



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRANOMÍA**

**INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AGRÓNOMO**

**PRODUCCIÓN DE GIRASOL VAR. VINCENT CHOISE (*Helianthus  
annuus* L.) CON FINES DE EXPORTACIÓN EN LA CIUDAD DE  
CARAZ, PROVINCIA DE HUAYLAS, REGIÓN ANCASH**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. ANGELES ALEGRE, NINO ALBARO**

**ASESORA:**

**Dra. VILCA MALLQUI, KARINA SOLEDAD**

**ORCID:**

<https://orcid.org/0000-0002-5593-4092>

**SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**EVALUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD DE SISTEMAS AGRARIOS**

**HUARAZ - PERÚ**

**2024**

Cód. Reg.:





UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO  
"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CIUDAD UNIVERSITARIA DE SHANCAYAN TELEFONO 043-640020 – ANEXO 1810 – HUARAZ – ANCASH – PERÚ



ACTA DE SUSTENTACIÓN  
DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

En atención a la **Resolución Decanatural N°189-2024-UNASAM-FCA**, de fecha 21 de Marzo de 2024; los miembros del Jurado del Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional (**ITSP**) que suscriben, se reunieron para escuchar la sustentación del **ITSP** presentado por el: Bachiller en Ciencias Agronomía: **NINO ALBARO ANGELES ALEGRE**, denominado: "**PRODUCCIÓN DE GIRASOL VAR. VINCENT CHOISE (Helianthus annuus L.) CON FINES DE EXPORTACIÓN EN LA CIUDAD DE CARAZ, PROVINCIA DE HUAYLAS, REGIÓN ANCASH**", luego de escuchada la sustentación del **ITSP**, lo declaramos:

APROBADO

Con la **CALIFICACIÓN** que se indica:

Miembro del jurado	Nota	Promedio	Mención *
Presidente	17	DIECISIETE (17)	APROBADO CON DISTINCIÓN
Secretario	17		
Vocal	17		

Por lo tanto, el sustentante queda en condición de ser calificado **APTO** por el Consejo de Facultad de Ciencias Agrarias y por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" y recibir el Título Profesional de **INGENIERO AGRÓNOMO** de conformidad con la Ley Universitaria y el Estatuto de la UNASAM.

Huaraz, 27 de Marzo de 2024

  
Dr. José del Carmen Ramírez Maldonado  
Presidente

  
Dra. Xandra Amada Saavedra Contreras.  
Secretario

  
MSc. Sandra Elizabeth Soria Albinagorta  
Vocal

  
Dra. Karina Soledad Vilca Mallqui  
Asesor

(\*) Según el Reglamento de Suficiencia y Actualización Profesional para optar el título de Ingeniero(a) Agrícola en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNASAM, las calificaciones y menciones pueden ser: APROBADO CON EXCELENCIA (19-20), APROBADO CON DISTINCIÓN (17-18), APROBADO (14-16) y DESAPROBADO (00 -13)



UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO  
"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS



CIUDAD UNIVERSITARIA DE SHANCAYAN TELEFONO 043-640020 – ANEXO 1810 – HUARAZ – ANCASH – PERÚ

**ACTA DE CONFORMIDAD  
DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Los Miembros del Jurado del **Informe del Trabajo de Suficiencia Profesional (ITSP)** que suscriben, dan cuenta que las observaciones formuladas después de la exposición y defensa oral del **ITSP**. Éstas han sido subsanas satisfactoriamente por el bachiller en Ciencias Agronomía: **NINO ALBARO ANGELES ALEGRE**. En consecuencia, el Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional denominado: **"PRODUCCIÓN DE GIRASOL VAR. VINCENT CHOISE (*Helianthus annuus L.*) CON FINES DE EXPORTACIÓN EN LA CIUDAD DE CARAZ, PROVINCIA DE HUAYLAS, REGIÓN ANCASH"**; se declara:

**CONFORME**

Por lo tanto, el sustentante queda en condición de **APTO** para realizar los trámites para recibir el Título Profesional de **INGENIERO(A) AGRÓNOMO** de conformidad con la Ley Universitaria y el Estatuto de la UNASAM.

Huaraz, 27 de marzo de 2024

Dr. José del Carmen Ramírez Maldonado  
Presidente

Dra. Xandra Amada Saavedra Contreras  
Secretario

MSc. Sandra Elizabeth Soria Albinagorta  
Vocal

Dra. Karina Soledad Vilca Mallqui  
Asesor

Anexo de la R.C.U N° 126 -2022 -UNASAM  
**ANEXO 1**  
**INFORME DE SIMILITUD.**

El que suscribe (asesor) del trabajo de investigación titulado:

Presentado por:

con DNI N°:

para optar el Título Profesional de:

Informo que el documento del trabajo anteriormente indicado ha sido sometido a revisión, mediante la plataforma de evaluación de similitud, conforme al Artículo 11 ° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de : ..... de similitud.

**Evaluación y acciones del reporte de similitud de los trabajos de los estudiantes/ tesis de pre grado (Art. 11, inc. 1).**

Porcentaje		Evaluación y acciones	Seleccione donde corresponda <input checked="" type="radio"/>
Trabajos de estudiantes	Tesis de pregrado		
Del 1 al 30%	Del 1 al 25%	Esta dentro del rango aceptable de similitud y podrá pasar al siguiente paso según sea el caso.	
Del 31 al 50%	Del 26 al 50%	Se debe devolver al estudiante o egresado para las correcciones con las sugerencias que amerita y que se presente nuevamente el trabajo.	
Mayores a 51%	Mayores a 51%	El docente o asesor que es el responsable de la revisión del documento emite un informe y el autor recibe una observación en un primer momento y si persistiese el trabajo es invalidado.	

Por tanto, en mi condición de Asesor/ Jefe de Grados y Títulos de la EPG UNASAM/ Director o Editor responsable, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software anti-plagio.

Huaraz,



FIRMA

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

DNI N°: \_\_\_\_\_

Se adjunta:

1. Reporte completo Generado por la plataforma de evaluación de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**INFORME FINAL BACH. NINO ALBARO ANGELES ALEGRE POSTERIOR A LASUSTENTACIÓN.docx**

AUTOR

**NINO ALBARO ANGELES ALEGRE**

RECUENTO DE PALABRAS

**11663 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**64180 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**61 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**20.8MB**

FECHA DE ENTREGA

**Apr 6, 2024 8:29 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Apr 6, 2024 8:30 PM GMT-5****● 13% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico

## **DEDICATORIA**

A mis padres Julián y Aurelia por haberme formado para ser la persona que soy, por el apoyo incondicional que siempre me han brindado.

A mis hermanos José, Devora, Maykol y Leodan que han aportado grandes saberes en mi vida y mi profesión.

A mi esposa Fiorela por siempre confiar en mí, e impulsarme a mejorar cada día.

## INDICE

RESUMEN.....	7
INTRODUCCIÓN.....	10
INFORME GENERAL DEL CAMPO LABORAL.....	12
1.1. CAPÍTULO I: CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL.....	12
1.1.1. Formalización de funcionamiento.....	12
1.1.2. Dimensión temporal.....	12
1.1.3. Dimensión espacial.....	13
1.1.4. Dimensión organizacional.....	14
1.2. CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN LABORAL.....	15
1.2.1. Formalización de servicios laborales.....	17
1.2.2. Dimensión temporal.....	19
1.2.3. Dimensión espacial.....	19
1.2.4. Dimensión funcional.....	19
1.3. CAPÍTULO III: CARACTERIZACIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES DESARROLLADAS.....	20
1.3.1. Año 01: 01 de agosto del 2017 – 05 de septiembre del 2019.....	20
1.3.1.1. Dimensión temporal.....	20
1.3.1.2. Dimensión espacial.....	20
1.3.1.3. Dimensión funcional.....	20
1.3.2. Año 02: 01 de octubre del 2019 – 01 de diciembre del 2020.....	21
1.3.2.1. Dimensión temporal.....	21
1.3.2.2. Dimensión espacial.....	21
1.3.2.3. Dimensión funcional.....	21
1.3.3. Año 03: 01 de enero del 2021– 01 de diciembre del 2021.....	21
1.3.3.1. Dimensión temporal.....	21
1.3.3.2. Dimensión espacial.....	21
1.3.3.3. Dimensión funcional.....	22
1.4. CAPÍTULO IV: SELECCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL PARA ELABORAR EL INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL.....	22
1.4.1. Justificación del tema seleccionado.....	22
1.4.2. Importancia del tema seleccionado.....	22
INFORME DE LA EXPERIENCIA LABORAL.....	24
1.5. CAPÍTULO V: INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL.....	24
1.5.1. Definición de Objetivos Académicos.....	24
1.5.1.1. Objetivo general.....	24
1.5.1.2. Objetivos específicos.....	24

1.5.2.	Definición de Objetivos Profesionales.....	24
1.5.2.1.	Objetivo general.....	24
1.5.2.2.	Objetivos específicos .....	24
1.5.3.	Justificación del tema seleccionado .....	25
1.5.3.1.	Justificación social.....	25
1.5.3.2.	Justificación económica.....	25
1.5.3.3.	Justificación ambiental .....	26
1.5.3.4.	Justificación académica .....	26
1.5.4.	Importancia del tema seleccionado .....	26
1.6.	CAPÍTULO VI: TRABAJO EJECUTADO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL .	27
1.6.1.	ANTECEDENTES REGIONALES DEL TRABAJO EJECUTADO .....	27
1.6.2.	FUNDAMENTO TEÓRICO DEL TRABAJO EJECUTADO .....	27
1.6.3.	Descripción detallada del trabajo ejecutado.....	41
1.6.4.	Análisis de resultados concretos .....	50
1.7.	CAPÍTULO VII: CARACTERIZACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL DEL TRABAJO REALIZADO .....	52
1.7.1.	Aportes para el mejoramiento académico de la carrera profesional .....	52
1.7.2.	Aportes para el mejoramiento de la formación profesional .....	52
1.8.	CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	53
1.8.1.	Conclusiones .....	53
1.8.2.	Recomendaciones.....	54
1.9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55
1.10.	ANEXOS .....	60

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Organigrama CORPORACION ROOTS S.A.....	14
<b>Figura 2</b> Organigrama AGELGRI EIRL .....	14
<b>Figura 3</b> Ficha RUC CORPORACION ROOTS S.A.....	14
<b>Figura 4</b> Ficha RUC AGELGRI EIRL .....	16
<b>Figura 5</b> Certificado de trabajo CORPORACION ROOTS S.A.....	16
<b>Figura 6</b> Certificado de trabajo AGELGRI EIRL .....	16

## INDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Fotografía del archivo de la proyección y programación de siembra del año 2013. .....	60
<b>Anexo 2:</b> Fotografía del archivo de programación de labores de tractores y levantamientos de eras del año 2018. ....	61
<b>Anexo 3:</b> Fotografía del archivo de programación de Aplicaciones fitosanitarias por semanas.....	62
<b>Anexo 4:</b> Fotografía de periodo de campo limpio del terreno. ....	62
<b>Anexo 5:</b> Fotografía del levantamiento de camas e incorporación de humus. ....	63
<b>Anexo 6:</b> Fotografía del cultivo del cultivo de girasol Var. Vincent choice en su primer estadio fenológico con su letrero de identificación. ....	63
<b>Anexo 7:</b> Fotografía del cultivo después del estacado y enmallado. ....	64
<b>Anexo 8:</b> Fotografía del cultivo del cultivo de girasol Var. Vincent choice en su segundo estadio fenológico.....	64
<b>Anexo 9:</b> Fotografía del cultivo del cultivo de girasol Var. Vincent choice en su tercer estadio fenológico. ....	65
<b>Anexo 10:</b> Fotografía de las evaluaciones rutinarias al cultivo. ....	65
<b>Anexo 11:</b> Fotografía de un botón floral de girasol Var. Vincent choice. ....	66
<b>Anexo 12:</b> Fotografía del Jefe de Fundo y Asistente de Jefe de Fundo encargados del área técnica.....	67
<b>Anexo 13:</b> Fotografía de flores de girasol Var. Vincent choice listas para su empaque para el mercado local.....	67
<b>Anexo 14:</b> Fotografía de flores de girasol Var. Vincent choice en solución nutritiva antes de su empaque. ....	68
<b>Anexo 15:</b> Fotografía de la inspección de calidad de las flores en sala.....	68
<b>Anexo 16:</b> Fotografía de la Estación de inyección de riego y fertilización. ....	69
<b>Anexo 17:</b> Fotografía de un ensayo de inserción de nueva variedad de girasol Var. White nite al fundo.....	69
<b>Anexo 18:</b> Fotografía de la flor del ensayo de inserción de nueva variedad de girasol Var. White nite. ....	70

## RESUMEN

La producción de flores en el Perú es un área insuficientemente trabajada y recientemente creciente, sin embargo, en las zonas productoras de estos cultivos, se constituye en una buena alternativa para generar ingresos y fuentes de empleo, dependiendo del mercado a donde se dirige nuestra producción, si es para el mercado nacional o internacional. Según el Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales, en el 2022, las exportaciones peruanas de flores frescas acumularon 9.6 millones de dólares americanos, monto mayor en 13.0% respecto al año 2021, lo cual demuestra un crecimiento de áreas sembradas con cultivos de flores. El presente informe, es resultado del trabajo realizado en la ciudad de Caraz, ubicada en el distrito de Caraz, provincia de Huaylas, región Ancash a 2256 msnm, en la producción de flores de agro exportación a campo abierto, con el objetivo de describir el método de conducción utilizado para la producción de flores de girasol var. Vincent Choise con fines de agro exportación.

Dentro del manejo de este cultivo, se precisan tres aspectos importantes: Trabajo de gabinete, que incluye la programación de la época de siembra, proyección de producción y pronóstico de cosecha; el manejo de cultivo en campo, que incluye la producción de plántulas en bandejas, sustrato, sanidad, fertilización, selección de plántulas y el manejo en campo definitivo, que incluye actividades como el levantamiento de eras, riego, fertilización, manejo de plagas y enfermedades y la cosecha. Estos aspectos principales del proceso productivo del cultivo de girasol deben ir de la mano con un seguimiento minucioso en todos estos procesos para lograr los resultados óptimos que son exigidos por los mercados internacionales. De ese modo, el girasol resulta un cultivo con requerimientos poco exigentes para su crecimiento y desarrollo, sin embargo, es necesario tener una programación exacta y su cumplimiento riguroso en cada uno de los aspectos del manejo agronómico del cultivo para la obtención de resultados idóneos para su exportación.

**Palabras clave:** Girasol, manejo de cultivo, plagas, riego, fertilización.

## ABSTRAC

The production of flowers in Peru is an insufficiently worked area and recently growing, however, in the areas that produce these crops, it is a good alternative to generate income and sources of employment, depending on the market where our production is directed, whether it is for the national or international market. According to the Center for Research on Global Economy and Business, in 2022, Peruvian exports of fresh flowers accumulated 9.6 million US dollars, an amount higher by 13.0% compared to 2021, which shows a growth in areas planted with flower crops. This report is the result of the work

carried out in the city of Caraz, located in the district of Caraz, province of Huaylas, Ancash region at 2256 meters above sea level, in the production of agro-export flowers in the open field, with the aim of describing the driving method used for the production of sunflower flowers. Vincent Choise for agro-export purposes.

Within the management of this crop, three important aspects are required: Cabinet work, which includes the programming of the planting season, production projection and harvest forecast; Field crop management, which includes the production of seedlings in trays, substrate, health, fertilization, seedling selection, and final field management, which includes activities such as threshing floors, irrigation, fertilization, pest and disease management, and harvesting. These main aspects of the production process of sunflower cultivation must go hand in hand with a meticulous follow-up in all these processes to achieve the optimal results that are demanded by international markets. In this way, the sunflower is a crop with little demanding requirements for its growth and development, however, it is necessary to have an exact schedule and its rigorous compliance in each of the aspects of the agronomic management of the crop in order to obtain ideal results for export.

**KEYWORDS:** Sunflower, crop management, pests, irrigation, fertilization.

## PISHIYATSISHQA

Ruratsiqwayta peruchaw , tsaychaw manam nunakuna atska uryantsu. Ichaqa kanan atska nunakuna munayan uryayta tsaychaw. muruq, pallaq wayta nunakuna , atska qillay chaskiyan , tsay allim uryay paykunapaq. Rantikuyan waytata huk suyukuna, atska qillay chaskiyan. “Centro de investigación de economía y negocios globales”, paynishqa 2022 watachaw , perusuyu huk suyukunaman rantikuy waytakuna yupayashqa 9.6 dolar hunukuna , tsay wata 13% mas atska 2021 watapiq. Kay qillqashqaqa willamantsiq carazpi (distrito Caraz, provincia de Huaylas, región Ancash, 2256 msnm) rurashqa girasol waytakunawan (laya vincent choise) rantikunapaq huk suyukunamanpa.

Girasolta chaskinakuypaq kima ruraytam ruranki: Muruy calendario ruray , ¿aykatataq muruyman?, ¿imanawtaq yarquringa girasolnaykuna?; nawpa chakra uryay, llullu wayta pampata ruray, chakra allpakunata ashkiy, alli llulluwaytakunata akllay , abonuta akllay; chakrachaw ruray, pachata ruray , chakra qarpay, qishakunata hampitsiy, plagakunata qaway, ayllukuy. Llapa ruraykunata allirurana kan, allin wayta girasolkuna kananpaq, tsay girasolta huknin suyukuna ashian, wanayan.

**Sapaq simikuna:** Girasol, tarpuykunata kamachiy, plagakuna, qarpana, abono.

## INTRODUCCIÓN

Entre los años 2018 al 2022, la exportación de flores frescas presentó un incremento del 7.1% de acuerdo a las empresas peruanas, así mismo se evidenció que en el caso de los girasoles llegó a superar el 155.7%. Así, en Canadá las flores importadas desde el Perú son utilizadas como arreglos integrados entre girasoles, gardenias y crisantemos y llegan a un costo de \$ 55.70, implicando la relevancia que presenta la exportación de flores, dentro de ellas el girasol, ya que, por ejemplo, en el año 2021, el Perú se colocó en el puesto 30 de la evaluación mundial de países que proveen flores frescas y en el puesto 5 en el análisis latinoamericano. Siendo el mayor importador Los Estados Unidos de Norteamérica, que en el 2022 adquirió por un monto de \$ 74.6 miles, siendo los envíos realizados en un 99.2% se realizaron por vía aérea. (Centro de Investigaciones y Negocios Globales, 2023).

De acuerdo al MIDAGRI (2023) el Perú logró exportar flores a un monto total del \$9.6 millones de dólares, que ha evidenciado un incremento de 13% respecto al año anterior, a pesar que la situación climatológica no fue favorable para los productores, además cerca de 6 mil agricultores en su mayoría beneficiados procederían de Ancash, Cajamarca, Huánuco, Junín y Lima. Además, otra de las iniciativas de integración de mayores productores de flores como pueden ser de Girasol fue la creación de la campaña “Por un Perú que Florece”.

Según la Cámara de Lima (2022) el sector agropecuario presenta gran relevancia para el Perú, sobre todo en el años donde surgió la Pandemia, pues fue el único sector de la parte económica que pudo encontrar estabilidad, donde el mayor elemento de productividad y calidad fue gracias a la comercialización de agroquímicos, que protegen a las frutas y verduras de ser afectadas por una diversidad de insectos, por ende, la agricultura en gran medida es condicionada por las industrias químicas orgánicas; además, los agroquímicos evidencia seguridad a la salud y el entorno, considerando que su uso debe ser con responsabilidad de acuerdo a la regulación de la OMS.

En el presente informe se determinó que los meses para la siembra dependerán directamente de la campaña en la cual se quiera vender las flores y de otros factores entre ellos la época del año. Así también que los problemas fitosanitarios más comunes de cultivo

de girasol var. Vincent Choice en la ciudad de Caraz son la roya, el oídium, las chupaderas, el fungus gnat, el gusano cogollero y el minador de hoja. En cuanto al método de riego, el que funciona y permite obtener resultados esperados es el riego tecnificado con mangueras de goteo y respecto al método de fertilización, los mejores resultados se obtienen con la fertilización de forma sólida con fertilizantes granulados.

# PRIMERA PARTE

## INFORME GENERAL DEL CAMPO LABORAL

### I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CAMPO LABORAL

Corporación Roots S.A. es una empresa peruana que fue incorporada en 1998, encargada de Cultivo de hortalizas y legumbres, especialidades hortícolas, productos de vivero y flores frescas cortadas a los mercados de Norteamérica y Europa. Actualmente, tiene cinco fundos de producción a nivel nacional, tres de los cuales se encuentra ubicados en la ciudad de Caraz, provincia Huaylas de la región Ancash, los mismos que son responsables de más del 90% de la producción de variedades anuales de flores de corte. Como asistente de jefe de Fundo, asumí diversas funciones por temporada y fundo que se me designaba, ocupando el cargo de jefe de Fundo en el último año de labor, actividades que me permitieron fortalecer ampliamente los conocimientos sobre los cultivos, manejo, conducción, liderazgo, programación, proyecciones de cosecha, sanidad, riego y fertilización y otros conocimientos.

AGELGRI EIRL, es una empresa individual de responsabilidad limitada, cuya actividad principal es la venta de Agroquímicos en la ciudad de Yungay. Como asistente técnico de campo y ventas realice diversas funciones entre ellas principalmente la asesoría integral de cultivos desde la preparación de terrenos hasta la cosecha, a los agricultores de las áreas rurales de las zonas altas de la ciudad de Yungay, que conducen cultivos como maíz, papa, fresas, tomate, holantao, entre otros.

#### 1.1. CAPÍTULO I: CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL

##### 1.1.1. Formalización de funcionamiento

CORPORACION ROOTS S.A. Inició su funcionamiento el 01 de agosto de 1998 y realizó la inscripción el 05 de agosto de 1998.

AGELGRI EIRL. Inició su funcionamiento el mismo día de su inscripción el 25 de mayo del 2009.

##### 1.1.2. Dimensión temporal

CORPORACION ROOTS S.A. inició su funcionamiento el 01 de agosto de 1998 y continua su funcionamiento hasta la fecha.

AGELGRI EIRL, inició sus actividades el 25 de mayo del 2009 y continúa funcionando hasta la fecha.

### **1.1.3. Dimensión espacial**

La empresa CORPORACION ROOTS S.A., se encuentra ubicada en:

Fundo : San Pedro

Localidad : Caraz

Distrito : Caraz

Provincia : Huaylas

Región : Ancash

La empresa AGELGRI EIRL., se encuentra ubicada en:

Localidad : Yungay

Distrito : Yungay

Provincia : Yungay

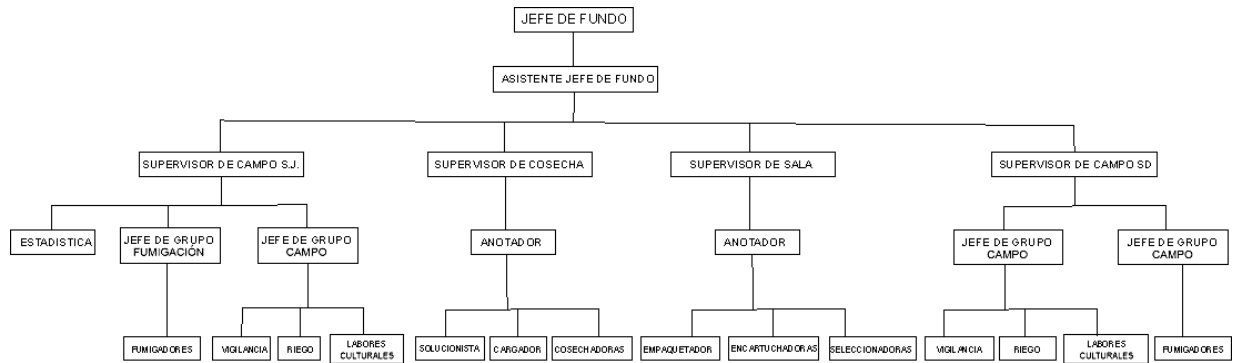
Región : Ancash

### 1.1.4. Dimensión organizacional

#### CORPORACION ROOTS S.A.

*Figura 1*

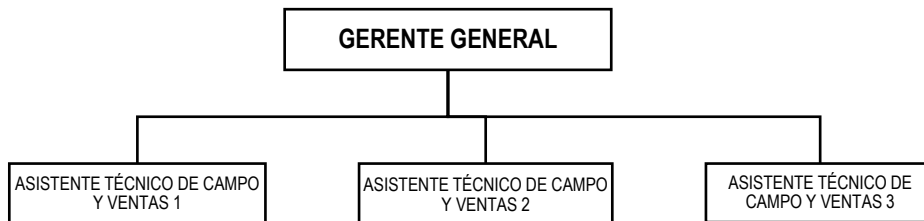
*Organigrama CORPORACION ROOTS S.A.*



#### AGELGRI EIRL

*Figura 2*

*Organigrama AGELGRI EIRL*



## 1.2. CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN LABORAL.

Número de RUC: 20392064550 - CORPORACION ROOTS S.A.

### *Figura 3*

*Ficha RUC CORPORACION ROOTS S.A.*

Resultado de la Búsqueda			
Número de RUC:	20392064550 - CORPORACION ROOTS S.A.		
Tipo Contribuyente:	SOCIEDAD ANONIMA		
Nombre Comercial:	-		
Fecha de Inscripción:	08/08/1998	Fecha de Inicio de Actividades:	01/08/1998
Estado del Contribuyente:	ACTIVO		
Condición del Contribuyente:	HABIDO		
Domicilio Fiscal:	AV. JAVIER PRADO OESTE NRO. 757 INT. 1404 LIMA - LIMA - MAGDALENA DEL MAR		
Sistema Emisión de Comprobante:	MANUAL	Actividad Comercio Exterior:	IMPORTADOR/EXPORTADOR
Sistema Contabilidad:	COMPUTARIZADO		
Actividad(es) Económica(s):	Principal - 0119 - CULTIVO DE OTRAS PLANTAS NO PERENNES		
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	FACTURA BOLETA DE VENTA NOTA DE CREDITO NOTA DE DEBITO GUIA DE REMISION - REMITENTE COMPROBANTE DE RETENCION		
Sistema de Emisión Electrónica:	FACTURA PORTAL DESDE 28/08/2018 DESDE LOS SISTEMAS DEL CONTRIBUYENTE. AUTORIZ DESDE 27/12/2017		
Emisor electrónico desde:	13/09/2016		
Comprobantes Electrónicos:	GUIA (desde 13/09/2016),FACTURA (desde 27/12/2017),BOLETA (desde 27/12/2017)		
Afiliado al PLE desde:	01/01/2013		
Padrones:	Incorporado al Régimen de Agentes de Retención de IGV (R.S.139-2015) a partir del 01/07/2015		
Fecha consulta: 24/10/2023 22:30			

Número de RUC: 10456281171 - MURGA RAMIREZ ERICK RUBEN

**Figura 4**

*Ficha RUC AGELGRI EIRL*

Resultado de la Búsqueda			
Número de RUC:	10456281171 - MURGA RAMIREZ ERICK RUBEN		
Tipo Contribuyente:	PERSONA NATURAL CON NEGOCIO		
Tipo de Documento:	DNI 45628117 - MURGA RAMIREZ, ERICK RUBEN		
Nombre Comercial:	AGELGRI Afecto al Nuevo RUS: SI		
Fecha de Inscripción:	25/05/2009	Fecha de Inicio de Actividades:	25/05/2009
Estado del Contribuyente:	ACTIVO		
Condición del Contribuyente:	HABIDO		
Domicilio Fiscal:	-		
Sistema Emisión de Comprobante:	MANUAL	Actividad Comercio Exterior:	SIN ACTIVIDAD
Sistema Contabilidad:	MANUAL		
Actividad(es) Económica(s):	Principal - 4773 - VENTA AL POR MENOR DE OTROS PRODUCTOS NUEVOS EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS Secundaria 1 - 9809 - OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS PERSONALES N.C.P.		
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	RECIBO POR HONORARIOS BOLETA DE VENTA		
Sistema de Emisión Electrónica:	RECIBOS POR HONORARIOS AFILIADO DESDE 18/10/2017		
Emisor electrónico desde:	18/10/2017		
Comprobantes Electrónicos:	RECIBO POR HONORARIO (desde 18/10/2017)		
Afiliado al PLE desde:	-		
Padrones:	NINGUNO		
Fecha consulta: 24/10/2023 22:32			

## 1.2.1. Formalización de servicios laborales

### *Figura 5*

*Certificado de trabajo CORPORACION ROOTS S.A.*



## CERTIFICADO DE TRABAJO

Hago constancia por el presente documento que el Sr. ANGELES ALEGRE NINO identificado con DNI N° 47683318, laboró en nuestra empresa desde el 01 de Agosto del 2017 hasta el 05 de septiembre del 2019 como ASISTENTE DE JEFE DE FONDO, demostrando eficiencia en las labores encomendadas.

Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que considere convenientes.

Caraz, 05 de Septiembre del 2019

Corporación Roots S.A.  
  
Patricia Acosta Sánchez  
JEFE DE I.R. H.H.

Corporación Roots S.A.  
Av. Arequipa 3510, San Isidro, Lima 27, Perú ☎ +51 1 202 4020 📠 + 51 1 202 4026

[www.rootsp Peru.com](http://www.rootsp Peru.com)

**Figura 6**

*Certificado de trabajo AGELGRI EIRL*



### 1.2.2. Dimensión temporal

CORPORACION ROOTS S.A.: Del 01 de agosto del 2017 al 05 de septiembre del 2019.

AGELGRI EIRL: Del 01 de octubre del 2019 al 01 de diciembre del 2022.

### 1.2.3. Dimensión espacial

La empresa Corporación Roots S.A. se encuentra ubicada:

Localidad : Caraz

Distrito : Caraz

Provincia : Huaylas

Región : Ancash

La empresa AGELGRI EIRL., se encuentra ubicada en:

Localidad : Yungay

Distrito : Yungay

Provincia : Yungay

Región : Ancash

### 1.2.4. Dimensión funcional

En la empresa Corporación Roots S.A.

- Programación de Riego y Fertirriego.
- Programación de Fertilización líquida.
- Programación de Labores y Riego nocturno.
- Elaboración de programa de tractores y cameros.
- Monitorear el trabajo de compostaje
- Visita a las estaciones de inyección.
- Digitación de pedidos.
- Revisión y firma de documentos.
- Visita sala y supervisión a sala de empaque.
- Digitación de aplicaciones fitosanitarias.
- Reajuste de confirmaciones.
- Visitas de campo.
- Elaboración de confirmación de pronóstico.
- Elaboración de programa de fumigación.

- Elaboración y confirmación mensual.

En la empresa AGELGRI EIRL

- Asistencia técnica en cultivo de Holantao, Maíz, Tomate, Papa, Fresa, Etc.
- Requerimientos de productos químicos.
- Venta de productos químicos.
- Marketing digital.
- Visitas de campo.

### **1.3. CAPÍTULO III: CARACTERIZACIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES DESARROLLADAS**

#### **1.3.1. Año 01: 01 de agosto del 2017 – 05 de septiembre del 2019**

##### **1.3.1.1. Dimensión temporal**

Del 01 de agosto del 2017 – 05 de septiembre del 2019

##### **1.3.1.2. Dimensión espacial**

La empresa Corporación Roots S.A. se encuentra ubicada:

Localidad : Huata

Distrito : Caraz

Provincia : Huaylas

Región : Ancash

##### **1.3.1.3. Dimensión funcional**

- Programación de Riego y Fertirriego.
- Programación de Fertilización líquida.
- Programación de Labores y Riego nocturno.
- Elaboración de programa de tractores y cameros.
- Visita estaciones de inyección.
- Digitación de pedidos.
- Revisión y firma de documentos.
- Visita y supervisión a sala.

- Digitación de aplicaciones fitosanitarias.
- Reajuste de confirmaciones.
- Visitas de campo.
- Elaboración de confirmación de pronóstico.
- Elaboración de programa de fumigación.
- Elaboración y confirmación mensual.
- Ejecución y elaboración de informes de ensayos.

### **1.3.2. Año 02: 01 de octubre del 2019 – 01 de diciembre del 2020**

#### **1.3.2.1. Dimensión temporal**

Del 01 de octubre del 2019 al 01 de diciembre del 2020

#### **1.3.2.2. Dimensión espacial**

La empresa AGELGRI EIRL. se encuentra ubicada:

Localidad : Yungay

Distrito : Yungay

Provincia : Yungay

Región : Ancash

#### **1.3.2.3. Dimensión funcional**

- Asistencia técnica en cultivo de Holantao, Maíz, Tomate, Papa.
- Requerimientos de productos químicos.
- Venta de productos químicos.
- Marketing digital.
- Visitas de campo.

### **1.3.3. Año 03: 01 de enero del 2021– 01 de diciembre del 2021**

#### **1.3.3.1. Dimensión temporal**

Del 01 de enero 2021 al 01 de diciembre del 2021

#### **1.3.3.2. Dimensión espacial**

La empresa AGELGRI EIRL. se encuentra ubicada:

Localidad : Yungay

Distrito : Yungay

Provincia : Yungay

Región : Ancash

#### **1.3.3.3. Dimensión funcional.**

- Asistencia técnica en cultivo de Holantao, Maíz, Tomate, Papa.
- Requerimientos de productos químicos.
- Venta de productos químicos.
- Marketing digital.
- Visitas de campo.

### **1.4. CAPÍTULO IV: SELECCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL PARA ELABORAR EL INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

#### **1.4.1. Justificación del tema seleccionado**

En el valle del Callejón de Huaylas muchos agricultores se dedican al cultivo de flores, por lo que un cultivo que cuente con un buen manejo agronómico y la implementación de nuevos conocimientos con resultados óptimos en el manejo de plagas y enfermedades, podría incrementar considerablemente el ingreso económico de los agricultores, al mejorar la calidad y cantidad de sus cosechas. El ataque de plagas y enfermedades de los cultivos constituye una causa importante de la baja calidad y cantidad de las cosechas. En este informe se da a conocer nuevos métodos de manejo y control de plagas y enfermedades en el cultivo de girasol, los cuales han mostrado buenos resultados, mejorando el proceso de producción de flores de corte.

#### **1.4.2. Importancia del tema seleccionado**

El manejo bien planificado, estructurado y organizado de un cultivo, nos permite poder llevar la agricultura a un nivel más competitivo y profesional, y de esta manera poder ingresar al mundo de la agro exportación. El ingeniero agrónomo debe estar capacitado y preparado para ocupar diferentes cargos de envergadura en las diferentes instituciones privadas y públicas.

Por tal motivo, la experiencia que los diferentes profesionales adquieren en el medio laboral debe ser compartidas con los estudiantes y docentes, para que los nuevos profesionales puedan tener una mejor visión y un panorama amplio de los retos que asumirán en el futuro.

El manejo en cultivos de Agro exportación, son procesos que han sido mejorados y afinados año tras año por los profesionales que laboraron en diferentes periodos de las empresas agroexportadoras, lo cual conlleva a que el manejo del conocimiento sea de un valor profesional incalculable y monetariamente rentable, como es el caso del cultivo de flores de corte y manejo y conducción del Girasol.

## SEGUNDA PARTE

### INFORME DE LA EXPERIENCIA LABORAL

#### 1.5. CAPÍTULO V: INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

##### 1.5.1. Definición de Objetivos Académicos.

###### 1.5.1.1. Objetivo general

- Describir el método de conducción utilizado para la producción de flores de girasol var. Vincent Choise (*Helianthus annuus* L.) con fines de agro exportación en la ciudad de Caraz, provincia de Huaylas, región Ancash.

###### 1.5.1.2. Objetivos específicos

- Determinar cuáles son los mejores meses de siembra en el año para la producción de flores de girasol var. Vincent Choise a través de los programas de siembra utilizados.
- Identificar los problemas fitosanitarios más comunes del cultivo de girasol var. Vincent Choise en la ciudad Caraz.
- Describir el método de riego y fertilización usado para la producción de flores de girasol var. Vincent Choise con fines de exportación.

##### 1.5.2. Definición de Objetivos Profesionales

###### 1.5.2.1. Objetivo general

- Fijar el método de conducción utilizado para la producción de flores de girasol var. Vincent Choise (*Helianthus annuus* L.) con fines de agro exportación en la ciudad de Caraz, provincia de Huaylas, región Ancash.

###### 1.5.2.2. Objetivos específicos

- Gestionar con destreza el manejo agronómico del cultivo de girasol var. Vincent Choise con fines de Agro exportación.

- Realizar el manejo y control óptimo de plagas y enfermedades en el cultivo de Girasol var. Vincent Choise con fines de Agro exportación.
- Realizar la fertilización más adecuada del cultivo girasol var. Vincent Choise con fines de Agro exportación.

### **1.5.3. Justificación del tema seleccionado**

#### **1.5.3.1. Justificación social**

Reimpulsar y fortalecer la producción de flores de corte como el girasol con un buen manejo agronómico como un medio de autoempleo para los pequeños y medianos agricultores del Callejón de Huaylas y otras regiones, permitirá incrementar sus ingresos, logrando así una mejor calidad de vida, no solamente para él sino también para toda su familia, mejorando su calidad en educación, alimentación y salud. Así mismo, permitirá un desarrollo paralelo de las localidades donde estos agricultores residen.

#### **1.5.3.2. Justificación económica**

Durante el año 2022, los envíos de la floricultura peruana sumaron 9.6 millones de dólares, siendo el principal mercado de destino los Estados Unidos, con 70 % de participación del total, seguido de Países Bajos, los productores de flores se ubican principalmente en las regiones de Junín, Cajamarca, Huánuco, Lima, Ancash, Ica, Arequipa, Cusco y San Martín, lo que genera empleo rural permanente.

Es así que, la producción de flores de corte de girasol es una alternativa muy rentable para el país, según el Midagri, en el Perú hay 7 000 productores de flores de corte y plantas ornamentales, dedicados a satisfacer la demanda nacional e internacional, con un alto potencial para generar puestos de trabajo tanto a nivel de empresas, como de medianos y pequeños productores, que podrían mejorar sus condiciones de vida al incrementar sus ingresos económicos con la producción de flores de girasol, logrando dinamizar la económica de sus localidades al mismo tiempo.

### **1.5.3.3. Justificación ambiental**

La producción de cultivos con un adecuado manejo cultural, de plagas y enfermedades reduce el impacto negativo al medio ambiente, que generan propiamente el uso indiscriminado de pesticidas, así como los desechos plásticos y otros contaminantes, que causan diversos perjuicios al medio ambiente ya que su aplicación contamina agua, suelos y el aire, así como perjudica la salud de los animales, altera la calidad de los alimentos y por ende constituye un riesgo para la salud humana. Los pesticidas, además tienen un efecto negativo considerable en la biodiversidad en los agro ecosistemas, disminución o eliminación de los controladores biológicos e incluso efectos negativos sobre las plantas, generan resistencia de plagas y la aparición de nuevas plagas en los cultivos donde son aplicados.

### **1.5.3.4. Justificación académica**

El presente informe de suficiencia profesional constituye un aporte significativo para el aprendizaje de los estudiantes, en los cursos del área de producción de la carrera profesional de Ingeniería Agronómica, especialmente en los cursos de floricultura, principios de control de plagas, fitopatología agrícola y entomología agrícola, toda vez que constituye una fuente de conocimientos adquiridos durante el ejercicio profesional y la aplicación de nuevas técnicas estratégicas en el manejo de cultivo, manejo y control de las plagas y enfermedades en el cultivo de flores de corte, especialmente el girasol.

### **1.5.4. Importancia del tema seleccionado**

El manejo bien planificado, estructurado y organizado de un cultivo, nos permite poder llevar a la agricultura a un nivel más competitivo y profesional, y de esta manera poder ingresar al mundo de la agro exportación. El ingeniero agrónomo debe estar capacitado y preparado para ocupar diferentes cargos de envergadura en las diferentes instituciones privadas y públicas.

Por tal motivo, la experiencia que los diferentes profesionales adquieren en el medio laboral debe ser compartidas con los estudiantes y docentes, para

que los nuevos profesionales puedan tener una mejor visión y un panorama amplio de los retos que asumirán en un futuro.

El manejo en cultivos de agro exportación, son procesos que han sido mejorados y afinados año tras año por los profesionales que laboraron en diferentes periodos de las empresas agroexportadoras, lo cual conlleva a que el manejo del conocimiento sea de un valor profesional incalculable y monetariamente rentable, como es el caso del cultivo de flores de corte y manejo y conducción del girasol.

## **1.6. CAPÍTULO VI: TRABAJO EJECUTADO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

### **1.6.1. ANTECEDENTES REGIONALES DEL TRABAJO EJECUTADO**

No existen estudios similares o relacionados al tema, en la región.

### **1.6.2. FUNDAMENTO TEÓRICO DEL TRABAJO EJECUTADO**

#### **1.6.2.1. Cultivo de girasol**

##### **1.6.2.1.1. Historia**

El girasol ha tenido presencia desde hace tres mil años con que tuvo su origen en América del Norte, pero que fue difundida con la Unión Soviética a través de la cultivación en gran medida, de forma que se mantiene vigente actualmente. (Tulli et al., 2022)

Además, el cultivo de girasol evidencia impacto positivo desde perspectiva económica, ya que es considerada la semilla oleaginosa ubica en la posición 1 en el continente europeo y en el puesto 4 a nivel mundial, seguido por la palma, soya y canola. (Arenas et al., 2021)

Por otra parte, el girasol ha producido cerca de 13,1% de aceite vegetal. (Vital et al., 2020)

##### **1.6.2.1.2. Descripción general**

El girasol presenta relevancia, debido a que se puede utilizar la totalidad estructural de la planta, por ejemplo, el capítulo era utilizada de manera ornamental, las hojas a través de forrajes porque tiene fibra que aporta a los animales como es en la rama de

la ganadería, el tallo porque de su composición se puede crear papeles y la semilla para el aceite vegetal. (Palacio y Agudelo, 2020)

#### 1.6.2.1.3. Ubicación taxonómica

Según Ángeles et al. (2021), se ubica en:

Reino : Plantae.

División : Magnoliophyta.

Clase : Magnoliopsida.

Orden : Asterales.

Familia : Asteraceae.

Género : *Helianthus*

Especie : *Annuus L.*

#### 1.6.2.1.4. Morfología

**Raíz:** Tiene la característica pivotante, que tiene un crecimiento acelerado frente a la estructura aérea, además la raíz se integra de uno principal y otros secundarios con terciarios, que presenta crecimiento de forma vertical y/o horizontal, e incluso llegan a extenderse desde un punto radical a cuatro metros de profundidad. (Clemente et al., 2021)

**Tallo:** Presenta la característica de ser recta, cilíndrica y con asperidad y vellosa, manteniendo una altura aproximada entre 60 a 200 cm. con un diámetro aproximado de 2 a 6 cm. que son condicionados por el cultivo. Así mismo, cuando si procesos de crecimiento llega a un punto maduro, el talle presenta una tendencia de arquearse en base al peso que genera el capítulo. (Clemente et al., 2021)

**Hoja:** Tienen las características de ser extensa y peciolados, donde los 3 pares iniciales ubicados en la base son contrarias y a partir del par 4, las hojas evidencian un crecimiento alterno; así mismo, la cantidad de hojas varia en base al tipo, pero generalmente se tiene un aprox. de 12 a 40. (Gómez et al., 2022)

**Inflorescencia:** Se integra por un capítulo ubicado de 10 a 40 cm. con respecto al diámetro y se estructura por 2 tipo de flor que se ubican en el receptáculo enrollado por la bráctea protectora. (Pordomingo et al., 2021)

Entonces el girasol es una planta alógama y que madura mediante pistilos y estambres que se desarrollan en cada tiempo, por ende, el polen no frecuentemente presenta polinización en el mismo capítulo de donde se originó. Seguidamente en la etapa donde fecunda, sus ovarios son modificados para convertirse en frutos (aquenio), que también se integra por el pericarpio y la modificación del óvulo a semilla, que es la porción ubicada internamente del fruto. (Deyaneira et al., 2023)

#### **1.6.2.1.5. Importancia**

Desde un punto de vista exportadora, es un rubro de gran relevancia económica, dentro del sector sudamericano y europeo. Además, puede ser considerado como una plantación ornamental en macetas o lugares adecuados para la apreciación de su belleza, pero en gran parte son empleadas mediante la cultivación enana, donde se prevalece en primer lugar la parte vistosa de los capítulos con diversos colores y tamaños, así mismo, se ha mantenido en los últimos tiempo flores cortadas, este último se desarrolla en entornos como invernaderos o al aire libre. (Vasconcelos et al., 2022)

#### **1.6.2.1.6. Necesidades edafoclimáticas**

El girasol no presenta exigencia cuando se considera el tipo de suelo, pero por lo general se toma en consideración en gran parte que sean franco-arcillosos y con riqueza de materia orgánica, por ende, deben mantener un pH en rango de 5.8 a 8, también es necesario el tipo de drenaje, porque el crecimiento es deficiente en suelos encharcados por el impacto negativo que genera. (Moisés et al., 2022)

En cuanto, al proceso para germinar, se necesita que la planta se encuentre en un entorno de no menor a 5°C, por ello, también presenta adaptabilidad en rangos de 15 a 30°C para su crecimiento. Otro elemento importante es considerar el impacto de luz, por la gran exigencia de luz que requiere la planta para desarrollarse, en caso no se tenga la luz adecuada, se tiene a ser débil la planta generando capítulos pequeños. Respecto a la adaptabilidad del girasol, presenta en márgenes mínimos hasta las elevadas de 2700 m.s.n.m. (Sandrinelli et al.2022)

#### **1.6.2.1.7. Procesos fenológicos**

Carpaneto y Panaggio (2020), argumentan que los procesos fenológicos de la cultivación están integrados por una diversidad etapas que presenta un ciclo de vida, por ello, se tiene a continuación:

**Inicial de emergencia-siembra:** Ocurre de 0 a 10 días, donde se establece la cantidad de plantas obtenidas de acuerdo con la unidad dentro del área.

**Procesos de emergencia inicial de floración:** Se presenta de 11 a 40 días, que ocurre cuando surge las plántulas y termina de acuerdo con que el ápice evidencie inflorescencias.

**Proceso de floración:** Se hace presente desde 40 a 60 días, dentro de este proceso se puede tener la diferenciación de flores y se establece la potencialidad de granos que podrán tener el capítulo. Así mismo, termina este proceso cuando inicia la antesis.

**Proceso de maduración fisiológico:** Se encuentra en el rango de 60 a 120 días, en este proceso se evidencia la producción el acumulo de carbohidratos, proteínas y ácidos grasos de cada grano.

#### **1.6.2.1.8. Plagas**

Las plagas que con mayor frecuencia atacan al girasol son:

**Gusano alambre,** son especies del género *Agriotes*, que de dentro de los diversos impactos que genera a las plantas de girasol propician un retraso en la germinación, además, entre sus

consecuencias surge el enanismo de las plántulas que propician su marchitez y fallecimiento completo (Carpaneto y Panaggio, 2020). **Gusano blanco**, es la especie *Melolontha melolonta linnaeus*, el impacto de su daño se evidencia entre los rangos de días 15 a 20 después de que germina, la plántula se marchita y se seca completamente; además, en caso de que el daño al sistema radicular, el girasol tiende a presentar roeduras y cortes en cada ramificación (Casuso, 2017).

**Gorgojos**, así son llamados las especies *Listroderes argentinensis* y *L. costirostris obliquus*, (Coleoptera, curculionidae) ambas especies coinciden con el nacimiento en los procesos de siembras y la emergencia de las plántulas, generando impacto negativo en las plantas porque su alimentación se basa en los follajes e incluso en el consumo de la raíz y tallos (Carpaneto y Panaggio, 2020).

**Gusano cogollero**, denominado *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera, noctuidae) se caracteriza por su accionar en el cogollo de las diversas plantas, además de tener la capacidad de desplazamiento como larvas de cultivo en cultivo perjudicando a las plantas en camino, además el impacto negativo se debe a su adaptabilidad a diversos cambios del clima. Generalmente el gusano acciona en hojas y brotes tiernas (Casuso, 2017).

**Minador de hoja**, con denominación científica *Liriomyza sp.* (Diptera, agromyzidae), es una especie que llegan a medir 2,4 mm con la característica de ser de color negro mate con cabeza donde predomina el color amarillo. Su capacidad de daño se basa en la excavación de las hojas que empiezan a notarse mediante líneas blanqueadas, junto a las nervaduras encaminadas irregularmente serpenteante (Molina et al., 2020).

**Trips**, científicamente denominada *Caliothrips phaseoli Hood* (Thysonaptera, thripidae), es una plaga que impacta negativamente en el Girasol, donde su mayor actividad de daños se presenta en temporadas secas y calurosas, por ende, genera daños de gran relevancia en los cultivos que llegan a incluso a secar las plantas,

además al ser demasiado pequeño su estructura, es que es difícil de ser detectado (Casuso, 2017).

**Mosca blanca**, se ubica en la familia Aleyrodidae del orden Hemiptera, esta plaga genera impactos de relevancia en cultivos y plantas de jardinería, por ello, genera mayor impacto en los Girasoles (Molina et al., 2020).

**Arañita roja**, el nombre científico es *Tetranychus talarius* (Trombidiformes, Tetranychida), se se considera como la plaga que generalmente surge con mayor frecuencia en los Girasoles, donde cada colonia se centra en tejer una capa mínima en grosor que los protege y además permite difundirlas por el cultivo mediante el viento. Se caracteriza por ser rojizo, amarillenta el cual es un condicionando del cultivo que se alimente (Hernández A. et al., 2022).

#### 1.6.2.1.9. Enfermedades

En base a una diversidad de investigaciones, se recopiló las enfermedades de relevancia que perjudican al girasol, que son:

**Podredumbre bacteriana:** Generada por *Erwinia carotovora*, en principio impacta una podredumbre en el interior del tallo que llega a destruir totalmente, pero por el aspecto externo del tallo visualmente presenta normalidad. El impacto negativo fuerte se evidencia cuando se quebrajan los tallos, ocasionando que la planta se enferme. (Hernández et al., 2022)

**Podredumbre en el capítulo al secarse:** Propiciada a través de *Rhizopus arrhizus*, donde su impacto es elevadamente destructiva porque perjudica la calidad y la cantidad que debe producirse sobre los aceites en los cultivos y también perjudica al punto de ocasionar daños en el capítulo; así mismo, empieza en sectores necrosados donde se tiene la inserción del capítulo en el tallo para seguidamente formarse podredumbres en la totalidad del capítulo. (Carrillo y Yumbla, 2022)

**Oidium:** Se produce en climas secos, es un hongo que impacta negativamente a las plantas y su particularidad es que dejan manchas blancas en hojas, tallos y los mismos frutos. Por ello, su

exterminio requiere del uso de elementos fitosanitarios (Ail et al., 2022).

**Mildiu:** Es un tipo de hongo denominado *Oomycetes*, que impacta y daña interna y/o externa a la planta, por ende, es causante de grandes pérdidas de cultivos donde su característica principal es pátina polvoriente que se presentan en las hojas, ocasionado que se estructure la planta de forma malformada, además dichas manchas empiezan a encaminarse hasta el interior de la planta, a punto de llegar a secarlas completamente (Rodríguez, 2020).

**Chupadera:** Se encuentra en la especie *Fusarium spp.*, es una enfermedad que se ubica dentro de la etapa de almácigos y semillero, además, estas surgen en temporadas de elevadas precipitaciones y temperatura altas. Debido a su impacto, los cultivadores deciden realizar la resiembra hasta incluso en 5 ocasiones para mantener la cantidad de cultivos, ya que la particularidad de esta enfermedad es que puede presentarse diversas veces dentro del ciclo de la planta (Garrido et al., 2021).

#### 1.6.2.1.10. Tipos

Según Ortiz (2022), existen tres variedades de girasol:

**Hibrida Sunbright:** Es un tipo de girasol que no presentan polen y generan floraciones más precoces, así mismo, los tallos presentan características de ser cortas y duras, los pétalos de su capítulo presentan más redondeadas.

**Sunrich Orange:** Es denominada girasol F1 híbrida, presenta mayor precocidad frente a otros tipos, donde presenta características de flor en posición vertical y no polinizan, así mismo, los tallos son más duros y no tiene a generarse ramificaciones. Por otra parte, su resistencia es elevada frente a diversas enfermedades.

**Vicent's Choice:** Es un tipo híbrida porque tiene elevado vigor y su aspecto característico esencial en su capacidad para resistir al Mildiu. Sus pétalos son redondos y superpuestas, de manera que

tienen un aspecto más atractivo e incluso su altura es mayor a los demás tipos.

#### **1.6.2.1.11. Uso de las semillas**

De acuerdo con Tamayo (2023), las semillas de girasol presentan los siguientes usos:

**En base a pipas:** Se evidencia cuando crece los cultivos de girasol, que son vendidos como semillas de forma tostadas, salados o adulzados.

**Producción de aceites crudos:** Es la extracción exprimida de las grasas que se contienen en las semillas mediante un producto solvente.

**Producción de aceites refinados:** Es el aceite que ha sido procesado química y físicamente para la producción de sabores, aromas y colores asociados al consumismo humano.

**Alimentos balanceados:** Son las masas que se obtienen después de haber realizado la extracción de los aceites, seguidamente es molido con la finalidad de producirse alimentación para las aves de corral.

**Cáscaras:** Es utilizada como insumo de combustión para las calderas de diversas fabricas industriales.

#### **1.6.2.1.12. Proceso de cultivo**

**Preparación del suelo:** Para la producción de girasol existen muchos sistemas de labranza que pueden usar de forma efectiva, por ello en la preparación del suelo se debe enfocar en reducir la escorrentía, particularmente en el caso de suelos con baja tasa de infiltración. (Carpaneto y Panaggio, 2020)

En lo que respecta a la elaboración de las camas para semillero se necesita pasar un arado de vertedera, con la finalidad de roturar el suelo, acabar con las malezas, brindándole al semillero las características físicas necesarias para alcanzar un mayor porcentaje de germinación. (Palacio y Agudelo, 2020)

**Trasplante:** La densidad de plantación del girasol oscila entre 25 000 y 35 000 plantas por hectárea, dependiendo de la zona, mientras que la distancia de trasplante entre hileras puede variar entre 0,90 a 1 m, pero cuando se usa maquinaria es necesario incrementar la distancia entre hileras las cuales pueden ir entre 1,5 m a 2,1 m. (Guamán, 2022)

En el caso de la siembra directa las semillas de girasol son colocadas a poca profundidad, mientras que, en suelos con alto contenido de arcilla, las semillas se siembran a una profundidad de 25 mm, y en suelos arenosos la profundidad de siembra puede ser de 50 mm. Además, es importante que la semilla se coloque en el suelo con la humedad adecuada, se debe evitar la presencia de malezas durante la germinación. (Vital et al., 2020)

**Riego:** La siembra en la mayoría de los países se realiza en temporadas de baja precipitación, en caso de que lo requiera el suministro de agua se puede realizar mediante riego. Además, el sistema de riego dependerá de la disponibilidad de agua y de los equipos disponibles. Y el pH del agua de riego debe encontrarse en 7. (Guamán, 2022)

De acuerdo con Salazar et al. (2023) para lograr un desarrollo y una producción rentable de girasoles, se necesita de un mínimo de 300 a 500 mm, estas plantas cuentan con una raíz muy eficiente al momento de absorber agua desde una mayor profundidad en comparación con otras plantas. Es importante saber que los girasoles requieren poco riego hasta llegar a la etapa de floración, recién al momento de la formación de semillas incrementa sus necesidades de riego para alcanzar un llenado de semillas correcta, y por último en la etapa de madurez del capítulo floral se debe reducir considerablemente el riego.

**Fertilización:** Para los cultivos de girasol se sugiere aplicar la fórmula 80-40-00 de la siguiente manera: la mitad del nitrógeno y todo el fósforo en el momento que se siembra, y lo que resta de

nitrógeno en la segunda escarda. Se entiende que esas dos aplicaciones se deben realizar de forma manual, a chorrillo y con 5 cm de separación del producto. También es importante verificar el suelo debe tener humedad al momento de la aplicación para lograr tener una mejor absorción del fertilizante, ya que de no realizarse así se llega a afectar la planta. (Guamán, 2022)

Por su parte, Raya et al. (2022) indica que el girasol no necesita dosis altas de nitrógeno, ya que una dosis superior a 80 unidades incrementa el riesgo de que el capítulo presente enfermedades, también retarda la maduración y puede causar una reducción del contenido de aceite en el grano.

**Control de malezas:** El control mecánico de malezas puede ser muy efectivo, siempre que se realice en el tiempo correcto y con el cuidado respectivo para no dañar el cultivo. También el control químico de malezas puede ser utilizado con gran éxito junto con métodos mecánicos y prácticas de cultivo, además para lograr un mejor control de malezas se recomienda hacerlo antes de que la población sea demasiado alta, el deshierbe deber ser superficial sin superar los 75 mm, cuando la tierra se encuentra seca las malezas pequeñas suelen morir con facilidad. (Carpaneto y Panaggio, 2020) Por otro lado, el uso de herbicidas resulta ser muy eficiente para el control de malezas a comparación del control mecánico, particularmente en épocas de alta precipitación; en caso de que los girasoles se cultiven en rotación con el maíz, las malezas se pueden controlar de forma más efectiva en ambos cultivos, usando un herbicida selectivo. (Vital et al., 2020)

**Cosecha:** El proceso de recolección debe comenzar cuando el 80% de los botones florales se encuentren de color marrón para reducir las pérdidas causadas por las aves, el acame y el desgrane; también se debe tener en cuenta que durante la madurez de cosecha las hojas se vuelven amarillentas, y que el girasol esta generalmente maduro mucho antes de que esté lo suficientemente seco. El girasol se

encuentra fisiológicamente madura entre los 30 a 45 días posterior a la floración, la humedad de la semilla a la cosecha es de aproximadamente 35%. (Guamán, 2022)

#### **1.6.2.1.13. Especificaciones climáticas**

**Humedad:** En la época de crecimiento vegetativo y sobre todo en el proceso de formación y llenado de las semillas de girasol, la planta consume una considerable cantidad de agua, llegando a ser el periodo de formación del capítulo donde consume mayor agua, llegando a absorber casi el 50% de requerimiento de todo el ciclo del cultivo, mientras que en la etapa vegetativa se recomienda brindar de 600 a 650 mm de agua, hasta que aparezca el botón floral 150 mm, a los veinte días luego de la floración se requiere 300 a 350 mm y durante la etapa de maduración 150 mm. Además, su coeficiente de transpiración es bastante elevado, variando de 470 a 765 mm (Arenas et al., 2021).

**Temperatura:** El girasol es tolerante temperaturas bajas, siendo la temperatura ideal de 23 a 28 °C para su crecimiento y floración, pero presenta un nivel de producción óptimo a temperaturas superiores a 25°C, mientras que temperaturas bajas afectan la formación del grano, por otro lado, es particularmente sensible a las altas temperaturas principalmente en suelos arenoso durante la emergencia (Raya et al., 2022).

**Duración del día:** El desarrollo de los cultivos de girasol pueden verse afectados por la duración del día en las etapas de emergencia a brote del botón floral, mientras que en los híbridos varían los efectos; es conocido que los girasoles tienen la capacidad de direccionar sus hojas hacia el sol, por lo cual la fijación de dióxido de carbono es constante durante las horas del día, esto significa que en los días largos tienen como resultado una elevada tasa fotosintética (Salazar et al., 2023).

El ambiente donde crecen los girasoles puede tener un impacto considerable en su crecimiento y desarrollo, un caso es el tiempo de floración que puede incrementarse hasta en 15 días por la duración del día, de la misma forma la oscuridad puede tener un impacto al reducir el área de las hojas y la altura de los girasoles. Y sobre todo la oscuridad desde el inicio de la yema en adelante puede mermar la producción de semillas y aceite hasta en un 60% (Vercellino et al., 2020).

### **1.6.2.2. Girasol variedad Vicent Choise**

#### **1.6.2.2.1. Descripción**

El girasol Vincent Choice que tiene como nombre científico *Helianthus* es un girasol de una variedad especial, de nivel gran nivel de producción y sin polen, además es criado genéticamente para florecer en sólo 55 días y con resistencia al mildiú veloso, esta variedad es adecuada para cultivadores profesionales de flor cortada. Este girasol es de flores uniformes de color naranja dorado brillante que tienen pétalos bien alargados y superpuestos con puntas romas en un anillo doble que rodea centros de color chocolate intenso sobre tallos vigorosos y fuertes. (Carrillo y Yumbla, 2021)

Esta variedad de girasoles se consideran un importante avance en el cultivo de estas flores, que fueron creados para ser menos sensibles a la duración del día, logrando una mayor flexibilidad en la programación, lo que permite a los cultivadores producir cultivos de buena calidad a principios, mediados y finales de temporada (Vásquez et al., 2021).

#### **1.6.2.2.2. Características**

Entre las principales características del girasol Vincent Choise se tienen las siguientes (Sakata, 2022):

- Libre de polen, siendo apropiado para una producción durante todo el año.

- Las flores se forman en un ángulo de 45 grados en tallos fuertes brindándolo una presentación superior.
- Esta variedad de girasol es precoz con un ciclo corto, lo que se traduce en beneficios más rápidos.
- Neutralidad de día, mejor longitud del tallo bajo días cortos, más flexibilidad en programación.
- Pétalos redondeados que se superponen para formar cabezas de flor fuertes que resisten mejor el daño del transporte.
- Extra anillo de pétalos que ofrece una flor más llena y atractiva.
- Flores que miran hacia arriba, sin colgar la cabeza, y miran al consumidor orgullosamente al ojo.
- Tallos más fuertes.
- Color naranja fuerte, es el verdadero “color girasol” que prefieren los consumidores.
- El corazón verde es de un color vibrante, la elección clara frente a otras variedades.

#### **1.6.2.2.3. Temperatura**

De acuerdo con Sakata (2022) la temperatura que se debe considerar para esta variedad de girasoles es el siguiente:

- Para producción de invernadero se necesita una temperatura de 24 °C con una temperatura mínima de noche de 7-13°C.
- Para producción al aire libre se debe evitar temporadas de temperaturas altas (días>29°C) o cuando la temperatura desciende por debajo de 6°C con regularidad.

#### **1.6.2.2.4. Estrategias de fertilización**

Según Sakata (2022), las estrategias de fertilización que se debe considerar para esta variedad de girasoles son:

- Mantener la CE (Conductividad Eléctrica) entre 0.6 to 1.0 (2:1 disolución) durante la etapa joven (desde la siembra a la aparición del botón de flor).

- Cuando el botón sea visible, baje la CE y humedad al nivel más bajo posible para producir un tallo fuerte y compacto y promover una vida de florero más larga.
- Algunos cultivadores hacen aplicaciones foliares de KNO<sub>3</sub> a 100 ppm N (75 gramos/100 litros) en esta etapa para aumentar el tamaño de la flor.

#### **1.6.2.2.5. Fertilización excesiva**

De acuerdo con Sakata (2022) se tienen las siguientes consideraciones para no realizar una fertilización excesiva:

- Los girasoles son sensibles a niveles altos de sales solubles (CE>1.5 mmhos).
- No producir en camas que haya habido cultivos con un requisito de nitrógeno alto (como tomates).
- Los altos niveles de sal causan la quemadura del borde de la hoja y flores.

#### **1.6.2.2.6. Cuidados postcosecha**

Luego de la cosecha se debe tener los siguientes cuidados para lograr una producción de buena calidad, Sakata (2022):

- Los tallos deben cortarse y sostenerse en una solución comercial con un biocida o en agua acidificada. Los girasoles se benefician enormemente de la solución con un pH bajo (ácido). Además, los girasoles son propensos a los problemas de estrés híbrido, así que asegúrese de que los tallos permanezcan hidratados después de cortar.
- Después de cortar, mantener fuera de la luz directa del sol para prolongar la frescura.
- Almacenar a 36-41 °F (2-5 °C) hasta por una semana.

## **1.6.3. Descripción detallada del trabajo ejecutado**

### **1.6.3.1. Trabajo de gabinete:**

#### **1.6.3.1.1. Programa de siembra por fundos:**

El programa de siembra es un archivo que se preparaba en el mes de diciembre de cada año, el cual contiene la siembra de cada cultivo por semana y por fundo, especificando el lote y sub lote de siembra, en todos los casos se proyectaba el número preciso de plantas para su siembra.

Los criterios utilizados para esta proyección fueron los siguientes: propiedades de los terrenos, tecnología en el riego, campaña a proyectar, lotes disponibles, área de los lotes, etc. En términos generales lo que se buscaba es asegurar una buena campaña que asegure excelentes resultados.

#### **1.6.3.1.2. Proyección de producción**

Esta proyección se realizó en la misma fecha que se generó el programa de siembra y consistió en la cantidad de tallos por planta a obtener teniendo en cuenta la proyección de tallos por planta obtenidos los años anteriores, así 'por ejemplo de una siembra de 10000 plantas se obtienen 9500 plantas aptas para su cosecha y selección, es decir nuestra proyección de producción vendría a ser de 0.95 tallos por planta.

#### **1.6.3.1.3. Pronóstico de cosecha**

Este pronóstico se trabajó con semanas de anticipación a la cosecha, son datos en el sistema que se deben ir actualizando y afinando semanalmente de manera que una semana antes de la cosecha el dato sea exacto. Este pronóstico es de vital importancia para el área de ventas ya que ellos disponen los ramos a vender con pedidos que son trabajados con meses de anticipación, es decir en algunos casos las flores ya se encuentran vendidas mucho antes de su siembra en campo.

#### **1.6.3.1.4. Confirmación de pronóstico de cosecha**

Esta confirmación era necesaria realizarla una semana antes de la cosecha, en este pronóstico los ramos deben ser confirmados de manera precisa y sin errores.

#### **1.6.3.1.5. Reajuste de confirmación semanal**

El reajuste no es más que la división de los ramos producidos en los dos envíos que se realizan por semana, confirmando el número de ramos por envío que se realizaran en dicha semana. Este dato debe ser totalmente exacto sin errores, para la realización de estos procesos es necesario que el ingeniero a cargo tenga pericia del cultivo y de sus estados fenológicos tanto de la planta como de la fenología de la flor de cada cultivo y de sus respectivas variedades, de lo contrario los errores podrían generar pérdidas exorbitantes en la empresa.

### **1.6.3.2. Producción de plántulas en invernadero:**

#### **Manejo y obtención de las plántulas:**

##### **Bandejas**

Las bandejas fueron elegidas teniendo en cuenta el tamaño del cono, pues de este mismo dependerá el volumen de sustrato que tendrá cada plántula para su óptimo desarrollo foliar y sobre todo el radicular. Las bandejas utilizadas fueron de 296 conos, las bandejas son de material de plástico importado.

##### **Sustrato**

El sustrato utilizado fue de compra importada, esto para asegurarse que el material sea de alta calidad. Las bandejas fueron llenadas con sustrato que previamente fue humedecido, asegurándose que quede bien compacto para que así en el momento de la siembra los conos no se desmorones.

##### **Siembra**

La siembra se realizó en bandejas de 296 conos en sustrato importado de tal manera que se asegure la emergencia de las

plántulas para después de 8 días de siembra en bandeja se llegue a recuperar las mejores plántulas y sembrarlas en campo.

### **Riego**

El riego se realizó mediante sistema automatizado diariamente tratando de mantener el sustrato a capacidad de campo en todo momento, también manteniendo el ambiente fresco y ventilado, el tiempo de riego depende mucho de la época, pues en el verano se requiere hasta de dos riegos al día, esto a diferencia de los meses más fríos del año.

### **Fertilización**

La absorción de nutrientes es un factor muy importante para el desarrollo y crecimiento de los plantines, el girasol es un cultivo muy noble en sus inicios, por lo cual no necesitó de fertilizantes sintéticos, con la nutrición que se le ofrece, el sustrato importado fue suficiente para su establecimiento y desarrollo.

### **Sanidad**

Para la sanidad en los plantines se tuvo en cuenta el sustrato a capacidad de campo, evitando el exceso de la humedad en el invernadero. Así mismo, se disponía de un programa preventivo rotativo de los diferentes métodos de control.

Las plagas y enfermedades más importantes que se presentaron fueron:

***Fungus gnat (Bradysia sp.)***: También conocida como la mosca del martillo es una plaga que causa daños considerables a las raíces de la planta, esto originado por su estado inmaduro la larva específicamente la cual después de la eclosión en el sustrato se alimenta de las raíces dañando su capacidad de absorción de nutrientes y generando un ingreso para los patógenos a las raíces. Los métodos de control pueden ser el control de la humedad, trampas cromáticas y el control químico.

**Chupaderas:** Las chupaderas son originadas por hongos en la raíz la cuales originan una podredumbre en las raíces las cuales paulatinamente van matando a las plántulas. Su método de control también es el manejo de la humedad evitando el exceso de humedad en el sustrato, así como el uso de fungicidas de manera preventiva para el control de los diferentes hongos en el suelo.

**Minador de hoja:** Originado por la mosca minadora, que, al introducir sus huevos en la hoja, de las cuales emergen las larvas que se alimentan del mesófilo, la cual causa en la planta pérdida de la capacidad fotosintética y el ingreso de patógenos. El control fue preventivo, mediante el control químico con el uso de productos translaminares.

**Aves:** Las aves encuentran a los plantines muy atractivos para su dieta y pueden llegar a causar daños considerables en el invernadero, para su control se debe mantener el invernadero bien cerrado para evitar su ingreso.

### **Recuperación de plántulas (Selección)**

Después de 8 días aproximadamente se llevó a cabo la recuperación de las plántulas, este levantamiento consistió en seleccionar los mejores plantines y eliminar los defectuosos como por ejemplo aquellos de poco desarrollo foliar, de raíz o que no tengan el brote apical, debido a que estas plantas tendrán tendencia a retrasarse en el desarrollo y en algunos casos a no prosperar después de su trasplante.

### **Beneficios de este tipo de germinación**

- Mayor porcentaje de germinación: al germinar los plantines en invernadero nos aseguramos de mantener las condiciones medio ambientales controladas, lo cual ayuda a que la planta no sufra estrés alguno durante su proceso de crecimiento y desarrollo inicial.
- Menor porcentaje de mortandad en campo definitivo: las plantas al tener un tamaño adecuado de desarrollo tienen una resistencia

medio ambiental más fuerte que una planta sometida a plantación directa, esto sumado a la selección al momento de sembrarlas hace que el cultivo tenga mayor probabilidad de prosperar en campo.

### **Manejo del cultivo en campo definitivo:**

- **Preparación de terreno**

La preparación de terreno se realizó con maquinaria agrícola con implemento de subsolado para la rotura de camas de la siembra anterior, se realizaron dos subsolados la primera en forma perpendicular al sentido de las camas y la segunda en sentido de las camas, para esta labor el suelo debe de tener una humedad adecuada para que el trabajo sea óptimo, seguidamente se realizó dos rejas de disco y un cuspeo de manera que el suelo quede sin malezas, gramas y terrones que puedan interferir con el desarrollo óptimo de las plantas.

- **Siembra de plántulas**

Antes de la siembra se le aplicó un riego ligero (el mismo día de la siembra), esto para que el suelo tenga la humedad adecuada para que las plántulas no sufran estrés por falta de humedad en el suelo y para que el ambiente se mantenga húmedo mientras se realizan las labores. Seguidamente se llevó a cabo la siembra con la ayuda de un marcador de hoyos, el cual una persona va realizando los hoyos y detrás viene una persona sembrando los plantines. Una vez realizada la siembra se le dió un riego conocido como “sellado”, esta labor consiste en regar las camas ya sembradas para que el suelo suelto por la siembra se compacte y los plantines queden firmes en las eras (camas). En los días siguientes se le aplicó riegos con manguera con una salida tipo ducha, de tal manera que las camas se mantengan a capacidad de campo todo el tiempo y hasta que sean instaladas las mangueras de riego por goteo.

- **Densidad de siembra**

A lo largo del tiempo se han realizado diferentes ensayos sobre densidad de siembra, de las cuales se ha obtenido la densidad utilizada hasta la actualidad. La densidad utilizada fue de 1000 plantas/cama, distribuidas en 5 filas de 200 plantas por hilera,

- **Estacado**

El estacado es una labor de suma importancia pues servirá de soporte para la instalación de las mallas en las camas, el material de las estacas es de madera, que son más comunes y utilizadas por su rusticidad, precio, y accesibilidad en la zona. Las estacas tienen una medida de 1.5 m de largo y teniendo un diámetro aproximado de 0.1 m. El número de estacas fue de 16 estacas por cama de 30 metros de largo, distribuidos en dos hileras a un distanciamiento aproximado de 4 metros entre estacas. El trabajo consistió en plantar las estacas con una comba de 24 libras la cual se profundizan a una medida de 0.5 metros del nivel superior de la cama.

- **Enmallado**

El tipo de malla utilizado fue de plástico de forma cuadriculada de medida de 0.2 x 0.2 m que fueron extendidos y colocados en cada cama hasta en dos niveles. La función de la malla era de soporte y también de direccionar las plantas de manera uniforme y guiarlas para que los tallos crezcan rectos y uniformes.

- **Guiado**

Este trabajo consistió en acomodar las plantas mientras estas van creciendo, es decir colocarlas dentro del recuadro de cada malla, sin que se obstaculice su crecimiento.

- **Riego**

El riego se realizó mediante el uso de mangueras con regadera durante la primera semana, hasta realizar la instalación de mangueras de riego por goteo, en época de verano era necesario regar con manguera y regadera para mantener la humedad

relativa en el medio ambiente, el riego se realizó fraccionado en dos veces, uno de día y otro de noche.

- **Fertilización**

Fertilización solida: consiste en la aplicación de fertilizantes granulados a las camas antes y durante el ciclo vegetativo del girasol, para estas aplicaciones se debe tener en cuenta no aplicar junto con el fertirriego. Dentro del plan de esta fertilización tenemos lo siguiente:

Fertilización de pre siembra: esta aplicación se realiza después del levantamiento de camas, antes del trasplante de los girasoles y las cantidades son las siguientes:

FDA: 0.5 kg/cam

SFe: 0.03kg/cam

SCu: 0.03kg/cam

SZn: 0.05kg/cam

AB: 0.008kg/cam

Una vez realizado el trasplante y los girasoles ya tengan un buen desarrollo foliar se le aplicó lo siguiente:

Para el inicio de su etapa vegetativa: FDA:0.5kg/cam y SMgK:0.5kg/cam

Esta última aplicación se realizó cuando la planta de girasol ya se encuentra a pocas semanas de comenzar su floración.

Para el final de su etapa vegetativa: SMgK: 1 kg/cam

Cabe resaltar, que toda la conducción y aplicaciones fueron llevadas por evaluaciones semanales, en la cual se trabajó de la mano con el fenograma de cultivo.

La fertilización liquida se realizó durante el día mediante sistema de inyección haciendo uso del Dream 1, se aplicó fertilizantes solubles en concentraciones balanceadas, dependiendo del estadio de la planta, ya que, dependiendo del estadio, la necesidad de nutrientes cambia.

- **Manejo Integrado de plagas y enfermedades (MIPE)**

Los problemas fitosanitarios encontrados fueron:

**Roya (*Puccinia sp.*):** La mayor incidencia se dio en los meses de mayor precipitación en el año (enero, febrero, marzo, etc.), en el caso de la roya se presentan con pequeñas pústulas en el envés de la hoja, las cuales a medida que aumenta la infestación las pústulas se manifiestan también en el haz de la hoja. También se ha observado la presencia de roya blanca, la cual es menos común en el cultivo.

**Oídium (*Oidium sp.*):** Esta enfermedad tiene sus primeros síntomas en las hojas basales de la planta, los cuales se pueden observar manchas de color blanco plomizo similar a la ceniza en el haz de las hojas.

**Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*):** Es la plaga más agresiva y difícil de controlar en este cultivo sobre todo en la época de verano en donde las temperaturas son más óptimas para su desarrollo. Las larvas ingresan a la corona y consumen la flor mucho antes de que esta realice su apertura, causando desde lesiones hasta orificios que llegan hasta el receptáculo de la flor.

**Mosca minadora (*Liriomyza huidobrensis*):** Estas moscas ovipositan dentro de la hoja exactamente en el parénquima, del cual se alimentan las larvas, ocasionando pérdidas de la capacidad fotosintética hasta la pérdida de las hojas dañadas.

**Trips (*Trips tabaci*):** Estos insectos por su aparato bucal generan un daño irreversible a los pétalos del girasol, por ello su manejo debió ser muy oportuno.

El control fitosanitario se realizó de manera preventiva. Dentro del manejo integrado de plagas y enfermedades se aplicó:

- **Control Químico:** Las aplicaciones se realizaron tres veces por semana sin superar las dosis de 1 ‰, con la finalidad de no generar resistencia hacia los pesticidas, haciendo una correcta rotación para el control de enfermedades y de plagas.

- **Control físico:** Método utilizado para controlar larvas en sus últimos estadios, esto debido a que las dosis de 1 ‰ de insecticidas fueron insuficientes para su control. El control consistió en realizar la recolección de las larvas manualmente para posteriormente eliminarlas.
- **Control etológico:** Se utilizaron trampas cromáticas como atrayentes, el más utilizado fue el color amarillo para control de mosca blanca, trips y mosca del martillo, sobretodo en vivero, en el cual se utilizó plásticos de color amarillo que fueron colocados en lugares específicos y a su vez estos plásticos son bañados con algún tipo de aceite en el cual los insectos quedan pegados al plástico y mueren.

El uso de trampas luminosas para el control de polillas en su estado adulto, utilizando luces violetas como atrayente, el cual consistió en poner un sistema similar a una campana en la cual se ponen luces violetas y en la parte baja se colocó algún cebo, estas mismas son atraídas por el color y al llegar al lugar son atraídas por cebos, que al alimentarse de ellas mueren.

- **Control legal:** Son las cuarentenas realizadas en el caso de nuevas variedades ingresadas al fundo. Esto es un requisito exigido a todas las empresas por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA para nuevas variedades.
- **Control biológico:** consistió en la liberación de avispas antagónicas (*Diglyphus sp.*) para el control de la mosca minadora *Liriomyza spp.*
- **Control cultural y mecánico:** Se utilizaron diferentes métodos como periodos de campo limpio, podas de sanidad, recolección y compostaje de restos de cosecha y flor pasada.
- **Empleo de microorganismos eficaces**  
El empleo de los microorganismos eficaces por aplicaciones foliares al 1 ‰, como radicales a dosis de 10 ‰, fueron un factor primordial en la nutrición de las plantas, las aplicaciones se realizaron en todos los estados fenológicos del cultivo, realizando aplicaciones en cada semana.

### **Control de malezas**

Para este control se utilizó Oxadiazon al 3 ‰ como herbicida pre emergente aplicado a las camas, una semana antes de la siembra. También se realizó el control manual en caso fue necesario, sobre todo en los meses de verano, donde las precipitaciones son mayores.

### **Cosecha**

La cosecha se inició desde la séptima u octava semana (después del trasplante) dependiendo de la época del año, siendo los meses de verano los meses en que la flor tiene el ciclo más corto. La cosecha se realizó en punto de corte, el cual se da cuando la flor comienza a mostrar sus primeros pétalos, el corte se realizó a 5 cm del suelo y agrupando los tallos en un ramo de 5 tallos, los tallos deben ser pelados los 10 o 15 cm de la base. Los ramos deben ser puestos en baldes con agua limpia para ser transportados inmediatamente a la sala para continuar con su proceso. Cabe resaltar que un requisito indispensable para realizar la cosecha es que se haya regado el campo unas 4 horas antes de su cosecha como mínimo, esto debido a que la flor pierde turgencia y puede tener problemas durante su traslado y empaque en sala.

#### **1.6.4. Análisis de resultados concretos**

El presente trabajo tuvo como objetivo describir el método de conducción utilizado para la producción de flores de girasol var. Vincent Choice con fines de agro exportación, se encontró que las producciones de flores se dividen en tres partes fundamentales para su éxito:

**1.6.4.1. Trabajo de gabinete:** Es la parte en la cual se trabaja en la planificación de todo el proceso productivo, se realizan las siguientes actividades:

- **Programa de siembra:** durante el año se tienen varias campañas donde la demanda de flores es mayor, dependiendo del mercado, pero en términos generales las dos fechas más importantes son San Valentín y Año nuevo.

- **Proyección de producción:** Se determina la cantidad de flores que se obtendrán de las siembras, este archivo se trabaja en conjunto con el programa de siembra.
- **Pronósticos de cosecha y reajuste:** Se realiza en una plataforma, al cual se ingresan el total de ramos por cosecha que se obtendrán semanalmente.

#### 1.6.4.2. Producción de plántulas en invernadero

La siembra se realiza en bandejas de 296 las cuales se llenan de sustrato importado en la cual se realiza la siembra de una semilla por cono, para después de siete días de la siembra se seleccionan para su siembra en campo definitivo.

#### 1.6.4.3. Manejo de cultivo en campo definitivo

- **Preparación de terreno:** se realiza un arado con subsolador y dos arados con disco, para seguidamente realizar un riego de machaco para el levantamiento de las camas agrícolas.
- **Siembra de plántulas:** Las plántulas se siembran a una densidad de 1000 plantas por camas, en 5 hileras, las cuales se van sembrando de acuerdo a los hoyos que van dejando los marcadores.
- **Estacado, enmallado y guiado:** se realiza con 15 estacas por cada cama, en las cuales se apoyarán las mallas de 0.2 x 0.2 m que servirán como soporte y guía para las plantas, el trabajo consiste guiar las plantas dentro del recuadro de las mallas para que estas puedan crecer derechas sin ninguna complicación.
- **Riego y Fertilización:** El riego se realiza de manera tecnificada con el uso de mangueras de goteo, por las cuales se realiza el Fertirriego de día y el riego por la noche.
- **Control fitosanitario:** el manejo se realiza de manera preventiva utilizando diversos métodos de control, siendo el control químico el más utilizado por su efectividad, en las cuales nunca se superan las dosis de aplicación en 1%. Dentro de las plagas y enfermedades más importantes podemos encontrar los

ácaros en tiempo de verano, el gusano cogollero, royas y chupaderas en tiempo de lluvia.

- **Control de malezas:** se realiza el control mediante el uso de Herbicidas.
- **Cosecha:** se realiza la cosecha desde su séptima u octava semana dependiendo de la época del año, esta consiste en realizar el corte a 5 cm del nivel de la cama, seguidamente se realiza el desoje y se forma un ramo de 5 tallos para ser transportados a la sala.

Del método de conducción descrito, se puede inferir que la producción de girasol con fines de agro exportación debe ser muy sistematizado, así mismo requiere de un seguimiento y evaluación continuo en la cual se hace imprescindible de un buen equipo de trabajo que se pueda articular de manera metódica y eficiente.

## **1.7. CAPÍTULO VII: CARACTERIZACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL DEL TRABAJO REALIZADO**

### **1.7.1. Aportes para el mejoramiento académico de la carrera profesional**

- Actualización de los conocimientos del manejo del cultivo de girasol, aplicando métodos actuales.
- Aportar con información actualizada del cultivo de girasol con fines de exportación que permitirá actualizar los conocimientos en el área de la floricultura, sanidad vegetal y comercialización de productos agrícolas.
- Aportar información actualizada sobre las plagas y enfermedades del cultivo de girasol y sus métodos de control.

### **1.7.2. Aportes para el mejoramiento de la formación profesional**

- Inserción de nuevas tecnologías en la producción de cultivos, tales como el uso de cámaras de inducción de apertura de flor, etileno como inductor de apertura de flor, uso de iluminación para inducción de brotes florales, entre otro y la constante búsqueda de mejores resultados, durante el proceso de producción de un cultivo.
- Mejora del criterio para la rotación de productos químicos usados en los cultivos, como son los insecticidas, fungicidas, herbicidas y otros.

- Aplicación del manejo integrado de plagas en la producción a gran escala del cultivo de girasol, con responsabilidad social y ambiental.
- Aplicación de un manejo balanceado entre el uso de productos químicos y orgánicos en la agricultura, en busca de una agricultura sostenible y sustentable.
- Mejora el enfoque de visión del ámbito de laboral de la carrera profesional de Ingeniería Agronómica y del trabajo bajo presión con resultados favorables para la producción agrícola con responsabilidad ambiental y social.

## **1.8. CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **1.8.1. Conclusiones**

El girasol es un cultivo cuyos requerimientos poco exigentes para su crecimiento y desarrollo, lo cual lo hace un cultivo de fácil manejo agronómico

La programación para la siembra del cultivo de girasol dependerá de la campaña a vender, por ejemplo: para la campaña de San Valentín, se tendría que sembrar en las semanas 46 y 47 (noviembre) del año anterior a la cosecha, realizando la cosecha en las semanas 6 y 7 del siguiente año.

Para la programación de siembra del cultivo de girasol, se deben tener en cuenta diferentes factores, como la época del año, puesto que en el verano el ciclo del cultivo se puede acortar hasta en más de una semana, generando un adelanto en la cosecha e impactando en el precio de venta de las flores.

Entre los problemas fitosanitarios más comunes de cultivo de girasol var. Vincent Choice en la ciudad de Caraz encontramos la roya, el oídio, las chupaderas, el fungus gnat, el gusano cogollero y el minador de hoja.

El método de riego que funciona y permite obtener resultados esperados es el que se realiza de manera tecnificada con mangueras de goteo, el cual se encuentra dividido en dos riegos, uno de noche y el otro de día con soluciones nutritivas.

El método de fertilización, que funciona y permite obtener resultados esperados, radica en realizar la fertilización de forma sólida con fertilizantes granulados, que consisten en: Fertilización de pre siembra: FDA: 0.5 kg/cam; SFe: 0.03kg/cam; SCu: 0.03kg/cam; SZn: 0.05kg/cam y AB: 0.008kg/cam., para inicio de la etapa vegetativa: FDA:0.5kg/cam; SMgK:0.5kg/cam. y para el para el final de su etapa vegetativa: SMgK: 1 kg/cam

Para el sistema de riego por goteo con fertilizantes solubles: durante el día mediante sistema de inyección haciendo uso del Dream 1, se aplica fertilizantes solubles en concentraciones balanceadas, dependiendo del estadio de la planta ya que, dependiendo del estadio, la necesidad de nutrientes será distinta.

### **1.8.2. Recomendaciones**

Es necesario tener una programación exacta en cada uno de los aspectos del manejo del cultivo, como son la programación de siembra, riego, fertilización, Sanidad y cosecha.

Se sugiere no realizar rotaciones del área técnica puesto que la producción de girasoles aparte de ser compleja es un arte en el campo agrícola.

Valorar la capacidad técnica del recurso humano obtenido mediante la experiencia de años de labor en la empresa.

Implementar convenios con las universidades para realizar investigaciones en los diferentes cultivos de flores de exportación.

## 1.9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ail, C., Montiel, B., & Galicia, M. (2022). *Investigación en Ciencias Agrícolas. Desarrollo científico y tecnológico en la producción agrícola sustentable*. Astra Editorial. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Ail/publication/368755831\\_Investigacion\\_en\\_Ciencias\\_Agricolas\\_Desarrollo\\_cientifico\\_y\\_tecnologico\\_en\\_la\\_produccion\\_agricola\\_sustentable/links/63f846b60d98a97717b28071/Investigacion-en-Ciencias-Agricolas-Desarrol](https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Ail/publication/368755831_Investigacion_en_Ciencias_Agricolas_Desarrollo_cientifico_y_tecnologico_en_la_produccion_agricola_sustentable/links/63f846b60d98a97717b28071/Investigacion-en-Ciencias-Agricolas-Desarrol)
- Angeles, A., Pimienta, E., Padilla, J., Arellano, L., & Rodríguez, E. (2021). Evaluación del vigor híbrido en cruzas de girasol (*Helianthus annuus* L.) con líneas tempranas s 1 de bajo contenido de aceite. *Revista Acta Universitaria*, 31(1), 1-16. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/416/41669727004/41669727004.pdf>
- Arenas, J., Estrada, E., Rodríguez, M., & Sosa, E. (2021). Rentabilidad y rendimiento de girasol en función del tipo de suelo, nitrógeno y biofertilizant. *Revista Biotecnica*, 23(1), 45-51. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/6729/672971078006/672971078006.pdf>
- Arenas, Y., Salvador, J., Ortiz, C., Volke, V., Rodríguez, M., & Aguilar, C. (2021). Producción de girasol en función del tipo de suelo, nitrógeno y densidad de población. *Revista Acta Agrícola y Pecuaria*, 7(1), 1-11. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9146216>
- Cámara de Lima. (2022). *La importancia de los agroquímicos para el agro peruano*. Revista Digital de la Cámara de Comercio de Lima. Obtenido de <https://lacamara.pe/la-importancia-de-los-agroquimicos-para-el-agro-peruano/>
- Carpaneto, B., & Panaggio, N. (2020). *Habilidad competitiva del cultivo de girasol frente a las malezas*. AGRICULTURA. Obtenido de [https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/9703/INTA\\_CRBsAs\\_Sur\\_EEABalcarce\\_Carpaneto\\_BB\\_Habilidad\\_competitiva\\_cultivo\\_girasol.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/9703/INTA_CRBsAs_Sur_EEABalcarce_Carpaneto_BB_Habilidad_competitiva_cultivo_girasol.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Carrillo, J., & Yumbla, M. (2022). Morphological characterization and growth analysis of three *Helianthus annuus* L. varieties for cutting flower. *Revista Siembra*, 9(1), 1-17. Obtenido de <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/siembra/v9n1/2477-8850-siembra-09-01-03323.pdf>

- Casuso, M. (2017). *Guía práctica para la identificación de plagas del cultivo de girasol*. Estación Experimental Agropecuaria Las Breñas. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/468450816/guia-practica-para-la-identificacion-de-plagas-del-cultivo-de-girasol#:~:text=Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20la%20identificaci%C3%B3n%20de%20plagas%20del,principales%20plagas%20que%20lo%20afectan%20dividi...%20>
- Centro de Investigaciones y Negocios Globales. (2023). *Flores Frescas: Panorama del Mercado Internacional y Nacional*. Lima, Perú: CIEN. Obtenido de [https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2023/02/CIEN\\_NSIM1\\_Febrero\\_2023\\_Flores.pdf](https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2023/02/CIEN_NSIM1_Febrero_2023_Flores.pdf)
- Clemente, J., Medina, J., Puño, J., Pariona, L., & Gutiérrez, P. (2021). Fitorremediación en suelos contaminados con Cd usando girasol (*Helianthus annuus* L. var. Sunbright). *Revista Acta Agronómica*, 70(2), 163-170. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1699/169971454007/169971454007.pdf>
- Deyaneira, A., Alysson, R. S., Villaseñor, D., & Jaramillo, E. (2023). Influence of biostimulants and contaminated water on the morphology of the ornamental sunflower *Helianthus annuus* L. *Revista Manglar*, 202(2), 123-130. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/mang/v20n2/2414-1046-manglar-20-02-123.pdf>
- Garrido, C., Cedano, C., Delgado, M., & Neira, Z. (2021). Actividad micoparasítica de nueve aislamientos de diferentes cepas de *Trichoderma* sp. sobre *Rhizoctonia solani* en frejol Caupí (*Vigna unguiculata* L.). *Revista de Investigación Científica Tayacaja*, 4(2), 59-65. Obtenido de <https://revistas.unat.edu.pe/index.php/RevTaya/article/view/172/140>
- Gómez, R., Zamora, Z., Rómulo, R., Pérez, R., Hakim, D., Guerra, G., & Cordero, M. (2022). Healing action evidence of Ozonated Sunflower Oil (OleoVET) in an ear wound calf (Clinical case report). *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 53(1), 14-19. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1812/181270748002/181270748002.pdf>
- Guamán, E. (2022). *Uso y aplicación de los derivados del cultivo de girasol (Helianthus annuus L.) en la agroindustria Ecuatoriana*. Tesis de grado, Universidad Técnica de BABAHOYO, Los Ríos, Ecuador. Obtenido de

- <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13099/E-UTB-FACIAG-ING%20AGRON-000412.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández, A., Flórez, J., & Suárez, Z. (2022). Health, Work, and Capital: The Case of Women Workers in the Flower Agroindustry of Madrid, Colombia, 2019-2020. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 21, 1-20. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/545/54574701017/54574701017.pdf>
- Hernández, S., Carciochi, W., Diovisalvi, N., Izquierdo, N., & Reussi, N. (2022). *La fertilización con nitrógeno y azufre afecta el rendimiento y calidad del grano de girasol*. *Revista científica de la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo*. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/cds/v40n1/1850-2067-cds-40-01-1.pdf>
- MIDAGRI. (2023). *Más de \$ 9.6 millones en exportaciones de flores se registró en el 2022*. Lima, Perú: Edición MIDAGRI. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/742690-mas-de-9-6-millones-en-exportaciones-de-flores-se-registro-en-el-2022>
- Moisés, J., Martínez, J., Ezequiel, M., Locoli, G., & Galantini, J. (2022). Utilización de cascaras de girasol con diferentes transformaciones como potenciales enmiendas orgánicas de trigo pan. *Revista científica de la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo*, 40(2), 257-267. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/cds/v40n2/1850-2067-cds-40-02-257.pdf>
- Molina, V., Ruiz, Y., & Espinoza, F. (2020). Main insect pests in the cultivation of pea (*Pisum Sativum* L.) in the premises of the faculty of agricultural sciences of the Technical University of Babahoyo. *Revista Pertinencia Académica*, 4(4), 1-14. Obtenido de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/rpa/article/view/2535/2143>
- Ortiz, B. (2022). *Evaluación de dos sustratos para la producción de dos variables de girasol (Helianthus annuus L.) en invernadero*. Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/18356/1/13T01055.pdf>
- Palacio, S., & Agudelo, B. (2020). Desarrollo del girasol (*Helianthus annuus* L.) con aplicación de codornaza bajo distintas láminas de riego. *Revista Ciencia y Agricultura*, 17(1), 3-17. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5600/560062453001/560062453001.pdf>
- Pordomingo, A., Felice, G., Kent, F., Jouli, R., & Juan, N. (2021). Substitución de harina de girasol por prooto de soja en la dieta de novillos alimentados a corral sobre la

- respuesta productiva y características. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 47(2), 293-301. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/864/86469002016/86469002016.pdf>
- Raya, Y., Apáez, M., Lara, B., & Apáez, P. (2022). Producción de girasol (*Helianthus annuus* L.) con aplicación foliar de tierra diatomea. *Revista Acta Agrícola y Pecuaria*, 8(1), 1-9. Obtenido de <http://aap.uaem.mx/index.php/aap/article/view/232/123>
- Rodríguez, M. (2020). *Hongos Fitopatógenos*. Universidad Nacional de Trujillo. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/87965060/Hongos\\_fitopatogenos\\_21\\_1-libre.pdf?1656095020=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DHONGOS\\_FITOPATOGENOS.pdf&Expires=1707269205&Signature=ZavbaH~Zs4LnP4uJligr2tmAnYHcO1LuoCidrGtoTC1MOUoI8NMIS1a3](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/87965060/Hongos_fitopatogenos_21_1-libre.pdf?1656095020=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DHONGOS_FITOPATOGENOS.pdf&Expires=1707269205&Signature=ZavbaH~Zs4LnP4uJligr2tmAnYHcO1LuoCidrGtoTC1MOUoI8NMIS1a3)
- Sakata. (2022). *Girasol Vincent's Choice*. Morgan Hill. Obtenido de <https://sakataornamentals.com/wp-content/uploads/sites/13/2022/02/Sunflower-Vincents-Espanol-0921-SAKATA.pdf>
- Salazar, A., Umeres, M., & Sánchez, M. (2023). Efecto del riego deficitario sostenido en el desarrollo del girasol (*Helianthus annuus*). *Revista de Investigación Agropecuaria Science and Biotechnology*, 3(3), 42-50. Obtenido de <https://revistas.untrm.edu.pe/index.php/RIAGROP/article/view/919/1373>
- Sandrinelli, R., Alvarez, D., Silva, M., Aguilar, R., Pazos, A., Balzarini, M., & Martínez, M. (2022). Morpho-chemical characterization of new confectionery sunflower (*Helianthus annuus* L.) genotypes from Argentina. *Revista AGRISCIENTIA*, 39(2), 45-56. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/agrisc/v39n2/1668-298X-agrisc-39-02-1.pdf>
- Tamayo, A. (2023). *Caracterización morfológica, patogénica y molecular del agente causal de la roya blanca en girasol (Helianthus annuus L.)*. Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato, Cevallos, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37817/1/Tesis-357%20Ingenier%20ada%20Agron%20mica%20-%20Tamayo%20Morales%20Ana%20Gabriela.pdf>
- Tulli, M., Martiana, D., Divita, I., Mateos, F., Carmona, D., & Del Río, M. (2022). Daños ocasionados por el gorgojo *Listroderes foveatus* (Coleoptera: Curculionidae) en cultivos de girasol del sudeste de Buenos Aires (Argentina). *Revista de la Sociedad*

- Entomológica Argentina*, 81(1). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3220/322070162006/322070162006.pdf>
- Vasconcelos, V., Costa, K., Cota, Lima, E., Januário, Leticia, & Ruas, C. (2022). Tratamiento de heridas: Efeitos in vitro de aplicações farmacoterapêuticas do óleo de girassol (*Helianthus annuus*). *Revista de enfermagem Referenciada*, 6(1), 1-8. Obtenido de <https://www.scielo.pt/pdf/ref/vserVIIn1/2182-2883-ref-serVI-01-e22026.pdf>
- Vásquez, B., Quevedo, J., & García, R. (2021). Evaluación del comportamiento fenotípico y agronómico de ocho variedades de girasol (*Helianthus Annuus L.*) en el Cantón Machala. *Revista Científica Agroecosistemas*, 9(3), 74-83. Obtenido de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/496/474>
- Vercellino, R., Hernández, F., Fanna, J., Diez, I., Fernández, G., & Presotto, A. (2020). XLVII Congreso Argentino de Genética. *Journal of Basic & Applied Genetics*, XXXI(1), 70-81. Obtenido de [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/156500/CONICET\\_Digital\\_Nro.900da45b-3610-4c09-94a0-5cf4770af96d\\_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/156500/CONICET_Digital_Nro.900da45b-3610-4c09-94a0-5cf4770af96d_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Vital, I., Quiñones, E., Hernández, L., & Ricón, G. (2020). Crecimiento de girasol ornamental en maceta a nivel de campo por efecto de hongos micorrízicos arbusculares. *Revista Terra Latinoamericana*, 38(3), 679-692. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/573/57364776020/57364776020.pdf>

## 1.10. ANEXOS

**Anexo 1:** Fotografía del archivo de la proyección y programación de siembra del año 2013.

*roots* Uso y manejo seguro de plaguicidas

Corporación Root **PROYECCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE SIEMBRAS - AÑO 2013** Pág.07  
**OL - SUNBRIGHT y Dos Variedades N** 9-Abr-13

Densidad Goteo = 1,000 Pits. x Era; Canalitos = 792 Pits. x Era

CAM. PAÑA	SEM.	Proyecc. Pits.	Sn Fco. - Sunbright (C.2)			SF. - V.Choice (C.36)			SF. - Sunbright (C.2)			SF. - V.Fresh (C.37)			Total Real	Diferencia	
			Pits.	Eras	Lote	Pits.	Eras	Lote	Pits.	Eras	Lote	Pits.	Eras	Lote			
	1	18,000	18,000	18.0	50B									18,000	0		
	2	18,000	13,000	13.0	50C									13,000	-5,000		
	3	18,000	14,000	14.0	50D									14,000	-4,000		
	4	18,000	13,000	13.0	54A	5,500	5.5	52A	5,500	5.5	52A	3,500	3.5	52A	27,500	9,500	
	5	18,000	13,000	13.0	54B	5,000	5.0	52B	5,000	5.0	52B	3,000	3.0	52B	26,000	8,000	
	6	18,000	13,000	13.0	54C	5,000	5.0	52C	5,000	5.0	52C	3,000	3.0	52C	26,000	8,000	
	7	18,000	13,000	13.0	54D	5,000	5.0	52D	4,884	4.9	52D	3,000	3.0	52D	25,884	7,884	
	8	18,000	13,000	13.0	54E	4,975	5.0	52E	5,025	5.0	52E	3,000	3.0	52E	26,000	8,000	
	9	18,000	13,000	13.0	54F,56A	4,985	5.0	52F,56	5,000	5.0	52F	3,000	3.0	52F	25,985	7,985	
	10	18,000	13,000	13.0	56C	5,030	5.0	56D	5,034	5.0	56D	3,101	3.1	56D	26,165	8,165	
	11	18,000	16,000	16.0	56E,58A	5,000	5.0	56F	4,972	5.0	56F	3,028	3.0	56F	29,000	11,000	
	12	18,000	18,000	18.0	58B	5,015	5.0	56G	4,600	4.6	56G	2,980	3.0	56G	30,595	12,595	
	13	18,000	18,000	18.0	58C	1,840	1.8	56H	1,898	1.9	56H	732	0.7	56H	22,470	4,470	
	14	30,000	30,000	30.0	58D	235	0.3	56I	69	0.1	56I	24	0.0	56I	30,328	328	
	15	30,000	30,000	30.0	58E,91A(19.4)									0.0			
	16	30,000	30,000	30.0	91B									0.0			
	17	30,000	30,000	30.0	91C									0.0			
	18	30,000	30,000	30.0	91D,75A(11.4)									0.0			
	19	30,000	30,000	30.0	75B									0.0			
	20	30,000	30,000	30.0	75C									0.0			
	21	30,000	30,000	30.0	75D,98A(7)									0.0			
	22	30,000	30,000	30.0	98B									0.0			
	23	30,000	30,000	30.0	98C									0.0			
	24	30,000	30,000	30.0	98D,92A(12.3)									0.0			
	25	30,000	30,000	30.0	92B									0.0			
	26	40,000	40,000	40.0	92C,93A(17.5)									0.0			
	27	40,000	40,000	40.0	93B									0.0			
	28	40,000	40,000	40.0	94									0.0			
	29	40,000	40,000	40.0										0.0			
	30	40,000	40,000	40.0										0.0			
	31	40,000	40,000	40.0										0.0			
	32	40,000	40,000	40.0										0.0			
	33	40,000	40,000	40.0										0.0			
	34	40,000	40,000	40.0										0.0			
	35	30,000	30,000	30.0										0.0			
	36	12,000	12,000	12.0										0.0			
	37	12,000	12,000	12.0										0.0			
	38	12,000	12,000	12.0										0.0			
	39	12,000	12,000	12.0										0.0			
	40	0	0	0.0										0.0			
	41	10,000	10,000	10.0										0.0			
	42	0	0	0.0										0.0			
	43	10,000	10,000	10.0										0.0			
	44	12,000	12,000	12.0										0.0			
	45	12,000	12,000	12.0										0.0			
	46	24,000	24,000	24.0										0.0			
San Valent	47	30,000	30,000	30.0										0.0			
	48	12,000	12,000	12.0										0.0			
	49	24,000	24,000	24.0										0.0			
	50	24,000	24,000	24.0										0.0			
	51	24,000	24,000	24.0										0.0			
	52	24,000	24,000	24.0										0.0			
	53	0	0	0.0										0.0			
Total =>		1,238,000	1,192,000	1,192				47,580	48		46,982	47		28,365	28	340,927	76,927



**Anexo 2:** Fotografía del archivo de programación de labores de tractores y levantamientos de eras del año 2018.

II.- TRACTOR CASE:		42.00	horas	SEMANA 23		2018	Oper. : Sr. Pablo Ciriaco	
	SD	Arado de discos						
	SF	Subsolador						
	SP	Carreta						
Fecha	Fdo.	Implemento	Ubicación (Lote u otro)	Horas	Observaciones			
Lunes 4 Junio	Cz	-	Taller BOSCH	-	Reubicación de manguera de abastecimiento de combustible			
	SF	Arado de discos	18(3a,4a)	2.75	Para camas			
Martes 5 Junio	SF	Subsolador	19(1a,2a)	4.50	Rotura de camas			
			23(1a,2a)	5.00	Rotura de camas			
Miércoles 6 Junio	SF	Subsolador	20,21,22(3a)	8.00	Rotura de suelo			
Jueves 7 Junio	SF	-	Taller	-	Mantenim. de rutina de Maquin. y equipo			
		Arado de discos	19(3a,4a)	4.00	Para camas			
			78(5a), 81(36=6a,7a)	3.75	78.- Incorp. Maleza, 81.- Para camas			
Viernes 8 Junio	SP	Subsolador	13,14,15(1a,2a)	8.50	Rotura de camas			
Sábado 9 Junio	SP	Subsolador	12(1a,2a)	4.00	Rotura de camas			
	SD	Subsolador	28(1a,2a)	1.50	Rotura de camas			
Domingo 10 Junio	-							
Requerim. de combustible:		71	Gal. de petróleo					

V.- T. JINMA 804:		48.00	horas	SEMANA 23		2018	Oper. : Sr. Luis Angeles	
Fecha	Fdo.	Implemento	Ubicación (Lote u otro)	Horas	Labores			
Lunes 4 Junio	SF	-	S.III y S.II	1.50	Traslado y Devolución de moto fumigadora			
		Carreta	H1-H2	1.00	Traslado de Fertilizantes			
			Lt. 39	1.50	Traslado de canastas			
			Lt. 39	2.00	Recojo de esquejes a sala de ambientacion			
			Lt. 62-95	2.50	Basureo			
Martes 5 Junio	SF	-	S.I y S.II	1.50	Traslado y Devolución de moto fumigadora			
		Carreta	52D	2.00	Traslado de plantas + devolucion de canastos			
			Lt. 74	1.50	Traslado de estacas			
			Sala	3.50	Basureo			
Miércoles 6 Junio	SF	-	S.III y S.II	1.50	Traslado y Devolución de moto fumigadora			
		Carreta	35B	2.00	Traslado de plantas + retorno de canasto			
			S.II-SIII	5.00	Basureo			
Jueves 7 Junio	SF	-	Taller	-	Mantenimiento de rutina de Maquin. y equipo			
		Carreta	S.II y S.I	1.50	Traslado y Devolución de moto fumigadora			
			Lt. 16B	2.50	Traslado de cormos y Devolución de canastos(7:00 am y 13:15 pm)			
			Lt. 56B	1.50	Traslado de plantas Ammi v. + retorno de canasto			
			Varios	3.00	Basureo, Traslado de estacas, compost, etc			
Viernes 8 Junio	SF	-	S.III y S.II	1.50	Traslado y Devolución de moto fumigadora			
		Carreta	Lt. 16D	1.50	Traslado de cormos			
			Lt. 43	5.50	Basureo			
Sábado 9 Junio	SF	-	S.II y S.I	1.50	Traslado y Devolución de moto fumigadora			
		Carreta	H3	1.50	Traslado de Fertilizantes			
			S.III	2.50	Basureo			
Domingo 10 Junio								
Requerim. de combustible:		12	Gal. de petróleo					

I.- CAMEROS: 14		Fdo. Cameros		Lote y labores		Supervisor : Sr. Francisco Coraje	
Lunes 4 Junio	SF	8	4 Cam = 63A(5),64A(15) con Ret. P. // 4 Cam = Poda 69C(8) con basureo				
	SP	4	3 Cam = L.3(22.4) con Ret. P. // 1 Cam = Rearm. L.65B(7) con Ret. P.				
	SD	2	Canalización drenaje H1				
Martes 5 Junio	SF	12	4 Cam = L.63A(5),64A(15) con Ret. P. // 6 Cam = L.41(34) con Ret. P. // 2 Cam = Cusp. L.18 ó 19				
	SD	2	Canalización drenaje H1				
Miércoles 6 Junio	SD	10	8 Cam = L.29(44) con Ret. P. // 2 Cam = Canalización drenaje H1				
	SF	4	L.76(28) con Ret. P.				
Jueves 7 Junio	SF	12	L.54(75.7) con Ret. P.				
	SD	2	Canalización drenaje H1				
Viernes 8 Junio	SF	9	L.18(58) con Ret. P.				
	SP	3	L.18(21) con Ret. P.				
	SD	2	Canalización drenaje H1				
Sábado 9 Junio	SD	14	L.13(50) con Ret. P.				

**Anexo 3:** Fotografía del archivo de programación de Aplicaciones fitosanitarias por semanas.

SEM	cc/pl	1a. Aplicación	cc/pl	2a. Aplicación	cc/pl	3a. Aplicación
-1	1.6	Oxadiazon 3‰	0.02	Sulfato de fe,Zn,Cu	0.55	F.D.A.
0						
1						
2						
3	2.5	Foli-zimega 2‰			2.5	NUTRALEX CA
4	3.0	Foli-zimega 2‰			3	NUTRALEX CA
5	3.2	Foli-zimega 2‰			3.2	NUTRALEX CA
6	3.5	Harves ore 20-20-20 2‰			3.5	NUTRALEX K
7	3.5	SETT1.5 ‰Propineb 1‰			3.5	NUTRALEX K
8	4.5	FMK:1.5‰			4.5	NUTRALEX K
9	4.8	SETT1.5 ‰Propineb 1‰			4.8	SETT1.5 ‰Mancozeb 1‰
10	5.0	FMK:1.5‰			5	NITROPLUS:2‰
11	5.2	Iprodione1‰			5.2	Benomyl1‰
12	5.2	Benomyl1‰			5.2	SYL1‰
13						

**Anexo 4:** Fotografía de periodo de campo limpio del terreno.



**Anexo 5:** Fotografía del levantamiento de camas e incorporación de humus.



**Anexo 6:** Fotografía del cultivo del cultivo de girasol Var. Vincent choice en su primer estadio fenológico con su letrero de identificación.



**Anexo 7:** Fotografía del cultivo después del estacado y enmallado.



**Anexo 8:** Fotografía del cultivo del cultivo de girasol Var. Vincent choice en su segundo estadio fenológico.



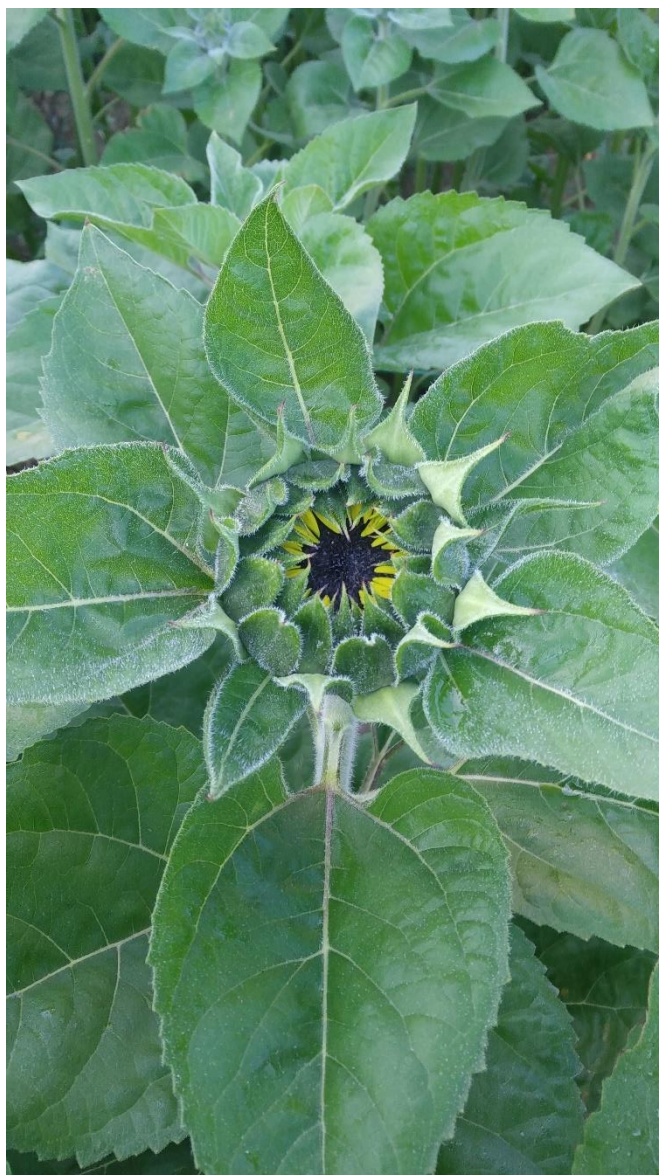
**Anexo 9:** Fotografía del cultivo del cultivo de girasol Var. Vincent choice en su tercer estadio fenológico.



**Anexo 10:** Fotografía de las evaluaciones rutinarias al cultivo.



**Anexo 11:** Fotografía de un botón floral de girasol Var. Vincent choice.



**Anexo 12:** Fotografía del Jefe de Fundo y Asistente de Jefe de Fundo encargados del área técnica.



**Anexo 13:** Fotografía de flores de girasol Var. Vincent choice listas para su empaque para el mercado local.



**Anexo 14:** Fotografía de flores de girasol Var. Vincent choice en solución nutritiva antes de su empaque.



**Anexo 15:** Fotografía de la inspección de calidad de las flores en sala.



**Anexo 16:** Fotografía de la Estación de inyección de riego y fertilización.



**Anexo 17:** Fotografía de un ensayo de inserción de nueva variedad de girasol Var. White nite al fondo.



**Anexo 18:** Fotografía de la flor del ensayo de inserción de nueva variedad de girasol Var. White nite.

