,76 % de los agricultores si recibió capacitación del DIGESA y un 94,24 % no.

Tabla 60*Capacitación DGE*

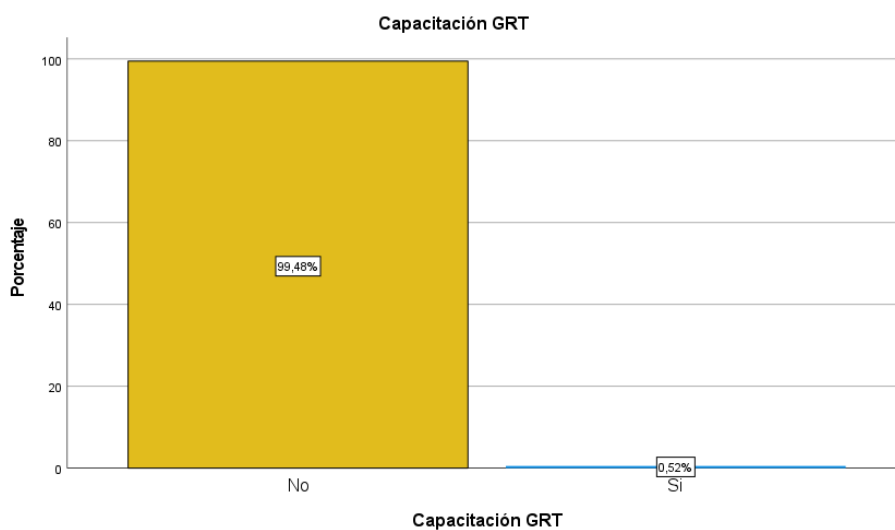
Capacitación DGE	N	%	%	%
No	191	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Figura 49*Capacitación DGE***Análisis e interpretación:**

Según la tabla 60 y figura 49, se puede apreciar que el 100 % de los agricultores no recibió capacitación del DGE.

Tabla 61*Capacitación GRT*

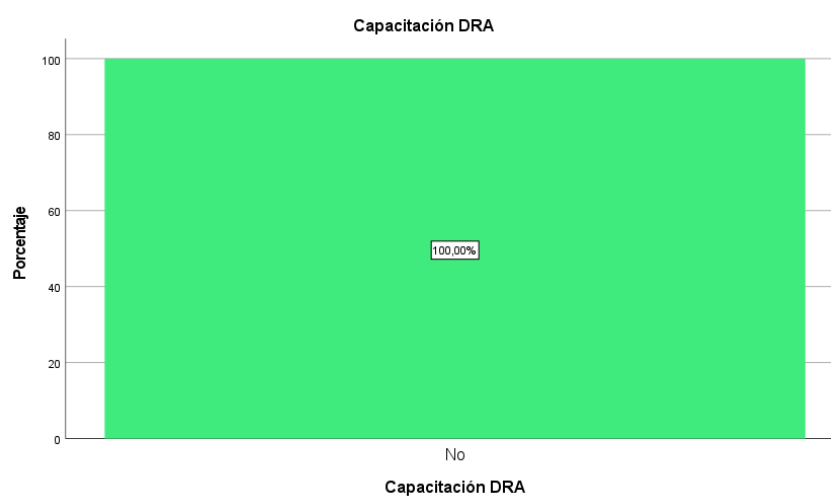
Capacitación GRT	N	%	%	%
No	190	99,48 %	99,48 %	99,48 %
Si	1	0,52 %	0,52 %	100,00 %
Total	191	100,00 %	100,00 %	

Figura 50*Capacitación GRT***Análisis e interpretación**

Según la tabla 61 y figura 50, se puede apreciar que el 0,52 % de los agricultores si recibió capacitación del GRT y un 99,48 % no.

Tabla 62*Capacitación DRA*

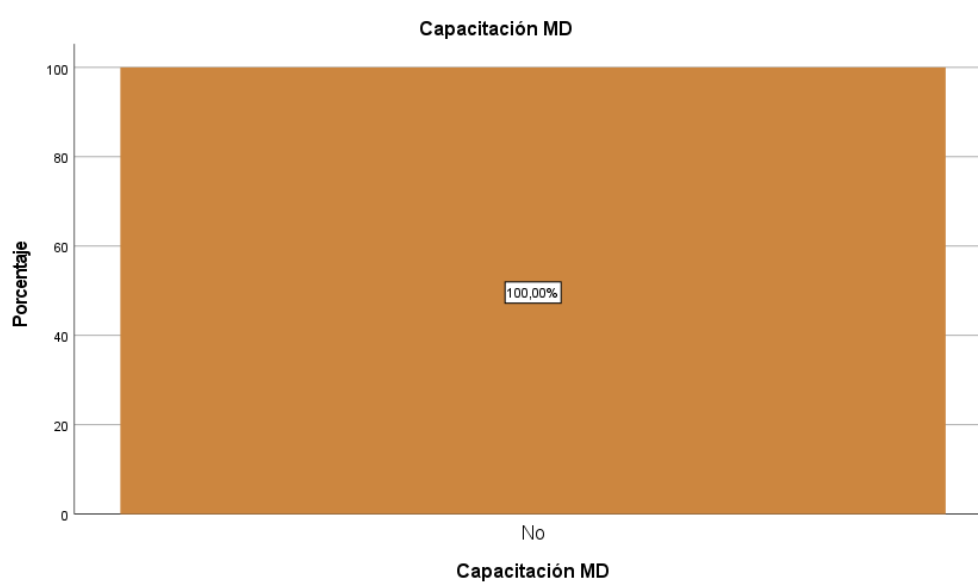
Capacitación DRA	N	%	%	%
No	191	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Figura 51*Capacitación DRA***Análisis e interpretación**

Según la tabla 62 y figura 51, se puede apreciar que el 100 % de los agricultores no recibió capacitación del DRA.

Tabla 63*Capacitación MD*

Capacitación MD	N	%	%	%
No	191	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Figura 52*Capacitación MD***Análisis e interpretación**

Según la tabla 63 y figura 52, se puede apreciar que el 100 % de los agricultores no recibió capacitación del MD.

Tabla 64*Otra capacitación*

Otra Capacitación	N	%	%	%
Sí	191	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Figura 53*Otra capacitación***Análisis e interpretación**

Según la tabla 64 y figura 53, se puede apreciar que el 100 % de los agricultores si recibió capacitación del de otras instituciones.

Análisis e interpretación general

Según las tablas 57 al 63 y figuras del 46 al 53, se evidencia que la mayoría de los agricultores (100 %) recibió capacitación del SENASA, y en menor proporción del INIA (85,86 %), lo que demuestra la activa participación de ambas instituciones en la transferencia de conocimientos técnicos y sanitarios vinculados a la producción agrícola y el manejo ambiental. Sin embargo, la participación de otras entidades, como DIGESA (5,76 %), GRT (0,52 %), DGE, DRA y MD (0 %), fue mínima o nula, reflejando una débil articulación institucional en los programas de capacitación sobre invernaderos y producción sostenible.

Estos resultados ponen de manifiesto que, aunque existen esfuerzos por parte del SENASA e INIA, la formación de los agricultores aún depende de pocas instituciones, lo que limita la diversificación y profundidad de los conocimientos adquiridos. Asimismo, la escasa participación de organismos regionales y municipales revela la necesidad de fortalecer la coordinación interinstitucional para ampliar la cobertura de capacitación en temas de tecnología de invernaderos, manejo ambiental y producción orgánica, contribuyendo al desarrollo sostenible del sector agrícola en La Yarada – Los Palos, Tacna.

4.2 Verificación de la hipótesis general

Hipótesis estadística:

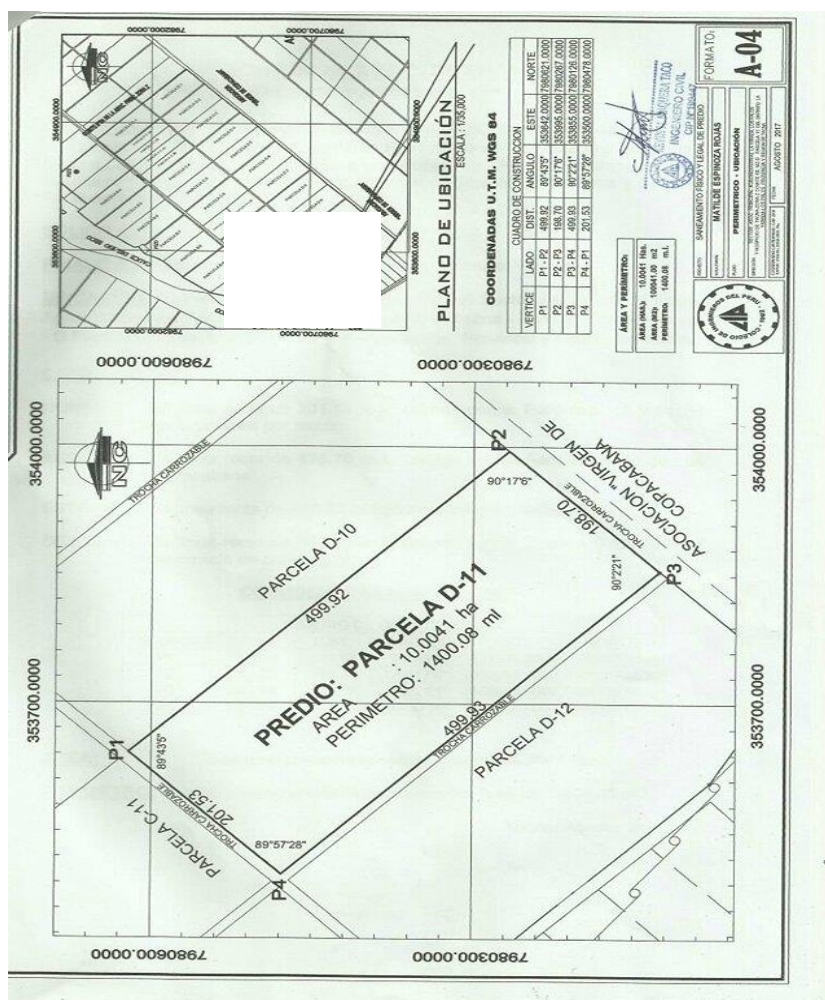
H₀: El conocimiento sobre manejo de condiciones ambientales bajo invernadero influye significativamente en la producción de tomate orgánico en zona Z de la Yarada Los Palos de Tacna.

H₁: El diseño del invernadero influye significativamente la producción de tomate orgánico.

Las condiciones ambientales del invernadero influyen significativamente a la producción de tomate orgánico.

- a) Nivel de significancia: $5\% = 0,05$
- b) Zona de rechazo: Para todo valor de probabilidad mayor que 0,05, se acepta H_0 y se rechaza H_1 .
- c) Estadístico de prueba: Alfa de Cronbach

Figura 54
Plano de la parcela D-11



Nota. Proporcionado por el dueño agrícola.

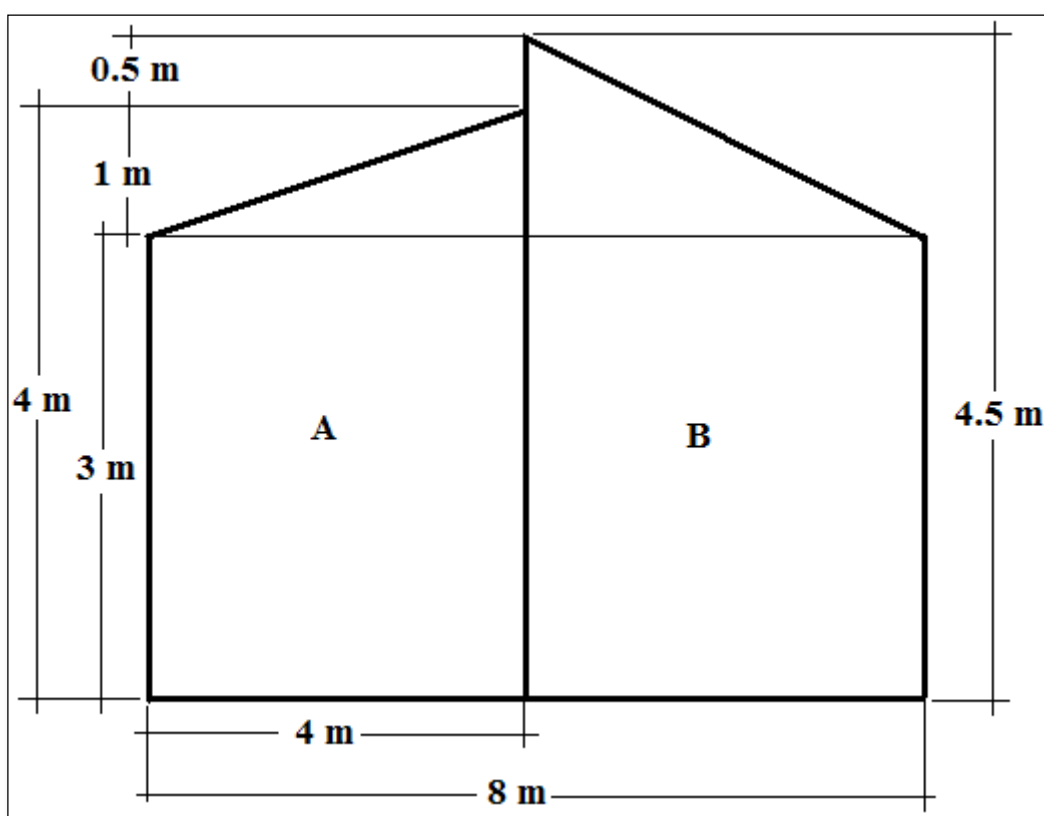
Diseño del invernadero

Elección del tipo de invernadero

La elección del modelo de invernadero capilla multinave se basó en sus numerosas ventajas, destacadas por Basterra (2014). Entre ellas, su capacidad para cubrir extensiones más amplias, su mayor altura, una supervisión climática superior, una gran resistencia a vendavales y la facilidad para reemplazar la cubierta de plástico.

Figura 55

Esquema transversal de una nave con lados A y B



Nota. Elaboración propia.

Cálculos de relación volumen-superficie:

Superficie total para el invernadero: $300\,000\text{ Kg} / (30\text{ Kg/m}^2) = 10\,000\text{ m}^2$.

Superficie por lado: $4\text{ m} \times 250\text{ m} = 1000\text{ m}^2$.

Volumen lado A: $1000\text{ m}^2 \times 3\text{ m} + 1000\text{ m}^2 \times 1\text{ m} / 2 = 3\,500\text{ m}^3$

Volumen lado B: $1000\text{ m}^2 \times 3\text{ m} + 1000\text{ m}^2 \times 1.5\text{ m} / 2 = 3\,750\text{ m}^3$

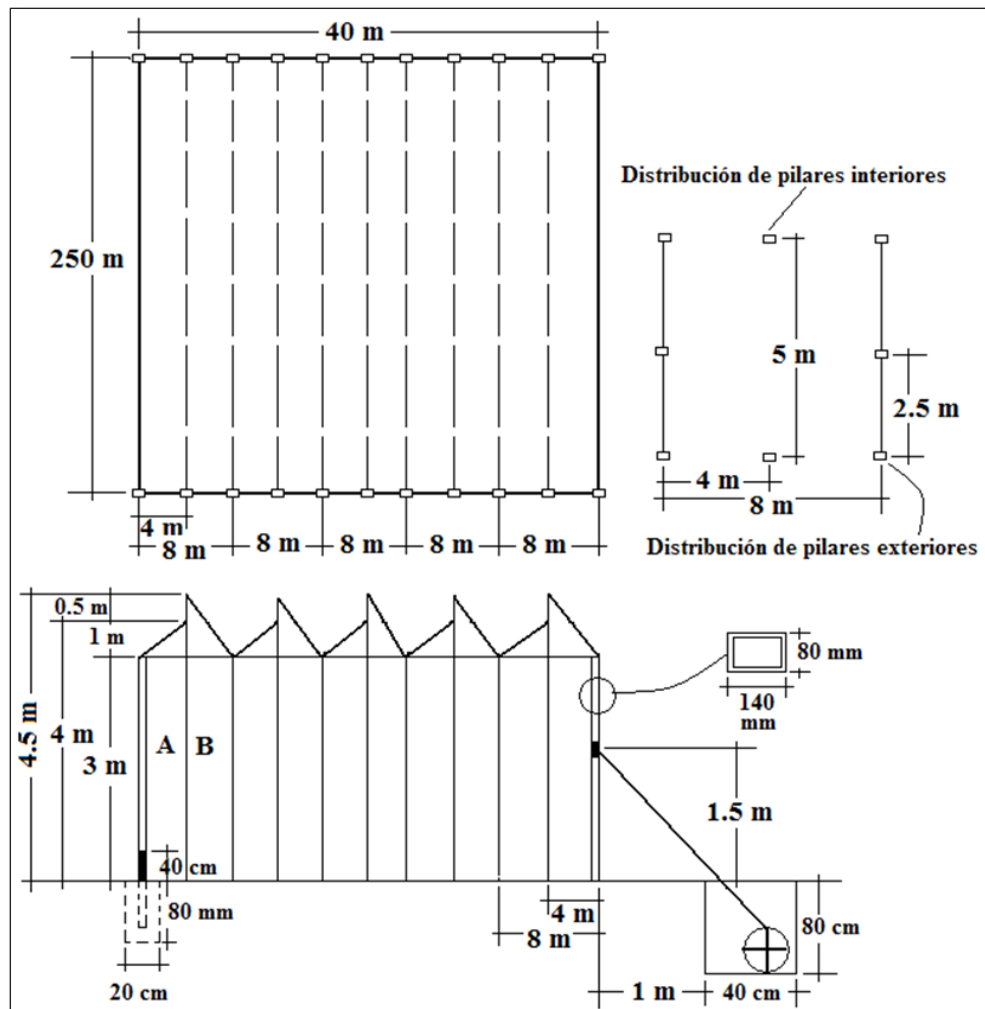
Volumen total: $3\,500\text{ m}^3 + 3\,750\text{ m}^3 = 7\,250\text{ m}^3$

Relación = Volumen/ Superficie = $7\,250\text{ m}^3 / 10\,000\text{ m}^2 = 0.725$

Las dimensiones del invernadero se han planificado en base a los tamaños estandarizados disponibles en el mercado. El diseño propuesto consta de cinco naves, cada una de 8 metros de ancho y 250 metros de largo, lo que suma una longitud total de 250 metros para todo el conjunto. En cuanto a la altura, se han establecido dos medidas: 3 metros hasta el canalón y 4,5 metros hasta el punto más alto de la cumbrera (Basterra, 2014).

Figura 56

Planta, elevación y detalles del diseño del invernadero



Nota. Elaboración propia

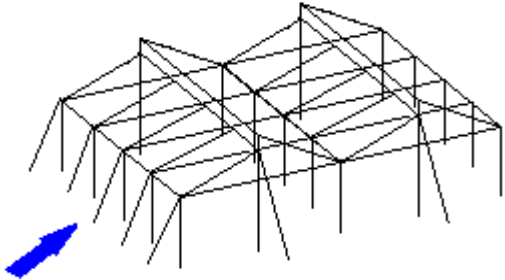
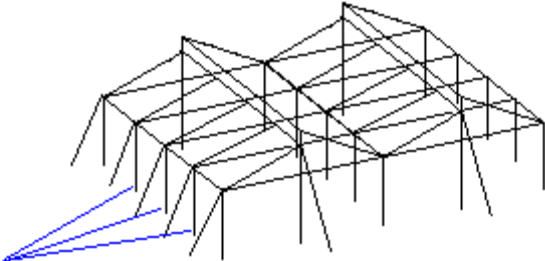
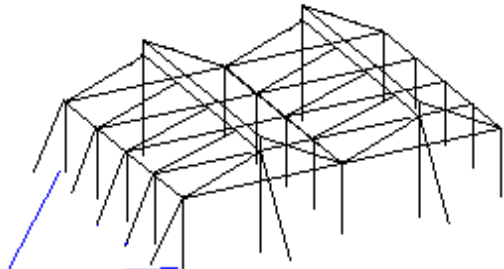
Según Gassó y Solomando (2011), los techos con una pendiente superior a 25 grados permiten un correcto drenaje del agua de lluvia. En cuanto a la ventilación, esta se logra mediante ventanas ubicadas en los frontones y laterales del edificio. Sin embargo, en estructuras compuestas por múltiples naves adosadas, la falta de ventanas en la parte superior (cenitales) obstaculiza la renovación del aire, por lo que será necesario implementar un sistema de ventilación automatizado.

Características generales:

- Número de naves: 5
- Ancho de cada nave: 8 m
- Longitud de las naves: 250 m
- Altura bajo canal: 3 m
- Altura al cenit: 4.5 m
- Tipo de pilar (postes): 140 x 80 mm (cimentado)
- Recubrimiento en techos: Plástico
- Número de ventilaciones cenitales: 5 ventanas frontales de tipo triangular

Figura 57

Determinación de la carga sobre cada elemento lateral

Caso	Valores	Resultado	Esquema
1. La carga del viento que actúa sobre el lateral del invernadero.	$q_{10}=6.43 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$ $C_s=1.00$ $C_h=0.8$ $C_r=1.22$ $C_{ra}=0.75$ $C_f=0.8$	q_L $=3.76 \text{ kN/m}$	
2. Determinación de la carga de viento que actúa sobre los pilares laterales de los pórticos intermedios.	$q_L=3.76 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$ $L_i=2.5 \text{ m}$	q $p_c = 9.4 \times 10^{-3} \text{ kN/m}$	 <p>Pilares laterales intermedios</p>
3. Determinación de la carga de viento que actúa sobre los pilares laterales de los pórticos extremos.	$q = 3.76 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$ $L_{pex}=L_i/2=2.5/2 \text{ m}$	$q_{pex}=4.71 \times 10^{-3} \text{ kN/m}$	 <p>Pilares laterales de pórticos extremos</p>

4. Determinación de la carga de viento que actúa sobre el plástico que se encuentra sobre los Arcos Superiores.

$q_{10} = 6.43 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$

$C_t = 0.75$

$C_s = 1.0$

$C_h = 0.8$

$C_r = 1.22$

$C_{ra} = 0.75$

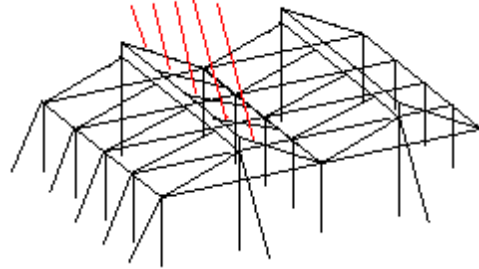
$C_f = 0.3$ $\alpha = 30^\circ$, $H/L = 0.375$

$$q_{ax} = q_{10} \times C_t \times C_s \times C_h \times C_r \times C_{ra} \times C_f$$

$$C_f = 0.3 \quad \alpha = 30^\circ, \quad H/L = 0.375$$

$$q_{ax} = 1.06 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$$

Arcos superiores



5. Determinación de la carga de viento que actúa sobre cada uno de los arcos superiores intermedios.

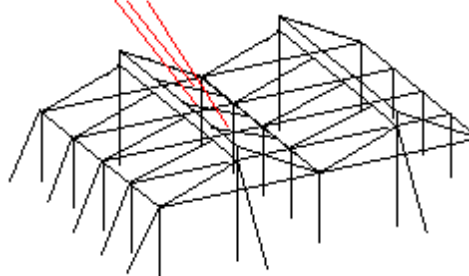
$q_{as} = 3.76 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$

$L_{as} = 2.5 \text{ m}$

$$q_{cai} = q_{as} \times L_{as}$$

$$q_{cai} = 9.4 \times 10^{-3} \text{ kN/m}$$

Arcos superiores de pórticos intermedios



6. Determinación de la carga de viento que actúa sobre cada uno de los arcos superiores de los pórticos extremos.

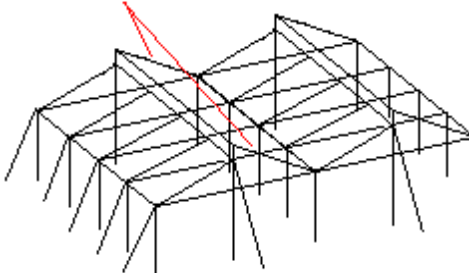
$q_{as} = 3.76 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$

$L_{as} = 2.5/2 = 1.25 \text{ m}$

$$q_{cai} = q_{as} \times L_{as}$$

$$q_{cai} = 4.7 \times 10^{-3} \text{ kN/m}$$

Arcos superiores de pórticos extremos



7. Determinación de la carga de viento que actúa sobre los arcos inferiores.

$q_i = 3.76 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$

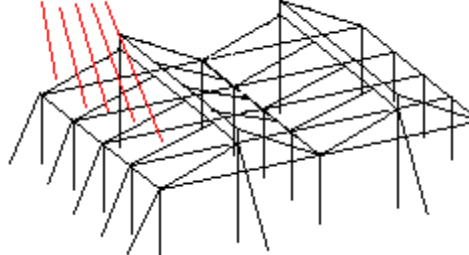
$S_{ai} = 4.12 \text{ m}$

$C_f = 0.7$

$$q_{ai} = q_i \times S_{ai} \times C_f$$

$$q_{ai} = 18.54 \times 10^{-3} \text{ kN/m}$$

Arcos inferiores



8. Determinación de la carga de viento que actúa sobre cada pilar central.

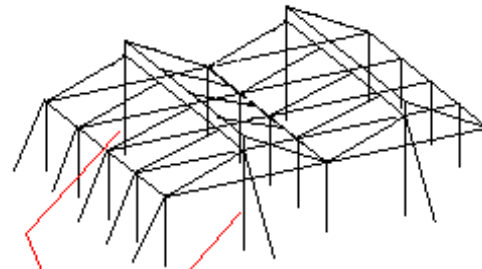
$q_i = 3.76 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$

$q_{pes} = 19.22 \times 10^{-3} \text{ kN/m}$

$S_{pes} = 4.27 \text{ m}$

$q_{pes} = q_i \times S_{pes} \times C_f$

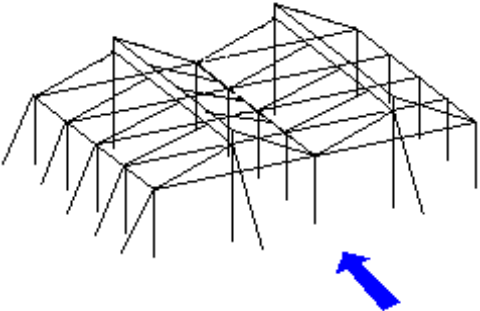
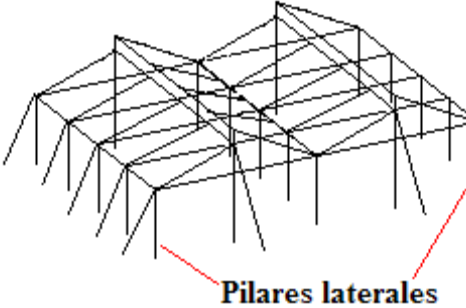
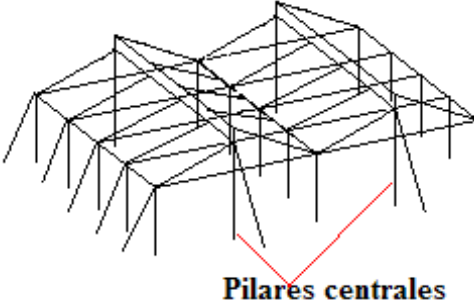
$C_f = 0.7$



Pilares centrales

Nota. Elaboración propia

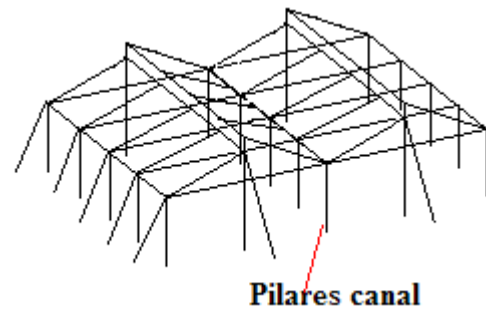
Tabla 65*Determinación de la carga del viento frontal*

Caso	Valores	Resultado	Esquema
1. Determinación de la carga actuante sobre el frente del invernadero.	$q_{10}=6.43 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$ $C_f=0.75$ $C_s=1.0$ $C_h=0.8$ $C_r=1.22$ $C_{ra}=0.75$ $C_f=0.7$	$q_F = 2.47 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$	
2. Determinación de la carga de viento que actúa sobre los pilares laterales.	$q_F = 2.47 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$ $q_{pFD} = q_F \times L_D$ $L_D = 40 \text{ m}$	$q_{pFD} = 98.8 \times 10^{-3} \text{ kN/m}$	 <p style="text-align: center;">Pilares laterales</p>
3. Determinación de la carga de viento actuante sobre los pilares centrales.	$q_F = 2.47 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$ $q_{pCF} = q_F \times L_C$ $L_C = 4 \text{ m}$	$q_{pCF} = 9.88 \times 10^{-3} \text{ kN/m}$	 <p style="text-align: center;">Pilares centrales</p>

4. Determinación de la carga de viento actuante sobre el pilar canal.

q_F	$q_{pCF} =$
$= 2.47 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$	$= 9.88 \times 10^{-3} \text{ kN/m}$
$L_{CF} = 4 \text{ m}$	

$q_{pCF} = q_F \times L_{CF}$



Nota. Elaboración propia

DISCUSIÓN

Según las tablas del 46 al 55 y figuras del 36 al 45, se desprende que los 191 agricultores encuestados presentan un nivel bajo de conocimiento sobre las condiciones ambientales del invernadero. En la mayoría de los ítems, más del 80 % manifestó “no conocer” o “conocer muy poco”

Los resultados encontrados guardan relación en parte con lo abordado por Cueva (2018), quien investigó el cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum*, Mill.), hizo un invernadero Experimental en Chachapoyas, Amazonas, Perú. El estudio presentó valores en crecimiento de la planta de 1,67m, con rendimiento promedio de 1,8kg/planta, y los frutos promedio por planta es de 21.

Estos resultados ponen de manifiesto que, aunque existen esfuerzos por parte del SENASA e INIA, la formación de los agricultores aún depende de pocas instituciones, lo que limita la diversificación y profundidad de los conocimientos adquiridos. Asimismo, la escasa participación de organismos regionales y municipales revela la necesidad de fortalecer la coordinación interinstitucional para ampliar la cobertura de capacitación en temas de tecnología de invernaderos, manejo ambiental y producción orgánica, contribuyendo al desarrollo sostenible del sector agrícola en La Yarada – Los Palos, Tacna.

CONCLUSIONES

1. La mayoría de los 191 agricultores ha recibido capacitación por parte del SENASA, con una media de 1,00, lo que refleja una cobertura completa de esta institución en temas relacionados con el manejo agrícola y ambiental. En contraste, el INIA presenta una media de 0,85, la cual indica una menor participación, aunque aún significativa. Las demás instituciones (DIGESA, DGE, GRT, DRA y MD) registran valores medios cercanos a cero, evidenciando escasa o nula intervención en procesos de capacitación sobre invernaderos y producción orgánica.
2. Los cultivos predominantes reflejan una fuerte orientación hacia productos hortícolas y de bulbo, destacando sandía (88,48 %), cebolla (83,77 %) y melón (68,06 %). En contraste, el cultivo de tomate alcanza solo el 36,13 %.
3. Los agricultores poseen un nivel de conocimiento general favorable sobre los invernaderos, aunque con limitaciones en aspectos técnicos. La mayoría reconoce qué es un invernadero (media = 1,81) y sabe diferenciarlo de una casa malla (media = 1,83), lo que refleja comprensión básica del tema.
4. Los promedios más bajos en variables como dimensiones apropiadas (1,17), orientación (1,06), tipo de cubierta (1,23) y calidad de las mallas (1,24) evidencian escaso dominio técnico sobre la infraestructura del invernadero.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere la necesidad de fortalecer la articulación interinstitucional para mejorar la transferencia de conocimientos y prácticas sostenibles en la zona de estudio, debido al escaso dominio técnico sobre la infraestructura del invernadero.
2. La baja desviación estándar refleja homogeneidad en las respuestas, lo que sugiere que los agricultores presentan niveles de conocimiento similares. En conjunto, los resultados evidencian la necesidad de reforzar la capacitación técnica enfocada en los aspectos estructurales del invernadero para mejorar su manejo y eficiencia productiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, A. y Vázquez, C. (2014). *Efectos de los emplazamientos de marca real y enmascarada en el comportamiento del consumidor: un experimento exploratorio*. <http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/>
- ARAPOC Study: *Prevalence of respiratory symptoms and chronic obstructive pulmonary disease in the general population.*
- Barviero, H., César M., Lema, Q. y Juan, C. (2009). *Diseño de sistema de climatización para invernaderos de cultivo de flores, a través de Software, tesis de grado escuela superior Politécnica de Chimbores, de la Facultad de Mecánica*. Escuela de Ingeniería Mecánica. Ecuador.
- Basterra, M. y Xabier (2014). *Diseño de un invernadero multitúnel y su sistema de riego ante el cambio de actividad de una parcela en el término municipal de Uhart (Navarra) Proyecto fin de carrera Universidad Pública de Navarra*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Navarra España.
- Blanco, F., y Lozano, V. (2007). *Multifunctionality-solving approaches of compost application in crop rotations.*
- Bouchet, E. y Favaro (1995). *Efecto de las dimensiones de un invernadero sobre la temperatura interna en períodos cálidos.*
- Cordero, E., et al. (2007). *Aproximación clínica y terapéutica a las infecciones de las vías respiratorias*. Documento de Consenso de la Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas y de la Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria.
- Decreto Ley N° 25902, Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura, seguridad sanitaria del agro nacional; Decreto Supremo N° 005-2004-AG – SENASA.

- Dirección General de Aguas e Irrigación, a través de la Sub-Dirección de Recursos de Riego, realizó en las Pampas de La Varada y Valle de Tacna, en virtud a un Convenio celebrada con la Zona Agraria Vil-Tacna.
- Dueñas, S., Perdomoz, J. y Villa (2014). *El concepto de consumo socialmente responsable y su medición*. Una revisión de la literatura.
- Gassó B., Francesc, Solomando, V. y Sergio (2011). *Estructura e instalaciones de un Invernadero* [Proyecto de fin de Carrera Universidad Politécnica de Catalunya (UPC), Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona España].
- Geng, Z. (2015). *Modeling the release of organic contaminants during compost decomposition in soil*.
- Gómez, L., Lauren, M., Gómez y Mutersbaugh (2005). *Certified organic agriculture in Mexico: Market connections and certification practices in large and small producers*.
- Lett, E. (2014). *Global threats, waste recycling and the circular economy concept*.
- López, A., Fenol, J. y Flores, P. (2013). Grown under different agricultural regimes. *LWT - Food Science and Technology*, 58(1), 299–305. doi:10.1016/j.lwt.2014.02.048 Cultivation approach for comparing the nutritional quality of two pepper cultivars grown under different agricultural regimes.
- López, F., Allende, A. y Salcedo, F. (2014). *International Journal of Food Microbiology* Safety assessment of greenhouse hydroponic tomatoes irrigated with reclaimed and surface water.
- Martínez (2014). *Consecuencias de las prácticas de sostenibilidad en el coste de capital y en la reputación corporativa*.
- Martínez, J. y Rieradevall, (2014). Multifunctionality-solving approaches of compost application in crop rotations.

- Mill, L., et al. (2006). *El cultivo de tomate bajo invernadero*.
- Morales, J. y Barzaga, J. (2015). Metodología para el cálculo de las cargas de viento que actúan sobre la estructura de un invernadero tipo tunel tropicalizado. *Revista UTCiencia* 2(3), pág.170-178. Cuba.
- Moreno, M. (1998). Ediciones jurídicas y sociales. SA, Madrid, 1998.
- Olivas, J. y Musi (2013). Aprendiendo a usar el Researcher-ID como indicador de la producción científica.
- Pérez, J. (2009). Consideraciones jurídicas. El principio “quien contamina paga”, como principio de justicia de tributo Marcial Pons. Ediciones Jurídicas y Sociales, S.A.
- Rivera, S., Caniguante, L., Pizarro, P. y Pacheco (2009). *Respuesta de los cvs . De tomate (solanumlycopersicum l.) “Poncho negro” y naomi en diferentes condiciones de crecimiento y la aplicación de un bioestimulante natural fartum ® en condiciones de salinidad*.
- Rocha, M., Rosires, D., Corrêa, f., Carmo, M., Abboud. (2013). *A study to guide breeding of new cultivars of organic cherry tomato following a consumer-driven approach*.
- Rodríguez, C., Cardoso, L. y Maldonado (2010). *Pathogen reduction in septic tank sludge through vermicomposting using Eiseniafétida*.
- Zajonc, O., Frydrych, J., Jezerska, (2014). *Pelletization of Compost for Energy Utilization*.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“DISEÑO Y PROPUESTA DE UN INVERNADERO PARA LA PRODUCCIÓN DE TOMATE ORGÁNICO (*Lycopersicon esculentum*, Mill.) PARA LA EXPORTACIÓN: EN LA YARADA ZONA Z TACNA, 2016 – 2017”

INTERROGANTE	OBJETIVOS	VARIABLE	HIPÓTESIS	INDICADORES	MÉTODO	ESTADÍSTICA
<p>Interrogante general ¿El diseño y propuesta de un invernadero garantizará las condiciones climáticas para la producción orgánica de tomate para exportación de la La Yarada zona Z?</p> <p>Pregunta específica ¿Será el diseño del invernadero que garantice las condiciones climáticas para la producción de tomate orgánico? ¿Será las condiciones ambientales del invernadero la que garantice la producción de tomate orgánico.</p>	<p>Objetivo general Diseñar y proponer un invernadero para la producción de tomate orgánico en condiciones de invernadero para exportación en La Yarada- zona Z – Tacna 2017.</p> <p>Objetivos específicos Conocer la importancia del invernadero para la producción de tomate orgánico. Conocer las condiciones ambientales del invernadero para la producción de tomate orgánico.</p>	<p>Variable independiente Diseño de un Invernadero.</p> <p>Variable dependiente Condiciones ambientales del invernadero.</p>	<p>Hipótesis principal diseño y el manejo de condiciones ambientales de invernadero influye significativamente en la producción de tomate orgánico en zona Z de la Yarada Los Palos de Tacna.</p> <p>Hipótesis secundarias El diseño del invernadero influye significativamente la producción de tomate orgánico. Las condiciones ambientales del invernadero influyen significativamente a la producción de tomate orgánico.</p>	<p>Malla Antiafida</p> <ul style="list-style-type: none"> •Material Base: PTAD •Color: Cristal/Negro •Paso de aire: 41.80% •Sombreo hilo blanco: 35% •Peso: 140 gr./m² •Largos estándar: 100, 250, 500, 1000 •Anchos estándar: 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5 <p>Alacloro 20 Aldrin/Dieldrin 0.03 Atrazina 2 Bentazona 30 Carnofurano 5 Clordano 0.20 DDT 2 1.2 - dibromo - 3.3 – cloroprano 1 2.4 -D 30</p> <p>T^o25 a 27 °C.</p>	<p>Tipo de investigación El tipo de investigación descriptivo no experimental correlacional</p> <p>Nivel de investigación El presente estudio se considera de nivel explicativos.</p> <p>Diseño de investigación No experimental Responde a los diseños no experimentales, porque no recurre a la manipulación de alguna de las variables en estudio, sino que éstas se analizan tal y como suceden en la realidad (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).</p> <p>Muestra de estudio: Para el presente trabajo, se aplicó Alfa de Cronbach y se tuvo 191 agricultores a encuestar en zona Z La Yarada Los Palos.</p>	<p>Excell. Paquete estadístico SAS (1998). Prueba Chi (x²). alfa de cronbach</p>

Anexo 2. Cuestionario

El presente cuestionario tiene por objetivo de determinar si el diseño y propuesta de un invernadero bajo condiciones ambientales garantiza la producción de tomate orgánico (*lycopersicum esculentum*, mill) para la exportación: en la Yarada Zona Z.-Tacna, 2016 – 2017”
La información es estrictamente académico y se agradece su colaboración.

Gracias

Datos Generales:

I. DATOS GENERALES					
1.1	Edad	18 – 27 ()	28 – 37 ()	38 – 47 ()	48 a más ()
1.2	Género	Masculino () Femenino ()			
1.3	Tamaño de terreno de cultivos	0 a 5 Has ()	Mayor 5 a 20 Has ()	Mayor 20 a 100Has ()	
1.4	Ubicación	La Yarada Zona Z. ()		Los Palos ()	
1.5	Cultivo	Olivo()	Frutales ()	Tomate()	Melón () Sandía () Cebolla () otro ()

Datos específicos:

N°	CUESTIONARIO N° 01				
	Variable	No conoce	Conoce muy poco	Si conoce	Conoce muy bien
VARIABLE 1: DISEÑO DE INVERNADERO		1	2	3	4
D1	Infraestructura.				
1	Conoce usted un invernadero				
2	¿Sabe usted diferenciar un invernadero de una casa malla?				
3	Sabe Ud. ¿Qué tipo de estructura se utiliza mejor en un invernadero?				
4	Conoce las características de un invernadero?				
5	¿Conoce las dimensiones apropiadas que deben tener un invernadero?				
6	Conoce usted la importancia que debe tener la orientación del invernadero (norte-sur, ¿este-oeste)?				
7	Conoce Ud. ¿Qué tipo de cubierta tiene un invernadero?				
8	¿Conoce usted las calidades de mallas de un invernadero?				
9	Conoce usted si se dio algún tipo de asistencia técnica y/o capacitación de la importancia que tiene un invernadero?				
10	¿Conoce usted normas nacionales o internacionales sobre las características de un invernadero?				

D2	Gestión de tipos de estructura de invernadero :	Responda	Si	No
	Conoce usted Invernadero tipo Túnel			
	Conoce usted Invernadero tipo Multitúnel			
	Conoce usted Invernadero tipo Capilla			
	Conoce usted Invernadero tipo Gótico			
	Otro			

D3	Gestión de tipos de cobertura en un invernadero :	Responda	Si	No
-----------	--	-----------------	-----------	-----------

mallas raschel ()	mallas mosquitera ()	mallas de fibra de vidrio o plástico ()	Malla antiáfida? ()	Otro ()
-----------------------	--------------------------	---	----------------------	----------

N°	CUESTIONARIO N° 02	No conoce	Conoce muy poco	Si conoce	Conoce muy bien
	VARIABLE 2: CONDICIONES AMBIENTALES DEL INVERNADERO	1	2	3	4
D1	Sostenibilidad				
1	¿Conoce usted el manejo de temperaturas y su importancia dentro de un invernadero?				
2	¿Conoce usted el grado de modificación climática dentro de un invernadero?				
3	Cree usted que el proyecto invernadero fomenta una producción más sostenible?				
4	Conoce usted. ¿Cómo deben ser los suelos dentro del invernadero?				
5	Sabe usted si el sistema de invernadero promueve un estilo de vida saludable y activo en la producción?				
6	¿Conoce los efectos negativos de la contaminación ambiental en el suelo, agua, aire y la salud por el manejo de plaguicidas, en la producción de tomates de manera convencional?				
7	Considera que el invernadero contribuye a disminuir la contaminación ambiental en la salud del ser humano?				
8	¿Cree usted que la presencia de invernadero contribuye a una mayor producción orgánica?				
9	Cree usted que la implantación y/o manejo de invernaderos contribuye a reducir el uso de insecticidas en los campos agrícolas?				
10	Conoce la existencia de otros campos con instalación de invernaderos en su zona?				

D2	De gestión de otras instituciones estatales o privadas alguna vez realizó capacitación sobre cultivos orgánicos	
1.	() SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria
2.	() INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
3.	() DIGESA	Dirección general de Salud Ambiental
4.	() DGE	Dirección general de Epidemiología
5.	() GRT	Gobierno Regional de Tacna
6.	() DRA	Dirección Regional de Agricultura
7.	() MD	Municipalidad Distrital La Yarada Los Palos
8.	() Otro	

Anexo 3. Validación del cuestionario

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

“DISEÑO Y PROPUESTA DE UN INVERNADERO PARA LA PRODUCCIÓN DE TOMATE ORGÁNICO
(*Lycopersicon esculentum*, Mill) PARA LA EXPORTACIÓN: EN LA YARADA ZONA Z.-TACNA, 2016 – 2017”

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Nombres y Apellidos : Kilbert Jesús Chusi Huamani
 1.2. Cargo o institución dónde labora : Docente UNJ BIZ
 1.3. Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario
 1.4. Autor (es) del instrumento : Geovanna Mery Machaca Rojas

II. DATO ESPECÍFICOS

N°	Indicadores	Criterios	Categorías				
			Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
			1	2	3	4	5
1	Claridad	Está formulando con lenguaje apropiado y comprensible				X	
2	Objetividad	Está expresado en conductas observables				X	
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4	Organización	Existe una organización lógica			X		
5	Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad suficiente			X		
6	Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados				X	
7	Consistencia	Basado en aspecto teórico científico				X	
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				X	
9	Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación				X	
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente				X	
Puntaje							
Valoración			1	2	3	4	5
Total, Valoración Parcial							

III. TOTAL, VALORACIÓN PARCIAL : _____

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: FAVORABLE (X) NO FAVORABLE ()


 Firma del experto evaluador
 DNI: 42637415

Anexo 3. Validación del cuestionario

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

"DISEÑO Y PROPUESTA DE UN INVERNADERO PARA LA PRODUCCIÓN DE TOMATE ORGÁNICO (*Lycopersicon esculentum*, Mill) PARA LA EXPORTACIÓN: EN LA YARADA ZONA Z -TACNA, 2016 – 2017"

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Nombres y Apellidos : León Alberto Quirope Pasi
 1.2. Cargo o institución dónde labora : Docente UNIBO
 1.3. Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario
 1.4. Autor (es) del instrumento : Geovanna Mery Machaca Rojas

II. DATO ESPECÍFICOS

N°	Indicadores	Criterios	Categorías				
			Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
			1	2	3	4	5
1	Claridad	Está formulando con lenguaje apropiado y comprensible			X		
2	Objetividad	Está expresado en conductas observables			X		
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4	Organización	Existe una organización lógica				X	
5	Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad suficiente				X	
6	Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados				X	
7	Consistencia	Basado en aspecto teórico científico				X	
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				X	
9	Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación				X	
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente				X	
Puntaje							
Valoración			1	2	3	4	5
Total, Valoración Parcial							

III. TOTAL, VALORACIÓN PARCIAL : _____

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: FAVORABLE (X) NO FAVORABLE ()

León A. Quirope Pasi
 Firma del experto evaluador
 DNI: 40619902

Anexo 3. Validación del cuestionario

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

"DISEÑO Y PROPUESTA DE UN INVERNADERO PARA LA PRODUCCIÓN DE TOMATE ORGÁNICO (*Lycopersicon esculentum, Mill*) PARA LA EXPORTACIÓN: EN LA YARADA ZONA Z-TACNA, 2016 - 2017"

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Nombres y Apellidos
 1.2. Cargo o institución dónde labora
 1.3. Nombre del instrumento evaluado
 1.4. Autor (es) del instrumento

WILLIAM MARINO BARTESAGUI ASTE
 : DOCENTE - UNJBG
 : Cuestionario
 : Geovanna Mery Machaca Rojas

II. DATO ESPECÍFICOS

N°	Indicadores	Criterios	Categorías				
			Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
			1	2	3	4	5
1	Claridad	Está formulando con lenguaje apropiado y comprensible			X		
2	Objetividad	Está expresado en conductas observables			X		
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4	Organización	Existe una organización lógica				X	
5	Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad suficiente				X	
6	Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados				X	
7	Consistencia	Basado en aspecto teórico científico				X	
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				X	
9	Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación				X	
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente				X	
Puntaje							
Valoración			1	2	3	4	5
Total, Valoración Parcial							

III. TOTAL, VALORACIÓN PARCIAL : _____

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: FAVORABLE (X) NO FAVORABLE ()



Firma del experto evaluador

DNI:



PERU Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Firmado digitalmente por:
SOTOMAYOR VASQUEZ JORGE
ANTONIO P 88 0134 9350 base
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27.01.2025 11:11:35 -0500

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Tacna, 27 de Enero del 2025

INFORME N° D000005-2025-MIDAGRI-SENASA-DETAC-AIAIA-

Para : **ALBERTO DIAZ NEIRA**
DIRECCION EJECUTIVA TACNA

Asunto : **SOBRE REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN.**

Referencia : **Solicitud – Expediente N° 2025-0003516**

Fecha Elaboración: Tacna, 24 de enero de 2025

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, mediante la cual la ciudadana Geovana Mery Machaca Rojas, identificada con DNI N° 00497275, docente de la Universidad Jorge Basadre Grohmann, solicita la siguiente información:

- Agricultores registrados en Yarada zona Z.

Al respecto, manifestar que, se coordinó con el personal profesional encargado de la zona del Sector Bajo, del distrito de La Yarada Los Palos a fin de que se pueda procesar la información requerida, adjuntando el Padrón de agricultores del sector de la Yarada, Zona Z, cantidad 379 productores.

Se recomienda remitir la información a la solicitante para los fines pertinentes.

Es todo cuanto tengo que informar.

Atentamente,

Firmado digitalmente por:
JORGE ANTONIO SOTOMAYOR VASQUEZ
JEFE DEL AREA DE INSUMOS AGROPECUARIOS E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA
AREA DE INSUMOS AGROPECUARIOS E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA



RELACIÓN DE AGRICULTORES DE ZONA Z - LOS PALOS

	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	UBICACIÓN	HAS
1	Luzmila, Aguilar Aguilar	45601103	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 08 B Ex Hilda Aguilar Valencia	0.00
2	Marta, Calizaya Calizaya	00793762	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 21	0.00
3	Luzmila, Aguilar Aguilar	45601103	02 - Zona Z - Parc. Pz. 01 - Mz. D Lt.. 08 B Ex Hilda Aguilar Valencia	5.00
4	Marcelina, Cruz Calizaya	00425401	02 - Zona Z - Parc. Pz. 01 - Mz. D Lt.. 07	10.00
5	Alberto, Ale Ale	00429792	02 - Zona Z - Parc. Pz. 01 - Mz. D Lt.. 08 A	5.00
6	Marta, Calizaya Calizaya	00793762	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 21	
7	Ruperto, Cutipa Cutipa	00505132	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. A Lt.. 07	10.00
8	Sebastián, Anahua Chicani	00435202	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. A Lt.. 08	20.00
9	Martha Umana, Calizaya Chura	00439695	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. B Lt.. 06	20.00
10	Sabina, Calizaya Chura De Calizaya	00439166	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. C Lt.. 06	20.00
11	Cesareo Sebastian, Calizaya Chura	00404909	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. C Lt.. 07 A	9.99
12	Victor Fabio, Allanta Alferez	00477014	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 06 A	15.00
13	Micaela, Choque Apaza	00428680	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 08	10.00
14	Maximiliana, Ninaja Calizaya	00673966	02 - Zona Z - Pz. 532 - Mz. C Lt.. 13 Asoc. Agri. CAPLINA LOS PALOS	5.01
15	Fernando, Mengua Quenta	41723604	02 - Zona Z	
16	Gregoria, Maquera Ticona	00422099	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. A Lt.. 04	20.00
17	Gil Elmer, Apaza Calizaya		02 - Zona Z Parc. 21	10.00
18	Edwin, Cardenas Pereyra	00518120	02 - Asoc. Agric. 02 Los Palos Cte. 01 Mz. A Parc. 02	10.00
19	Valery, Cardenas Pereira	40404272	02 - Asoc. Agric. 02 Los Palos Cte. 01 Mz. A Parc. 03	5.00
20	Mario, Nina Calizaya	00673909	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. A Lt.. 01 B	5.00
21	Bartolome, Limachi Fernandez	00464811	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. A Lt.. 02	5.00
22	Alipio, Larico Gomez	00440301	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. A Lt.. 02	5.00
23	Alejandrina, Loma Yufra	00467803	02 - Zona Z Pz 01 Mz. B Lt. 05	0.00
24	Luis, Churqui Damian	00428245	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. A Lt.. 03	10.00
25	Samuel, Chura Mamani	00436750	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. B Lt.. 03	20.00
26	Sebastian, Anahua Chicani	00435202	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. C 09	10.00
27	Maria, Silvestre de Miranda	00478358	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. C 10 A	5.00
28	Eugenia, Perez Mamani	00414420	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. C 11	10.00
29	Tomas Eduardo, Pongo Perez	00404543	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. B 08 A	5.00

30	Lola, Apaza Condori	00440677	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. B 09	10.00
31	Maritza Lourdes, Conde Yañez	40455419	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. B 10	10.00
32	Oscar Jorge, Choquecota Condori	00513300	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Parc. 06 B	
33	Manuel, Sucapuca Mamani	00505986	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. B 07	10.04
34	Betsi Marisol, Fernandez Chaparro	00510400	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. C 06	10.00
35	Ernesto Cosme, Apaza Ayala	29339629	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. C 07	10.00
36	María Teresa, Jimenez Paucar	00403836	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. D 05	10.00
37	Julia, Mamani Anquise	01867466	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. C 01	10.00
38	Balvina Fella, Castro Espinoza	00506050	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. C 02 A	5.00
39	Daysi, Castro Espinoza	40183853	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. C 02 B	5.00
40	Isidoro, Castro Vargas	00475142	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. C 03 A	5.00
41	Eugenio, Choque Chambilla	00459975	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. C 04	10.00
42	Pascuala, Gonzalo Flores	00511990	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. B 01	10.00
43	Marisol, Quenta Araoz	01340388	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. B 01	10.00
44	Fabian Sergio, Coaquira Laqui	00520691	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. D 05	10.00
45	Lidia, Apomayta Apomayta	00502988	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. D 07	10.00
46	Lucia, Flores Ayunta	00477441	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. D 08	10.00
47	Marcelino, Coila Apaza	00448160	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. D 08	10.00
48	Cesar, Larico Osco	00445616	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. D 01	10.00
49	Victoria, Bautista Ramos	00666889	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Pz 06 Parc. 12	10.00
50	Irma, Mamani Ccama	01855889	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. D 07	10.00
51	Antonia, Mamani Ccama	01848739	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. D 08	10.00
52	Salome, Maron Quispe	43651094	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. D 09	5.00
53	Teofilo, Quispe Escobedo	00507941	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. D 10	10.00
54	Eudocia Zumilda, Ramos Lucero	00446425	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. D 12	10.00
55	Nelly, Apaza Rodriguez	2960382	02 - Zona Z - Parc. 10	1.00
56	Marlene, Uchasara flores	40139644	02 - Zona Z - Parc. 12	4.00
57	Dante, Paye Apaza	01340067	02 - Zona Z - Parc. 14	1.00
58	Antonio, Mamani Ccama	01848739	02 - Zona Z - Parc. 16	1.00
59	Hugo, Apaza Quispe	00486888	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. A Lt.. 06	10.00
60	Armando Rafael, Apaza Ayala	00434063	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. A Lt.. 07	8.00

61	Maximo, Choquecota Quispe	00439304	02 - Zona Z - Parc. Pz. 01 - Mz. C Lt.. 05	20.00
62	Alejandrina, Loma Yufra	00467803	02 - Zona ZPzo 01 Mz. B Lt. 05	0.00
63	Cesar Fernando, Gallegos Ticona	00428616	02 - Zona Z - Parc. Pz. 01 - Mz. A Lt.. 05	20.00
64	Alejandrina, Loma Yufra	00467803	02 - Zona Z Pz 01 Mz. B Lt. 05	20.00
65	Francisca, Quispe de Quispe	04057248	02 - Zona Z - Parc. Pz. 01 - Mz. B Lt.. 07 B	5.00
66	Rosa Hilda, Cama Tellez	00426876	02 - Zona Z - Parc. Pz. 01 - Mz. B Lt.. 08	20.00
67	Gil Elmer, Apaza Calizaya	42388574	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. D 03	10.00
68	Marleny, Uchasar Flores	40139644	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. D 04	10.00
69	Eulogía, Quispe de Lupaca	00412955	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. C 07	10.00
70	Rosa Guillermina, Jimenez de Ticona	00426853	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. C 08 A	5.00
71	Eugenia, Ale Cutipa	00673872	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. C 08 B	5.00
72	Rocio, Quenta Araoz	06288683	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. B 02	10.00
73	Edilberto German, Nina Mamani	00493213	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. B 04	10.00
74	Elmer, Condori Ccama	70016757	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 Parc. B 05	10.00
75	Damaso, Durand Bichert	00471876	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 07 A	10.00
76	Pablo Fortunato, Mamani Alanoca	00429952	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. B Lt.. 09	5.00
77	Sebastian, Anahua Chicani	00435202	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. A Lt.. 08	0.00
78	Nestor, Ccama Alanoca	00522163	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 B Parc. C 05	10.00
79	Betsy Marisol, Fernandez Chaparro	00510400	02 - Zona Z - Parc. 15 Ex Armando Rafael Apaza Ayala	2.00
80	Roberto , Iturry Quispe	01761252	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.2	12.00
81	Javier Pedro, Perez Arce	00431117	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 03 Mz. B Parc.04	10.00
82	Cruz Ubaldo, Loma Yujra	00467841	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 03 Mz. C Parc.01	10.00
83	Clemente, Mamani ramos	00429929	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.33	12.00
84	Ernestina Agripina, Aguilar Vda. De Ccana	00405372	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.29	12.00
85	Bexi Jessica, Huarucusi Larico	00517225	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.26 a	6.00
86	Eduardo, Mollinedo Chayña	01760296	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.27	12.00
87	Gaby Yaneth, Mamani Catacora	45439591	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.30	12.00
88	Rosario Yovana, Sifña García	41590103	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 11	12.00
89	Gregorio, Villalva Huaylla	01761940	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 15	12.00
90	Paulina, Machaca Monroy	00476455	02 - Zona ZA.C.D.T.E. - La Yarada Hospicio Pz. 321 Sec. B Parc 12 (Mz-B)	12.00
91	Irma, Mamani Ale	00417236	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 10	12.00

92	Edilberto Meliton, Quispe Conde	00473853	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc. 12	12.00
93	Maria Angelica, Vilca Caceres	10033617	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.4	12.00
94	Agustina, Salcedo Calizaya	00473647	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc. 13	12.00
95	Rafaela, Calizaya de Salcedo	00428938	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc. 14	12.00
96	Darwin Rigavi, Rivera Chavez	29522177	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.20	12.00
97	Yenny Del Carmen, Peña Ticona	41128532	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.21	12.00
98	Yuri Carolina, Machaca Huanca	42724578	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.28	12.00
99	Justina C., Vargas Quea	00790014	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.29	12.00
100	Hilda, Monrroy Machaca	00432288	02 - Zona ZA.C.D.T.E. - La Yarada Hospicio Pz. 321 Sec. B Parc 20 (Mz-B)	12.00
101	Juan, Machaca Monroy	00411597	02 - Zona ZA.C.D.T.E. - La Yarada Hospicio Pz. 321 Sec. B Parc 24 (Mz-B)	12.00
102	Catalina Idalia, Maura de Arenas	04412012	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 18	12.00
103	Antonia Josefina, Candia Vda de Anchapuri	01766595	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 19 - B	12.00
104	Leonarda Luzgarda, Coarite Laura	00404688	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 19 A	6.00
105	Bernarda Lourdes, Copaja Chambe	00667457	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc. 15	12.00
106	Margarita Marta, Tarquí Mamani	00415908	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc. 16	12.00
107	Jhoel Yimmy, Cutipa Calizaya	00794470	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.22	12.00
108	Luis raul, Bohorquez Ramos	09817620	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.23	12.00
109	Yuri Carolina, Machaca Huanca	42724578	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.30	12.00
110	Juan Raul, Monrroy Mamani	00433455	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.31	12.00
111	Apolinario Liborio, Flores Vicente	00416308	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.7	12.00
112	Mercedes , Flores Vicente	00475528	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.8	12.00
113	Simón, Percca Calizaya	00401030	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.25	12.00
114	Luisa Nilda, Catacora Peñaloza	04414152	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.26	12.00
115	Luis Ruben , Gutierrez Cruz	00485443	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.25	12.00
116	Gloria, Ccallomamani Ccallomamani	44807156	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.26-B	6.00
117	Alipio, Laura Pari	00465426	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.20	12.00
118	Severino nicolas, Chambe Pihuaycho	00437490	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.24	12.00
119	Agustina, Sardon Vilca	00416788	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.22 - A	6.00
120	Pedro, Chino Choque	00444081	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 17	12.00
121	María Elena , Condori Mamani	00793032	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 22 - B	6.00
122	Gladys Irene, Choque Huarachi	294583377	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.21	11.60

123	Alfredo, Apaza Sintina	07797165	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.23	12.00
124	Jose, Copa Vargas	01329478	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 11	12.00
125	Raul Wilson, Leon Tarqui	42552511	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 13	12.00
126	Cesar, Montalvan Ururi	80299683	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 14 A	6.00
127	Graciela , Condori Inquilla	42132822	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 14 b	6.00
128	Malania, Mamani Ramos	00430405	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 15	12.00
129	Luis, Huanca Mamani	00505471	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 19	12.00
130	Vitalia Vicia, Quispe Paria	00421829	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.5	12.00
131	Simon Julio, Mendoza Vargas	00417150	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.9	12.00
132	Pablo Denis, Torres Vargas	00498097	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc. 11	12.00
133	Eudes, Rafael Vicente	00418865	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc. 18 A	6.00
134	Julia Ubaldina, Rafael Bernabe	00433706	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc. 19	12.00
135	Luciano, Loma Chambilla	40918227	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.26 - B	6.00
136	María Rosario, Huanca de Machaca	00411596	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.27	12.00
137	Flor de Maria, Chacolla Chino	00444841	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 17	12.00
138	Venancia, Apaza Ororcco!lo	00412341	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 17 b	5.00
139	Roger Fernando, Chacolli Chino	00511221	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 18	12.00
140	Alejandro, Canqui Condori	40565198	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.21	12.00
141	Gilberto , Pongo Maquera	00413387	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.22	12.00
142	Cesarío, Flores Vicente	06220809	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.23	12.00
143	Nelva Teofila, Barrientos Quispe	09810845	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.28	12.00
144	Amanda Elisa, Huancapaca Machaca	44192171	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.29	12.00
145	Lina Katherine, Marquezado Salas	40281847	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.31	12.00
146	Clemente, Mamani ramos	00429929	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.32	12.00
147	Ilda, Mamani Ali	00420874	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 13	12.00
148	Oscar Daniel, Delgado Montoya	00453544	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 14	12.00
149	Yimmy Manuel, Gonzales Alvarado	43445801	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.3	12.00
150	Lucia, Machaca de Monroy	00433536	02 - Zona ZA.C.D.T.E. - La Yarada Hospicio Pz. 321 Sec. B Parc 16 (Mz-B)	12.00
151	Dario Juan, Flores Juarez	29220133	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. A 09	10.00
152	Cesar Abraham, Orocollo Jamachi	41326721	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. A 10	10.00
153	Gino Alex, Mayta Cruz	41652565	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. B 05	10.00

154	Pablo, Maquera Ventura	30846217	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. B 06	10.00
155	Segunda, Sucso Alferez	00445389	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. B 07	10.00
156	Eva Marisol, Flores Mamani de Valles	00498319	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. B 10	10.00
157	Fabian, Cañi Lopez	00503995	02 - Los Palos Asoc. Agroind. Zona Z Cte 07 A Parc. B 11	10.00
158	Margarita Lidia, Machaca Vargas	00467013	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. C 05	10.00
159	Carlos Alberto, Terrazas Llaclla	23947488	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. C 06	10.00
160	Mary Cela, Mamani Rojas	02043933	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. C 07 B	5.00
161	Javier Abraham, Cardenas Joaquin	45299011	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. C 09	10.00
162	Gina Karina, Choque Loma	43723180	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 06-A Mz. D Parc. 04	10.00
163	Francisco, Encinas Maquera	00407930	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. C 02	10.00
164	Pedro, Larico Velasquez	01823141	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. C 03 B	5.00
165	Bacilia, Chachaque Calumani	01822930	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. C 04	10.00
166	Rosalia, Quispe Escobar	42896012	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. C 06	10.00
167	Severo , Choque Aquino	01818545	Zona Z cte. 06 A Mz. C P-03 A	6.00
168	Francisco, Mamani Arhuata	00502131	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 06-A Mz. A Parc. 02	10.00
169	Margarita, Cama Alanoca	01831923	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. B 03	10.00
170	Sofia, Zapana Villegas	00498172	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. 03	10.00
171	Augusto, Rojas Apaza	00436821	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. B 02	10.00
172	Julio Jorge, Icme Sucle	29732824	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. D 02	10.00
173	Julia, Cama Alanoca	00449671	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. E 03	10.00
174	Martha, Pilcomamani Pilcomamani	01863836	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. E 31	10.00
175	Cristhiam Roby, Pereyra Huaylla	40746227	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. D 07	10.00
176	Yuri, Orocollo Chucuya	70108474	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. D 08	10.00
177	Celedonia Teofila, Medina Coronado	00437751	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. D 09	10.00
178	Santa Cecilia, Vargas Tapia	00417433	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 D Parc. 06	10.00
179	Julia Rosa, Flores Condori	01846238	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. A 01 A	5.00
180	Fermin, Choque Chambilla	29423385	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. A 03	10.00
181	Jose, Flores Llanque	01836337	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. B 01	10.00
182	Teofilo, Mamani Pacco	44748717	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 06 A Parc. B 02	10.00
183	Eugenia, Laurente De Altamirano	00415153	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 08 Mz. A Parc. 05	10.00
184	Teofilo, Incacutipa Maquera	01790426	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 08 Mz. C Parc. 05	10.00

185	Nely, Ramos Mayta	00505809	02 - Los Palos 02 Zona Z Cte 08 B Parc. 07	10.00
186	Tider, Condezo Ceus	22675110	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. B 03	10.00
187	Mariano, Quispe Quispe	00425213	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. B 04	10.00
188	Lucila Natividad , Huaquipaco Traverso	06449933	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 07 A Parc. C 04	10.00
189	Elsa Asuncion, Choquecota Perca	00450200	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 B Parc. 06	10.00
190	Hernan, Aguilar Choquehuanca	00407359	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 B Parc. 08	10.00
191	Julio, Castillo Pereyra	00440438	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 C Parc. 06	10.00
192	Rosa, Gutierrez Mamani	00792224	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 C Parc. 07	10.00
193	Teofila Marleni, Mayta Calizaya	00491306	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 D Parc. 05	5.00
194	Angel, Sosa Quispe	00667169	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 D Parc. 06 A	5.00
195	Silverio, Sosa Quispe	41180351	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 D Parc. 06 B	5.00
196	Juan Gerardo, Lupaca Chambilla	42884756	02 - Zona Z Cte. 7-B MZ. E Parc. 3-A	5.00
197	Rosario Ignacia, Choque Cutipa	00407129	02 - Zona Z	
198	Elena, Turpo Mamani	00437969	02 - Zona Z - Cte 03 - Mz. C - Parc. 05	10.00
199	Lucia Sebastiana, Coaquira Candia	00422198	02 - Zona Z - Cte 03 - Parc. D-04	10.00
200	Cesar Carlos, Escobar Castillo	40997357	02 - Zona Z - Cte 03 - Parc. A-08	5.00
201	Marleni Nelida, Silviri Estela	41939238	02 - Zona Z - Pz. 03 A Cte. 03 Parc. 07 B	
202	Ruben, Machaca Apaza	00404723	02 - Zona Z - Pz. 03	10.00
203	Ruben, Machaca Apaza	00404723	02 - Zona Z - Pz. 03	10.00
204	María Elisabet, Machaca Apaza	00497142	02 - Zona Z - Pz. 03	10.00
205	Nelly Yoana, Coaquira Laura	43800680	02 - Zona Z - Pz. 03	0.00
206	Maxima, Gonzales Delgado	00428173	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 03 A	10.00
207	Anselmo, Condori Ayna	01858439	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 03 C	5.00
208	Wilber, Yapurasi Hinojosa	00446334	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 04 B	5.00
209	Tomas, Quenta Miranda	00402875	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 05	20.00
210	Silverio, Cori Avendaño	01822792	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 B Parc. 06	10.00
211	Cruz Ricardo, Loma Ochoa	40685083	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 03 Mz C Parc. 02	10.00
212	Paula, Laura Pari	00414401	02 - Zona Z - Parc. Pz. 03 - Ampl.	10.00
213	Orestes, Ccama Jinchuña	01313508	02 - Zona Z - Pz. 03 B	2.00
214	Nelly Yoana, Coaquira Laura	43800680	02 - Zona Z - Parc. Pz. 03	10.00
215	Renee, Acero Valentin	32952426	02 - Zona Z - Parc. Pz. 03 - Ampl.	10.00

216	Martina Feliciano, Ticona Condori	00476769	02 - Zona Z - Parc. Pz. 01 - Mz. C Lt.. 04	20.00
217	Juan, Turpo Huanacuni	00418275	02 - Zona Z - Parc. Pz. 01 - Mz. D Lt.. 04 A	15.00
218	Raul, Santos Arias	01891926	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 09 B	2.00
219	Benita, Ticona Cutipa	00418988	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 08	10.00
220	Fidel, Castillo Araca	00477582	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 09 A	4.00
221	Rosa Ines, Ticona Mamani	00440033	02 - Los Palos Asoc. Agroind. Zona Z Cte 04 A Parc. 09 C	5.50
222	Mariano Concepcion, Cruz Mollohuanca	04643800	02 - Zona Z - Parc. Pz. 01 - Mz. D Lt.. 02 B	4.00
223	Ubaldo, Escobar Chino	01246988	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 04 E	2.00
224	Isinio Jesus, Cayo Garcia	10345070	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 05 B	5.00
225	Marcelo, Flores Clares	40794506	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 B Parc. 03 A	3.99
226	Isinio Jesus, Cayo Garcia	10345070	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 B Parc. 03 B	5.00
227	Hermelinda Susana, Canqui Callomamani	00501055	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 B Parc. 04 A	5.00
228	Modesta, Mayta de Romero	00481068	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 B Parc. 05 A	5.03
229	Lucila Florentina, Santos Quispe	00470411	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 B Parc. 05 B	5.00
230	Lucila Florentina, Santos Quispe	00470411	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 C Parc. 03 A	5.00
231	Nestor Raul, Gutierrez Sanginez	00794460	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 01	10.00
232	Jorge Esteban, Chalco Larico	01817475	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 02 A	5.00
233	Demetrio, Pari Vilca	01291893	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 02 B	5.00
234	Abraham, Colque Ninachoque	41142202	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 03 B	2.71
235	Didier Moises, Dueñas Peña	42851649	02 - Zona Z - Cte 02 Lt.. A-07	10.00
236	Percy Ignacio, Ponce Zegarra	00423584	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 04 C	8.00
237	Ubaldo, Escobar Chino	01246988	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 06 B	12.00
238	Pedro, Juli Quenta	00408758	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 06 B	16.00
239	Cesar Mateo, Alanguia Constanza	00494347	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 A Parc. 07 A	5.00
240	Julian, Laura Chino	01874014	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 B Parc. 07 A	5.80
241	Clever, Flores Chino	00488889	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 C Parc. 02 A	5.00
242	Simon, Larico Vargas	04748043	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 C Parc. 02 B	5.00
243	Vidal, Chino Flores	00450879	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 C Parc. 03 A	5.00
244	Maria Antonia, Paucar Chalco	00446617	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 C Parc. 03 B	5.00
245	Hilda, Chambilla Laquiticono	01313866	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 C Parc. 04 A	5.00
246	Elena, Flores Cutipa	42340268	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 C Parc. 04 B	5.00

247	Hilario, Paucara Chalco	00501796	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 C Parc. 05	10.00
248	Beatriz Sofia, Zaballos Cancino	40186972	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 C Parc. 06 A	5.00
249	Adela Nury, Zevallos Cancinos	00495265	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 C Parc. 06 B1	5.00
250	Tatyana Dyercka, Zevallos Cancinos	40509054	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 C Parc. 06 C	5.00
251	Juan Jose, Ccalle Jilaja	41679107	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 04 C Parc. 06 D	4.00
252	Jorge, Vargas Mamani	02395910	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 03 - B	6.00
253	Maria Elena , Sifa Garcia	10431280	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 07 - A	6.00
254	Jesus Eleuterio, Sifa Garcia	00516515	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 07 - B	6.00
255	Khalid, Muhammad	46945990	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.33 - B	7.50
256	Elisa Viviana, Del Pino De Pino	00406785	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.6	12.00
257	Alejandrina, Rivera Vizcarra	00483568	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 02 a	12.00
258	Yola , Nina Chambilla	42031573	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 02 b	6.00
259	Josefa, Cartgena Apaza	01790556	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 1	12.00
260	Oscar Miguel, Leon Tarqui	00491838	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 10	12.00
261	Gabino, Leon Chavez	00406347	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.09	12.00
262	Alberto , Quenaya Pongo	07568480	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.3	12.00
263	Edgar Hernan, Mamani Catacora	44004446	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.5	12.00
264	Teofilo, Mamani Ramos	00407304	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.6	12.00
265	Anastacia, Serrano de Mamani	00418462	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.7	12.00
266	Rina, Flores Molleapaza	00448053	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc. 12	12.00
267	Juan carlos , Serrano Mamani	41390591	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.4	12.00
268	Benito Hector, Flores Apaza	00415829	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. A Parc.8	12.00
269	Javier Santos, Llanos Hidalgo	00474906	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc. 1	12.00
270	Beatriz, Caceres Ramos	01799094	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Parc. 8	5.00
271	Angel, Fernandez Condori	00791944	02 - Zona Z - "D" Parc. 7	4.00
272	Nilda, Mamani Cutipa	01874280	02 - Zona Z - "D" Parc. 1	4.00
273	Martha Doris, Barrios Chambilla	00416327	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc. 1	12.00
274	Roman, Calizaya Sifa	00434910	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc. 10 A	6.00
275	Siria Julia, Calizaya Siña de Rafael	00667506	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc. 10 B	6.00
276	Fredy Estanislao, Pino Espinoza	00478181	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc. 17	12.00
277	Elena Trinidad, Calizaya Sifa	00416794	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.24	12.00

278	Roger, Huanca Sucapuca	00401952	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.25	12.00
279	Richard Ali, Machaca Huanca	46262863	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.32	12.00
280	Elmer Gabriel, Chambilla Siña	00671877	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. C Parc.9	12.00
281	Justo pastor, Catacora Murillo	04406309	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.4	12.00
282	Facundo Emilio, Maquera Llano	01234074	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.8	12.00
283	Manuel, Fora Llano	41966926	02 - Zona Z - "D" Parc. 2	4.00
284	Nora, Cardoza de Caceres	01875393	02 - Zona Z - "D" Parc. 6	4.00
285	Yeny Magaly, Llanque Llanque	70793975	02 - Zona Z - "D"	4.00
286	Alberto, Atencio Flores	00683882	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.03 - A	6.00
287	Rosalía Nelida, Choque Hidalgo	00423556	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.2	12.00
288	Dante Yoshio, Higa Ortiz	09798278	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.34	12.00
289	Isabel, Ticona de Jaillita	00426730	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 05 Parc. 05	10.00
290	Brayan Rodrigo, Martinez Alarcon	47637540	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 05 B Parc. 06 A	12.74
291	Gloria Esther, Martinez Alarcon	41220761	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 05 B Parc. 06 B	10.65
292	Wilmer Eugenio, Choque Loma	41759350	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 05 Mz. A Parc. 02	10.00
293	Manuel, Loma Yujra	00500810	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 05 Mz. A Parc. 04	10.00
294	Edinho Dany, Copa Vilca	40894834	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 05 Mz. A Parc. 05	10.00
295	Edinho Dany, Copa Vilca	40894834	02 - Asoc. Agroind. Zona Z Cte. 02 Mz. A	10.00
296	Olga Ofelia, Copa Vilca	00490552	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 05 Mz. A Parc. 08	10.00
297	Hermes Nicolas, Benavides	41128527	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 05 Parc. 07 Sta Rosa Front Viva	10.00
298	Trinidad, Mamani Surita	00424248	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 05 A Parc. 03	10.00
299	Daysi Maribel, Jaillita Ticona	00514206	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 05 A Parc. 06 A	5.00
300	Judith Magaly, Ticona Quispe	41218903	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 05 A Parc. 06 B	5.00
301	Lidia Yolicia, Mamani Flores	01888471	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 05 A Parc. 06 B-1	5.00
302	Ulises Orlando, Barrenechea Ariza	00431208	02 - Los Palos - Parc. 04 - Cte-05 Mz. B	10.00
303	Ricardo, Yucra Sutta	00501650	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 05 A Parc. 01	10.00
304	Ibilia Favia, Quenta Mamani	00437491	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 05 A Parc. 02 B	10.00
305	Yolanda Ines, Vera de Castillo	00683236	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 05 B Parc. 03	10.00
306	Nolberto, Loma Paxi	00408378	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. B Lt.. 01	20.00
307	Maria, Chura Chura	01788712	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. C Lt.. 1B	10.00
308	Luisa Justina, Pereira Vda. De Cardenas	00413725	02 - Asoc. Agric. Sect. 02 Los Palos - Cte. 01 - Mz. A Parc. 01	10.00

309	Fernando, Maquera Japura	01782894	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. E Parc. 03	10.00
310	David, Maquera Jinez	00464545	02 - Asoc. Agroind.. 02 Zona Z Cte. 02 Mz-D Parc. 03	10.00
311	Rosa, Vilca Ticona	01784052	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. D Parc. 04	10.00
312	Emiliana, Mamani Quispe	00465907	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 02 Mz. C Parc. 05	10.00
313	Pablo, Flores Chura	48741943	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. C Parc. 01	10.00
314	Buenaventura, Jimenez Chura	41121041	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. F Parc. 01	5.00
315	Celso, Maquera Japura	01790528	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. A Parc. 01-B	5.00
316	Celso, Maquera Japura	01790528	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. A Parc. 01-B	
317	Rosa, Choque Aquino	10736070	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. A Parc. 02	10.00
318	Mabel, Arnez Machado	43901412	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. A Parc. 03	10.00
319	Sergio Walter, Fernandez Arce	44695605	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. E Parc. 02	10.00
320	Valentín, Copa Trujillo	00436154	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. A Parc. 07	7.00
321	Juana, Paxi Ynta	01814175	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. B Parc. 08	10.00
322	Maruja Julia, Mamani Paxi	42830488	02 - Zona Z Mz. B	
323	Inocencia, Mamani Vda de Paxi	01290516	02 - Zona Z Mz. B	
324	Primitiva, Pereyra Tellez Vda De Gallardo	00411995	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 02 Mz. B Parc. 10	10.00
325	Agapito, Mamani Atencio	00432652	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. B Parc. 09	10.00
326	Daniel David, Mamani Copa	42272771	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. B Parc. 11	10.00
327	Segundino, Quispe Cachicatari	01815756	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. C Lt.. 02 A	10.00
328	Miguel, Leyva Nina	01818644	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. C Lt.. 02 B	10.00
329	Yoni Magali, Maita Cruz	00514758	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 01	20.00
330	Alejandro, Zerina Illa	00420392	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 02 A	16.00
331	Eloy, Machaca Rojas	00403917	02 - Zona Z Mz. B	
332	Manuel, Loma Yujra	00500810	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. B Lt.. 2	20.00
333	Mauro, Calderon Quispe	00401920	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 02 Mz. D Parc. 01	7.00
334	Jose Javier, Llanos Apaza	40796744	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.27	12.00
335	Elvira, Huayta Mendoza	00465507	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.31	12.00
336	Dina Costantina, Palomino Huaman	00512470	02 - Zona Z A.C.D.T.E. - Yarada Hospicio Sect. B Parc.30	12.00
337	Julia Eulalia, Juanillo Sentella	00480395	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. D Parc. 02	10.00
338	Richard, Huancapaza Machaca	00496968	02 - Zona ZA.C.D.T.E. - La Yarada Hospicio Pz. 321 Sec. B Parc 28 (Mz-B)	12.00
339	Eufemia, Villanueva Quispe	00505214	02 - Zona ZA.C.D.T.E. - La Yarada Hospicio Pz. 321 Sec. B Parc 32 (Mz-B)	12.00

340	Pablo, Mamani Alanoca	00438943	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. C Lt.. 03	20.00
341	Alipio, Larico Gomez	00440301	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. A Lt.. 02	0.00
342	Constantino, Flores Anquise	01867797	02 - Zona Z - Pz. 01 - Mz. D Lt.. 03 B	5.00
343	Cynthia Lourdes, Cueva Chura	46341558	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. A Parc. 09	10.00
344	José Miguel, Cueva Chura	43733865	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. A Parc. 10	10.00
345	Hilario, Gutierrez Flores	00434371	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. E Parc. 04	10.00
346	Isidro, Concori Onori	00449976	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. E Parc. 06	10.00
347	Bladimir Rober, Lucero Quispe	45612823	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. E	
348	Martha Zarita, Ochoa Mamani	40672306	02 - Zona Z - Parc. Pz. 03	10.00
349	Martha Zarita, Ochoa Mamani	40672306	02 - Zona Z - Parc. Pz. 03	10.00
350	Serapio, Colorado Ucharico	01819914	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. C Parc. 11	10.00
351	Leonardo Anibal, Colorado Loma	40979753	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. C Parc. 12	10.00
352	Francisco, Loma Pacci	00414598	02 - Zona Z - Parc. Cte. 2 Mz. A Lt.. 11	10.00
353	Primo, Concori Japura	01853999	02 - Zona Z - Parc. Pz. 02 - Mz. A Lt.. 07	20.00
354	Daniel David, Mamani Copa	42272771	02 - Zona Z - Parc. Pz. 02 - Mz. B Lt.. 06 A	10.00
355	Martin, Choquehuayta Guzman	29510765	02 - Zona Z - Parc. Pz. 02 - Mz. B Lt..12	10.00
356	Daniel, Mamani Chipana	01814174	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. B Parc. 07	10.00
357	Carmen Yanee, Guillermo Mamani	00797519	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. C Parc. 07	10.00
358	Soledad, Huanacuni Ticona	42626923	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. C Parc. 08	10.00
359	Esteban, Quispe Huaycane	00437157	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 02 Mz. C Parc. 03	10.00
360	Daniel, Copa Sarmiento	00403911	02 - Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte. 02 Mz. C Parc. 02	10.00
361	Petrona, Vilca Chino	00430840	02 - Zona Z - Parc. Pz. 02 - Mz. C Lt.. 01 B	10.00
362	Saturnina, Huanacuni Cartosa	00439951	02 - Zona Z Cte. 02 Mz. A Parc. 08	7.00
363	Gregorio, Fernandez Miranda	00427316	02 - Zona Z - Pz. 02 - Mz. A Lt.. 05	10.00
364	Gregorio, Fernandez Miranda	00427316	02 - Zona Z - Pz. 02 - Mz. A Lt.. 05	
365	Michel Larri, Lucero Quispe	43745004	02 - Zona Z - Parcela 1 y 2	
366	Maria, Manuelo Manuelo	01212987	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 A Parc. 01 A	5.00
367	Lucy Maria, Osnayo Manuelo	40002877	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 A Parc. 01 B	5.00
368	Pedro, Huarachi Perez	40086332	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 A Parc. 02 A	5.00
369	Humberto, Nina Huayna	80117585	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 A Parc. 02 B	5.00
370	Rene Wilder, Paco Cabrera	41068102	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 B Parc. 01	5.00

371	Rosa Lita, Lope Mollinedo	00447818	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 B Parc. 02	10.00
372	William Fernando, Palacios Almerco	10056499	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 B Parc. 03	10.00
373	Isabel, Sallo Leva	00424090	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 B Parc. 04	10.00
374	Leoncio Aurelio, Mayta Mamani	00470491	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 C Parc. 01	5.00
375	Braulio, Condori Condori	00484159	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 C Parc. 02	10.00
376	Luis Alfredo, Carrera Yañez	29285831	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 C Parc. 03	10.00
377	Graciela, Calizaya Cruz	00448235	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 D Parc. 01	12.00
378	Jhoel Jimmy, Cutipa Calizaya	00794470	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 D Parc. 03	10.00
379	Jose Francisco, Panti Castillo	00683854	02 - Los Palos Asoc. Agroind. 02 Zona Z Cte 08 E Parc. 01	12.00