

VALORACIÓN ECONÓMICA EN PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE POMPÓN  
(*Chrysanthemum sp.*) MEDIANTE EL REFUERZO DE LABORES CULTURALES.

CARLOS ANDRÉS LOZANO CRUZ  
ESTUDIANTE DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

160214147

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
FUSAGASUGÁ  
2020

VALORACIÓN ECONÓMICA EN PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE POMPÓN  
(*Chrysanthemum sp.*) MEDIANTE EL REFUERZO DE LABORES CULTURALES.

CARLOS ANDRÉS LOZANO CRUZ  
ESTUDIANTE DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
160214147

TRABAJO OPCIÓN PASANTÍA

DOCENTE TUTOR  
ING. QUÍMICO JUAN CARLOS TAPIAS DUARTE

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
FUSAGASUGÁ  
2020

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

## TABLA DE CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| RESUMEN EJECUTIVO .....   | 7  |
| INTRODUCCIÓN .....  | 8  |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....   | 9  |
| JUSTIFICACIÓN.....  | 12 |
| OBJETIVOS.....  | 13 |
| GENERAL .....   | 13 |
| ESPECÍFICOS.....  | 13 |
| MARCO DE REFERENCIA.....  | 14 |
| MARCO TEÓRICO .....   | 14 |
| Generalidades .....   | 14 |
| Taxonomía .....   | 14 |
| Morfología .....  | 14 |
| Propagación .....   | 15 |
| Manejo del cultivo.....   | 15 |
| MARCO CONCEPTUAL .....  | 16 |
| Ubicación y Características agro climatológicas:.....   | 16 |
| Nombre del municipio.....   | 16 |
| División política: .....  | 17 |
| Temperatura:.....   | 17 |
| Altitud: .....  | 17 |
| Mapas y territorios:.....   | 17 |
| Infraestructura y Equipos:.....   | 18 |
| Personal: .....   | 18 |
| MARCO LEGAL .....   | 19 |
| ESTADO DEL ARTE.....  | 19 |
| IMPACTOS ESPERADOS .....  | 20 |
| Impacto social:.....  | 20 |
| Impacto económico:.....   | 20 |
| Impacto ambiental: .....  | 20 |
| METODOLOGÍA: .....  | 20 |
| Recolección de información.....   | 20 |
| Comparación de los costos obtenidos.....  | 22 |
| Establecimiento de estrategia para la capacitación del personal del predio<br>productivo..... | 23 |
| Fase de aprendizaje audiovisual .....   | 23 |
| 2. Fase de aprendizaje práctica. ....   | 24 |
| RESULTADOS.....   | 24 |
| CONCLUSIONES .....  | 31 |
| EXPERIENCIA LABORAL .....   | 32 |
| BIBLIOGRAFIA.....   | 33 |

## LISTA DE ILUSTRACIONES

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 1 Porcentaje de incidencia de plagas y enfermedades en primer ciclo productivo. 1er trimestre Reforzado ..... | 9  |
| Ilustración 2 Porcentaje de incidencia de plagas y enfermedades en segundo ciclo productivo actual. ....                  | 10 |
| Ilustración 3 costos referentes a un día de aspersión primer trimestre (\$1'675.000). ....                                | 10 |
| Ilustración 4 costos referentes a un día de aspersión actualmente(\$4'472.000). ....                                      | 11 |
| Ilustración 5 Plano general de finca san Sebastián, Fuente. San Gregorio Flowers S.A.S .....                              | 17 |
| Ilustración 6 Mapa satelital Finca San Sebastián Fuente. (Maps, 2019) .....   | 18 |
| Ilustración 7 Fase de aprendizaje audiovisual.....  | 23 |
| Ilustración 8 Fase de aprendizaje practica.....   | 24 |
| Ilustración 9 Comparativa de costos de producción B.4 (Personal) .....  | 25 |
| Ilustración 10 Comparativa intensidad de aplicaciones en b.4 .....  | 26 |
| Ilustración 11 Comparativa en costos de producción (Aplicaciones químicas) .....  | 27 |
| Ilustración 12 Comparativa costos totales de producción b.4 .....   | 28 |
| Ilustración 13 Comparativa de aprovechamientos en b.4 1er trimestre reforzado/ actual..                                   | 30 |

## LISTA DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 Taxonomía del crisantemo ( <i>Chrysanthemum</i> sp.).....  | 14 |
| Tabla 2 Costos de producción enfocados a bloque de producción no.4 (Personal)1er trimestre Refuerzo.....               | 21 |
| Tabla 3 Costos de producción enfocados a bloque de producción no.4 (Aplicaciones químicas) 1er trimestre Refuerzo..... | 21 |
| Tabla 4 Costo total de producción B.4 1er trimestre Refuerzo .....   | 21 |
| Tabla 5 Costos de producción enfocados a bloque de producción no.4 (Personal) Actual                                   | 22 |
| Tabla 6 Costos de producción enfocados a bloque de producción no.4 (Aplicaciones químicas) Actua .....                 | 22 |
| Tabla 7 Costo total actual de producción en b.4 .....  | 22 |
| Tabla 8 Comparación de costos de producción b.4 .....  | 22 |
| Tabla 9 costos de capacitación del personal .....  | 28 |
| Tabla 10 Distribución de áreas por bloque Finca San Sebastián .....  | 29 |

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Conociendo las diferentes problemáticas ambientales, sociales y económicas que traen consigo los actuales manejos productivos en predios de producción agrícola, específicamente en los predios floricultores que pertenecen a la finca San Sebastián, problemáticas en las que se destaca principalmente el aspecto económico, se pretende dar a conocer un análisis comparativo entre los actuales manejos que se llevan a cabo frente a los que se implementaban con anterioridad, destacando el manejo cultural como la herramienta más favorable, demostrando los beneficios que traen consigo estas prácticas.

## **INTRODUCCIÓN**

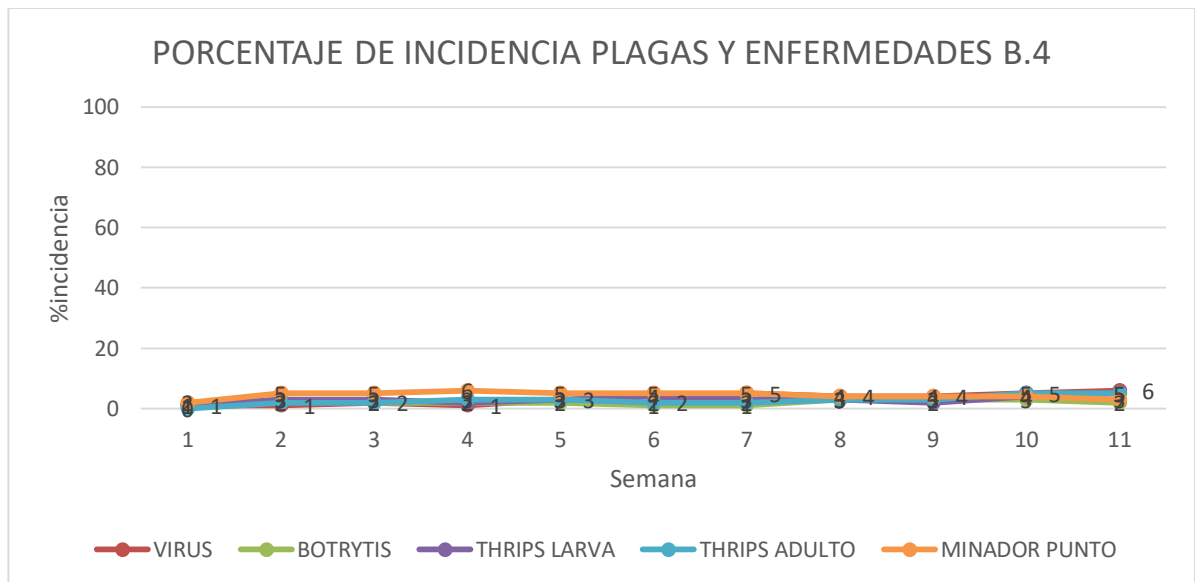
En la finca productora san Sebastián, se ha presentado un alza en la demanda productiva, lo cual ha llevado a un proceso constante de producción, lo cual ha generado una reducción en los manejos culturales que se dan durante el desarrollo del cultivo generando un incremento en la incidencia de plagas y enfermedades razón por la cual se han incrementado las aplicaciones y dosificaciones de pesticidas, manejos que traen consigo una constante degradación del suelo y posterior pérdida de fauna microbiana en el mismo, en tal caso el refuerzo de estas labores pretende generar una mejoría en cuanto al aspecto sanitario del cultivo se refiere junto con una reducción notable en el uso de plaguicidas, generando de igual forma un balance económico más beneficioso.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

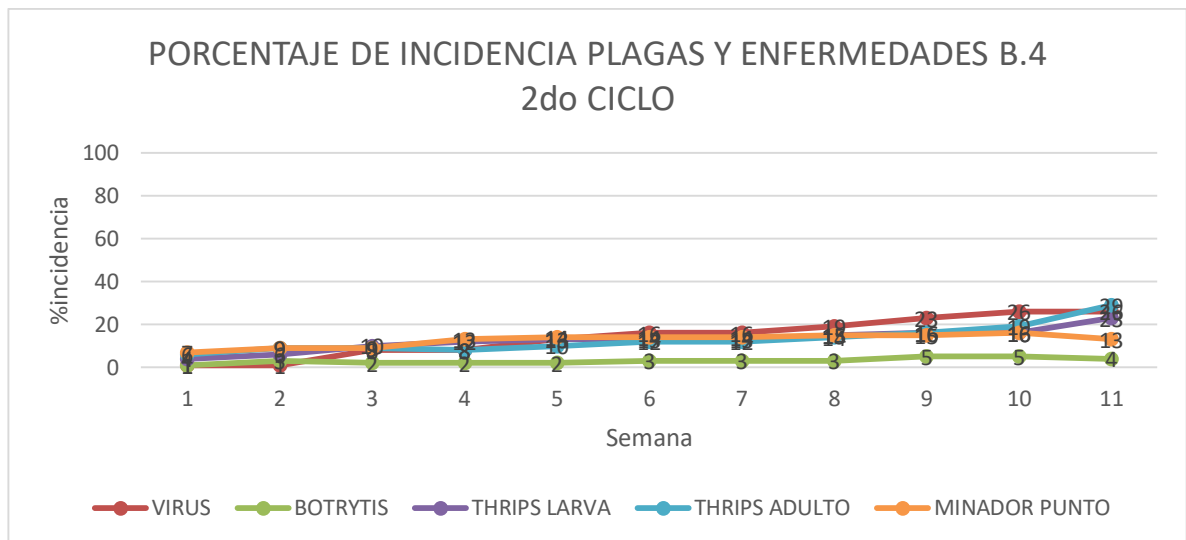
Actualmente en la finca productora San Sebastián se han minimizado procesos culturales en la preparación y mantenimiento de bloques tanto de producción como de propagación debido al incremento en la demanda productiva de la misma, lo cual ha generado un aumento en el manejo químico que se presenta, debido a esto recientemente se han evidenciado problemáticas en cuanto a la degradación que se presenta en los suelos debido a su continua exposición a los mismos sin dejar de lado los blancos biológicos que tienen como preferencia este tipo de cultivo los cuales han sido más agresivos (Incidencia en cuanto a plagas y enfermedades pasaron de un rango de 3% a 8% en el primer trimestre del año (ver ilustración n.1) a un rango de 13% a 25% en el segundo trimestre del mismo) (ver ilustración n.2) esto a su vez induce a los entes productores a incrementar cada vez más el uso de productos de síntesis química para así dar una solución medianamente rápida ante estas problemáticas, ocasionando grandes desbalances económicos en la adquisición de los mismos (concisamente hablando, un día de aspersion en el primer trimestre se encontraba en un rango de \$ 1'000.000 a \$ 2'500.000 pesos colombianos (Ver Ilustración n.3), a medida que se minimizaron las labores culturales este valor ha llegado al punto de casi duplicar su valor llegando a alcanzar los \$4'000.000 de pesos colombianos ) (Ver Ilustración n.4) y por consiguiente desencadenando una serie de factores tanto ambientales como sociales.

*Ilustración 1 Porcentaje de incidencia de plagas y enfermedades en primer ciclo productivo. 1er trimestre Reforzado*



Fuente (Lozano,2020)

Ilustración 2 Porcentaje de incidencia de plagas y enfermedades en segundo ciclo productivo actual.



Fuente (Lozano,2020)

Ilustración 3 costos referentes a un día de aspersión primer trimestre (\$1'675.000).

| Item                             | Bodega | U.M. | Cantidad | E/S         | Costo total Lote |
|----------------------------------|--------|------|----------|-------------|------------------|
| 00000738 AMISTAR TOP 250 SC LIQ. | IN070  | CC   | 2.670,00 | S           | \$564.438,00     |
| 00000738 AMISTAR TOP 250 SC LIQ. | IN070  | CC   | 1.212,00 | S           | \$256.204,68     |
| 00000789 SILVACUR COMBI EC       | IN070  | CC   | 619,20   | S           | \$63.412,27      |
| 00000865 CAPSIALLIL              | IN070  | CC   | 2.010,00 | S           | \$326.484,30     |
| 00000865 CAPSIALLIL              | IN070  | CC   | 2.244,00 | S           | \$364.492,92     |
| 00000901 VERTIMEC 018 EC         | IN070  | CC   | 309,60   | S           | \$63.322,48      |
| 00001008 BIOCEL                  | IN070  | CC   | 432,00   | S           | \$54.017,28      |
| 00001018 GLOBAFOL                | IN070  | CC   | 432,00   | S           | \$16.947,36      |
| 00002818 ACIDO CITRICO           | IN070  | GR   | 310,20   | S           | \$1.364,88       |
| 00002818 ACIDO CITRICO           | IN070  | GR   | 224,40   | S           | \$987,36         |
| 00003285 BASFOLIAR MAGNESIO * CC | IN070  | CC   | 432,00   | S           | \$16.528,32      |
| 00003565 MF REDUX                | IN070  | CC   | 1.551,00 | S           | \$22.194,81      |
| 00003565 MF REDUX                | IN070  | CC   | 1.122,00 | S           | \$16.055,82      |
| 00005776 BIOSPADA PLUS 60        | IN070  | CC   | 5.000,00 | S           | \$83.400,00      |
| 00007022 MOVENTO SMART 240 SC    | IN070  | CC   | 619,20   | S           | \$321.327,64     |
| <b>Total</b>                     |        |      |          | (21.516,80) | (\$1.675.224,07) |
|                                  |        |      |          | 0,00        |                  |

Fuente (Lozano,2020)

Ilustración 4 costos referentes a un día de aspersión actualmente(\$4'472.000).

|          |                         |       |    |              |   |              |                  |
|----------|-------------------------|-------|----|--------------|---|--------------|------------------|
| 00000789 | SILVACUR COMBI EC       | IN070 | CC | 468,00       | S | \$47.327,00  | M                |
| 00000847 | PROWL 400-EC            | IN070 | CC | 4.000,00     | S | \$114.360,00 | P                |
| 00000865 | CAPSIALLIL              | IN070 | CC | 1.572,00     | S | \$255.497,16 | M                |
| 00000865 | CAPSIALLIL              | IN070 | CC | 1.524,00     | S | \$247.695,72 | P                |
| 00000897 | TRACER 120 SC           | IN070 | CC | 471,60       | S | \$291.656,30 | P                |
| 00000899 | TRIGARD 75              | IN070 | GR | 471,60       | S | \$317.358,50 |                  |
| 00000901 | VERTIMEC 018 EC         | IN070 | CC | 457,20       | S | \$93.506,54  | M                |
| 00000904 | NEEMAZAL 1.2 EC         | IN070 | CC | 216,00       | S | \$41.983,92  | M                |
| 00000980 | SUERO DE LECHE          | IN070 | CC | 40.000,00    | S | \$27.200,00  |                  |
| 00001008 | BIOCEL                  | IN070 | CC | 60,00        | S | \$7.501,80   | P                |
| 00001008 | BIOCEL                  | IN070 | CC | 1.680,00     | S | \$210.050,40 | M                |
| 00001018 | GLOBAFOL                | IN070 | CC | 1.032,00     | S | \$40.485,36  | M                |
| 00001018 | GLOBAFOL                | IN070 | CC | 60,00        | S | \$2.353,80   | E                |
| 00001018 | GLOBAFOL                | IN070 | GR | 30.000,00    | S | \$32.700,00  | M                |
| 00001027 | MELAZA                  | IN070 | GR | 2.000,00     | S | \$2.940,00   | N                |
| 00001047 | UREA                    | IN070 | GR | 2.002,00     | S | \$272.211,94 | E                |
| 00001186 | DIPEL WG                | IN070 | GR | 2.000,00     | S | \$271.920,00 | N                |
| 00001186 | DIPEL WG                | IN070 | GR | 157,20       | S | \$691,68     | E                |
| 00002818 | ACIDO CITRICO           | IN070 | GR | 320,40       | S | \$1.409,76   | N                |
| 00002818 | ACIDO CITRICO           | IN070 | GR | 6,00         | S | \$26,40      | I                |
| 00002818 | ACIDO CITRICO           | IN070 | CC | 1.680,00     | S | \$64.276,80  |                  |
| 00003285 | BASFOLIAR MAGNESIO * CC | IN070 | CC | 786,00       | S | \$11.247,66  |                  |
| 00003565 | MF REDUX                | IN070 | CC | 1.602,00     | S | \$22.924,62  |                  |
| 00003565 | MF REDUX                | IN070 | CC | 30,00        | S | \$429,30     |                  |
| 00003565 | MF REDUX                | IN070 | GR | 297,60       | S | \$188.029,63 |                  |
| 00006205 | ZOSMA                   | IN070 | GR | 108,00       | S | \$1.058,40   |                  |
| 00006865 | BOROSOL                 | IN070 | CC | 468,00       | S | \$242.868,60 |                  |
| 00007022 | MOVENTO SMART 240 SC    |       |    |              |   |              |                  |
|          |                         |       |    | <b>Total</b> |   | (99.034,00)  | (\$4.742.057,84) |
|          |                         |       |    |              |   | 0,00         |                  |

Fuente (Lozano,2020)

## **JUSTIFICACIÓN.**

Los últimos años se han caracterizado por el incremento en el área cultivada de crisantemos en Colombia. Históricamente la preferencia había sido cultivar rosas, claveles y otros tipos de flores para exportación (MINCOMERCIO, 2009)

Este factor de productividad ha aumentado por igual la exigencia fitosanitaria para los cultivos pertinentes, ya sea para exportación o para acceder a mercados ampliamente influyentes. Las minimizaciones de las actividades culturales para el manejo productivo del cultivo han generado el aumento de problemáticas enfocadas directamente a la parte fitosanitaria lo cual exige en el proceso de desarrollo del cultivo una mayor cantidad de mano de obra, para procesos correctivos, junto con un aumento notable del uso de plaguicidas, lo cual genera de igual forma un incremento económico en la adquisición de estos (ver ilustracion.4)

El refuerzo de las labores culturales, prácticas que se llevaban a cabo con anterioridad, presentan un porcentaje económico equilibrado en cuanto a mano de obra y materiales requeridos, en comparación al manejo químico que se presenta para tratar de mantener en control los problemas fitosanitarios que se presentan en el proceso de desarrollo del cultivo, de igual forma da a relucir aspectos positivos en la problemática ambiental, generando una reducción de aplicaciones químicas, generando una reducción de daños causados a los terrenos explotados, junto con una mejoría de la calidad de vida de las comunidades aledañas.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Estimar costos de producción de flor de crisantemo (*Chrysanthemum sp.*) mediante el refuerzo de labores culturales.

### **ESPECÍFICOS**

- Comparar los costos generados al aplicar el refuerzo de estas labores frente al actual manejo.
- Establecer una estrategia para la capacitación del personal en los procesos que complementan las labores culturales
- Demostrar los beneficios que se obtienen al dar un buen manejo cultural en procesos de producción de crisantemo (*Chrysanthemum*).

## MARCO DE REFERENCIA

### MARCO TEÓRICO

#### Generalidades

El género *Chrysanthemum* pertenece a la familia de las Asteráceas o plantas Compuestas y engloba flores de las más antiguas cultivadas. El crisantemo que actualmente cultivan los floricultores es un híbrido complejo y la mayoría de las especies de donde se han generado los cultivares actuales son originarias de China: *Chrysanthemum indicum*, *C. morifolium*. (Instituto nacional de tecnología agropecuaria, 2010)

#### Taxonomía

Tabla 1 Taxonomía del crisantemo (*Chrysanthemum* sp.)

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Nombre científico</b> | <i>Chrysanthemum</i>  |
| <b>Nombre común</b>      | <i>Crisantemos</i>  |
| <b>Clase</b>             | <i>Magnoliopsida</i>  |
| <b>Familia</b>           | <i>Asteracea</i>  |
| <b>Género</b>            | <i>Chrysanthemum</i>  |
| <b>Origen</b>            | Género de flores originario de Asia (China) y del nordeste de Europa. |

(Husqvarna, 2019)

#### Morfología

Es una planta por lo general perenne, con hojas de bordes ondulados de color variable entre verde claro y oscuro recubiertas de un polvillo blanquecino que le da un aspecto grisáceo y casi siempre aromáticas.

La flor es realmente una inflorescencia en capítulo. Existen diversos tipos de capítulo cultivados comercialmente, aunque, en general, esta inflorescencia está formada por dos tipos de flores: femeninas y hermafroditas. El receptáculo es plano o convexo y está rodeado de una envoltura de brácteas. La forma de las inflorescencias los puede clasificar como sencillas, anémonas, recurvadas, reflejadas, hirsuta, pompones o decorativas (LÓPEZ, 2013)

En el tallo se puede encontrar pubescencia, el grosor generalmente no rebasa los 1.5 cm de diámetro con excepción de las plantas con mucha edad. Su raíz es fibrosa típica, de apariencia suave y superficial. Su profundidad no alcanza más allá de los 50 cm (Heladio, 2005)

De igual forma se presentan dos formas base para su producción

1. **Inflorescencias** en la cual se presenta una eliminación de yemas todos los botones flores, menos el terminal, se eliminan para permitir que se desarrolle una inflorescencia por tallo.
2. **Tipo racimo**, en la cual la cima completa se deja florecer, pero frecuentemente las inflorescencias centrales se eliminan cuando el color empieza a aparecer en las flores radiales.

(Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria, Acuícola y Forestal, 2017)

### **Propagación**

En cuanto a los medios de propagación que se llevan a cabo se caracterizan en 3 diferentes metodologías. el primero y el más común es dividir las coronas (cepas viejas), esto se hace cuando se va a iniciar el crecimiento de nuevos brotes y trasplantarlas. El segundo método y es el que muchas floristerías lo hacen es que cortan sus propios esquejes y los siembran cuando ya han sido enraizados. Y el tercer y último método, es obtener las plántulas de semillas directamente en el jardín, sembrar las semillas en una cama bien preparada y trasplantarlas a un lugar adecuado (Castaño, 2014)

### **Manejo del cultivo**

#### **Preparación de las camas**

El objetivo principal de la preparación de las camas es la desinfección y fertilización del terreno, aunque también se busca que estas queden completamente desmalezadas y sin plástico u otros elementos ajenos al cultivo. (Luciano, 2009)

#### **Siembra**

La siembra se hace en un semillero especialmente diseñado para que la planta tenga las condiciones ideales para su rápido desarrollo (una alta temperatura y humedad). En el semillero pasa aproximadamente una semana antes de ser trasplantada a la cama, donde se siembran aproximadamente 180 esquejes por metro cuadrado y donde pasará las próximas once semanas antes de ser cosechada. Esto puede variar de acuerdo con las condiciones del cultivo. (Luciano, 2009)

#### **Fertilización y riego**

La fertilización se hace en la cama antes de la siembra y en algunos cultivos se realiza un complemento de la misma por medio del riego. El riego varía en intensidad de acuerdo con las condiciones climáticas del momento (a mayor temperatura, más riego), pero lo habitual es que las plantas se rieguen un día por medio. (Luciano, 2009)

#### **Cosecha**

La cosecha de la flor de crisantemo se hace entre la semana diez y once cuando los botones de las flores están empezando a abrir. Se hace en este punto para que la flor tenga una vida suficientemente larga después de cortada y pueda llegar en

un estado ideal a los diferentes mercados del mundo. En la cosecha se arrancan las plantas de raíz, se cortan las hojas de la parte inferior del tallo y se corta el tallo en el mismo punto. (ASCOLFLORES, 2009)

## **MARCO CONCEPTUAL**

**CONTAMINACIÓN DEL SUELO:** uso de grandes cantidades de productos fitosanitarios que dejan residuos y pueden producir efectos a largo plazo sobre cultivos posteriores (Agropecuaria, 2009)

**TRAZABILIDAD:** Se conoce con el nombre de trazabilidad al proceso que permite reconstruir la historia de un alimento desde su producción primaria, pasando por el procesamiento, la industrialización, la comercialización y la distribución (Scaramuzza, 2012)

**MITIGACION:** La mitigación ambiental busca mantener un equilibrio entre las actividades productivas o extractivas y el ambiente, mediante el control de los impactos ambientales que fueron generados (Minambiente, 2015)

**BLOQUE:** En pocas palabras son los invernaderos en los cuales se encuentra establecido el cultivo ya sea de propagación o producción.

**CONCENTRACIÓN:** es la cantidad de ingrediente activo que contiene el producto (Cedron, 2011)

**DOSIFICACIÓN DE AGROQUÍMICOS:** Consiste en medir y pesar las cantidades de agroquímicos según lo solicitado en una programación de aplicaciones (Cedron, 2011).

**DRENCH:** aplicación de un fertilizante o un producto químico en el suelo, alrededor del tallo de la planta mediante flauta (usado en siembras recientes 1 a 3 semanas) o cacho usado en el posterior proceso de desarrollo del cultivo (SENASA, 2017)

### **Ubicación y Características agro climatológicas:**

**Nombre del municipio:** Chipaque, Cundinamarca.

El municipio de Chipaque se localiza al oriente del departamento De Cundinamarca, en la provincia Oriente, A una distancia de 27 km de Bogotá, y a una altura de 2.400



msnm. Limita por el norte con el municipio de Ubaque, al sur con el municipio de Une; al oriente con los municipios de Cáqueza y Une; y al occidente con La ciudad de Bogotá. (Alcaldía municipal de chipaque cundinamarca, 2019)

**División política:** El municipio de Chipaque cuenta con una distribución de veintitrés veredas.

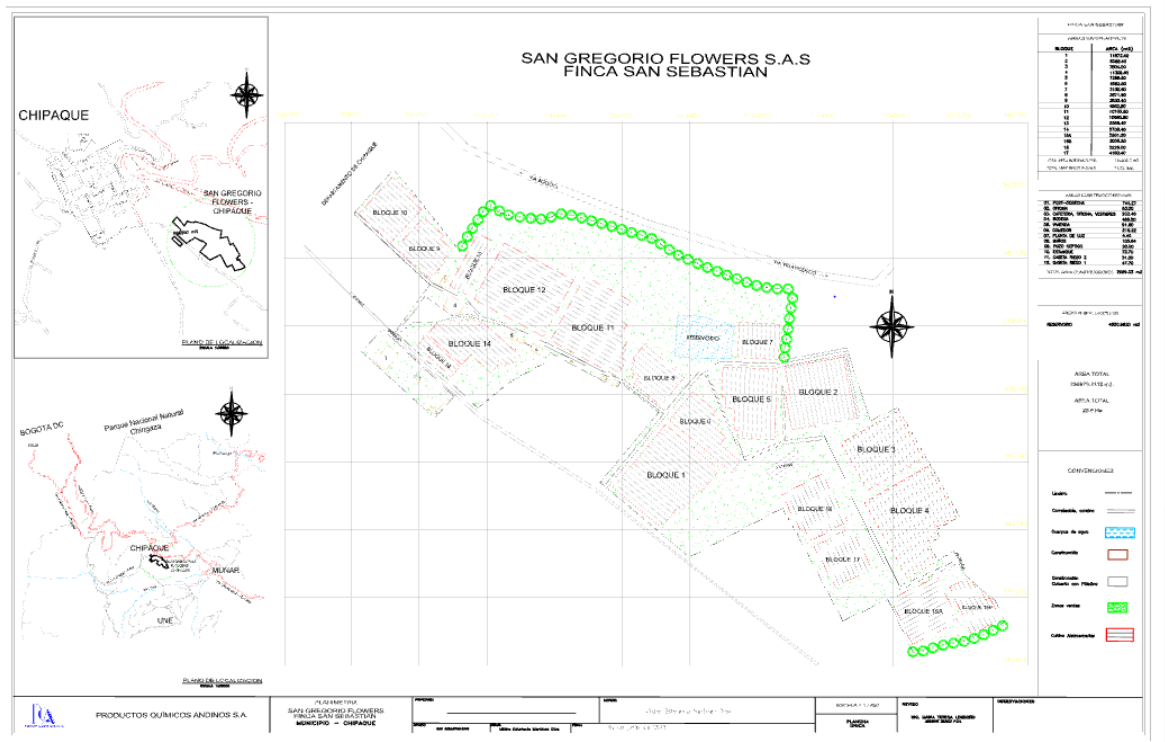
**Temperatura:** La temperatura promedio del municipio se encuentra entre 12 a 17°C

**Altitud:** El municipio de Chipaque se encuentra desde su casco urbano a 2.400 msnm.

**Mapas y territorios:** El municipio de chipaque cuenta actualmente con 13945 hectáreas de suelo, contiene una zona urbana (cabecera municipal), un centro poblado (Abasticos) y 23 veredas en su área rural. (Alcaldía municipal de chipaque cundinamarca, 2019)

Para ver un plano detallado de la misma. (ver ilustración n.3 y n.4).

*Ilustración 5 Plano general de finca san Sebastián, Fuente. San Gregorio Flowers S.A.S*



Fuente: San Gregorio Flowers

Ilustración 6 Mapa satelital Finca San Sebastián Fuente. (Maps, 2019)



Fuente: Google Maps.

### Infraestructura y Equipos:

**Bloques de producción:** Invernaderos destinados a producción de pompón

**Bloques de propagación:** Invernaderos destinados a propagación de esqueje de Pompón

**Bancos:** Invernaderos destinados a enraizamiento de esquejes de Pompón cosechados.

**Almacén:** Zona destinada al almacenamiento de productos químicos.

**Unidad:** Zona destinada al almacenamiento de motores y herramientas para procesos de aspersión.

**Casona:** Zona destinada al almacenamiento de equipos de personal de contrato e insumos agrícolas destinados a procesos de fertilización.

**Casetas de riego:** estructuras diseñadas para el control total del riego en la finca.

**Casino:** Zona destinada, para el consumo de alimentos y bebidas.

### Personal:

**Jefe de finca:** Ing. Edilberto Blanco

**Jefe de área MIPE:** Ing. Fredy Sanabria Briñez

**Jefe de gestión humana:** Dra. Marisel Alvarez

**Supervisor área Aspersión:** Carlos Andres Lozano Cruz

## **MARCO LEGAL**

A continuación, se presenta el marco jurídico o legal aplicable de consideración e importancia para la floricultura.

**RESOLUCIÓN No. 000492 (18 FEB 2008)** Por la cual se dictan disposiciones sobre la sanidad vegetal para las especies de plantas ornamentales.

**LEY 09 DEL 24 DE ENERO DE 1979 CONGRESO** Establece restricciones para el almacenamiento, manipulación, transporte y disposición final de residuos sólidos y peligrosos.

**RESOLUCIÓN 2309 DEL 24 DE FEBRERO DE 1986 MINASALUD** Establece normas para el manejo de residuos sólidos especiales.

**LEY 430 DEL 16 DE ENERO DE 1998 CONGRESO** Reglamenta en materia ambiental la importación de desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

## **ESTADO DEL ARTE**

La empresa FLORES EL CIPRES SAS. Perteneciente al grupo de empresas GR. CHIA Se ha adoptado este programa iniciando con un diagnóstico de la productividad por metro cuadrado de los colaboradores contra los conocimientos que tenían en las diferentes labores culturales para esto fue necesario realizar dos evaluaciones, la primera evaluación del área productiva de cada colaborador en donde se calificaron ítems de importancia productiva como el desnuque o rasgado de hoja y piso de corte entre otros y posteriormente se realizó una evaluación de conocimientos en relación a las labores culturales que hacían en sus áreas (Martinez, 2018).

Este proyecto tiene como objetivo la optimización de los procesos en la finca pro pagadora de esquejes planta pompón basado en la evaluación y análisis de cada área presente en la finca. Para el desarrollo del trabajo mencionado se ha realizado un diagnóstico actual de cada proceso de la finca, por medio de evaluaciones, entrevistas directas a cada uno de los responsables en cada proceso y ejercicios tanto teóricos como reales en cada operación con el fin de determinar la efectividad en cada uno de los procesos y así garantizar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos en el producto en toda la cadena. Una vez realizado el diagnóstico a la finca se iniciaron las respectivas evaluaciones propuestas a cada proceso para mejorar las deficiencias que se presentaban en cada uno de estos y así definir un procedimiento idóneo para ej

ecutarlo con el mejor método y generar indicadores que permita la correcta comprensión del hecho o de las características hasta la de toma de decisiones acertadas para mantener, mejorar e innovar el proceso del cual dan cuenta (Clavijo & Orozco, 2010).

## **IMPACTOS ESPERADOS**

### **Impacto social:**

El uso de alternativas culturales y manejos preventivos aplicados en las mismas logra brindar un mejoramiento en la calidad de vida de los productores, ya que estos permiten reducir el uso intensivo de productos de síntesis química, tanto los trabajadores como las comunidades aledañas se verán beneficiados ya que tendrán una menor exposición a estos, de igual forma se genera un ámbito de conciencia colectiva, mitigando así el desconocimiento de la población hacia estas alternativas.

### **Impacto económico:**

Se generará una reducción en los costos de producción del predio, ya que, con adecuados procesos culturales, se logra un control adecuado de las problemáticas fitopatológicas que se presentan en los bloques lo cual reduce el uso de productos de síntesis química reduciendo por igual los costos de adquisición.

### **Impacto ambiental:**

Se generará una mitigación de daños en el ámbito ambiental, ya que mediante el uso reducido de productos de síntesis química se promueve la protección de fuentes hídricas, la reducción de la contaminación proveniente de los mismos, y el manejo adecuado de suelos, generando un cambio relativamente positivo en el predio donde se implementen al igual que en sus alrededores.

## **METODOLOGÍA:**

### **Recolección de información**

Se procedió en primera medida a establecer los costos de producción de flor de crisantemo (*Chrysanthemum sp.*) que se llevan actualmente frente a los que se llevaban en el primer trimestre del año. para esto se tomó como base el bloque de producción no. 4

A Continuación, se presentas los costos de producción correspondientes a b.4 haciendo énfasis en el refuerzo de labores culturales como son los procesos de

solarización, paleo y fogoneo, actividades que se venían llevando a cabo en el 1er trimestre del año.

*Tabla 2 Costos de producción enfocados a bloque de producción no.4 (Personal) 1er trimestre Refuerzo.*

| <b>Costos de producción enfocados a bloque de producción no.4 (Personal) 1er trimestre Refuerzo.</b> |                       |                              |                              |                           |
|--|-----------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| <b>Proceso</b>   | <b>#<br/>Personas</b> | <b>Intensidad<br/>(Días)</b> | <b>Costo Unitario<br/>\$</b> | <b>Costo total<br/>\$</b> |
| labores  | 3                     | 36                           | 30000                        | 3240000                   |
| Deshoje  | 3                     | 36                           | 30000                        | 3240000                   |
| Monitoreo  | 1                     | 24                           | 30000                        | 720000                    |
| Aspersión  | 4                     | 48                           | 30000                        | 1440000                   |
| Erradicación   | 1                     | 36                           | 30000                        | 1080000                   |
| Maquillado   | 1                     | 18                           | 30000                        | 540000                    |
| Sacudido   | 1                     | 18                           | 30000                        | 540000                    |
| Solarización   | 3                     | 2                            | 30000                        | 180000                    |
| Paleo de<br>camas  | 4                     | 10                           | 30000                        | 1200000                   |
| Fogoneo  | 2                     | 4                            | 30000                        | 240000                    |
| <b>TOTAL</b>   | <b>23</b>             |                              |                              | <b>12420000</b>           |

Fuente (Lozano,2020)

*Tabla 3 Costos de producción enfocados a bloque de producción no.4 (Aplicaciones químicas) 1er trimestre Refuerzo.*

| <b>Costos de producción enfocados a bloque de producción no.4 (Aplicaciones químicas) 1er trimestre Refuerzo</b> |                          |                                      |                       |
|--|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| <b>Proceso</b>   | <b>Intensidad (Días)</b> | <b>Costo de aplicación Diario \$</b> | <b>Costo total \$</b> |
| Aspersión  | 48                       | 263000                               | 12624000              |

Fuente (Lozano,2020)

*Tabla 4 Costo total de producción B.4 1er trimestre Refuerzo*

|                   |          |
|-------------------|----------|
| Costo<br>total \$ | 25044000 |
|-------------------|----------|

Fuente (Lozano,2020)

A continuación, se presentan los valores actuales en los costos de producción referentes a bloque 4.

*Tabla 5 Costos de producción enfocados a bloque de producción no.4 (Personal) Actual*

| <b>Costos de producción enfocados a bloque de producción no.4 (Personal) Actual</b> |                       |                              |                              |                           |
|---|-----------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| <b>Proceso</b>  | <b>#<br/>Personas</b> | <b>Intensidad<br/>(Días)</b> | <b>Costo Unitario<br/>\$</b> | <b>Costo total<br/>\$</b> |
| labores   | 2                     | 36                           | 30000                        | 2160000                   |
| Deshoje   | 4                     | 36                           | 30000                        | 4320000                   |
| Monitoreo   | 2                     | 24                           | 30000                        | 1440000                   |
| Aspersión   | 4                     | 72                           | 30000                        | 2160000                   |
| Erradicación  | 2                     | 36                           | 30000                        | 2160000                   |
| Maquillado  | 2                     | 18                           | 30000                        | 1080000                   |
| Sacudido  | 2                     | 18                           | 30000                        | 1080000                   |
| <b>TOTAL</b>  | <b>18</b>             |                              |                              | <b>14400000</b>           |

Fuente (Lozano,2020)

*Tabla 6 Costos de producción enfocados a bloque de producción no.4 (Aplicaciones químicas) Actual*

| <b>Costos de producción enfocados a bloque de producción no.4 (Aplicaciones químicas) Actual</b> |                          |                                      |                       |
|--|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| <b>Proceso</b>   | <b>Intensidad (Días)</b> | <b>Costo de aplicación Diario \$</b> | <b>Costo total \$</b> |
| Aspersión  | 72                       | 263000                               | 18936000              |

Fuente (Lozano,2020)

*Tabla 7 Costo total actual de producción en b.4*

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| <b>Costo total</b> |                 |
| <b>\$</b>          | <b>33336000</b> |

Fuente (Lozano,2020)

Comparación de los costos obtenidos.

*Tabla 8 Comparación de costos de producción b.4*

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| <b>Costo total Actual \$</b> | <b>33336000</b> |
|------------------------------|-----------------|

**Costo total 1er trimestre  
(refuerzo) \$** 25044000

Fuente (Lozano,2020)

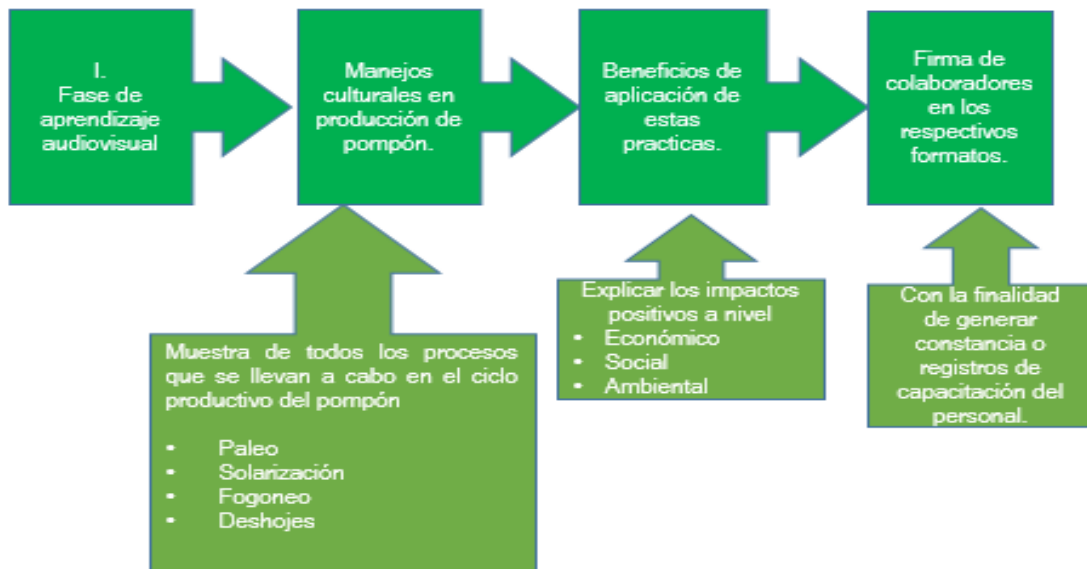
Establecimiento de estrategia para la capacitación del personal del predio productivo.

Se establece un método de capacitación practico teórico, el cual se llevará a cabo en dos fases

### **Fase de aprendizaje audiovisual**

Ver ilustración no. 7, la cual será realizada en la sala de capacitación ubicada en la parte central de la finca, con capacidad para 50 personas, en la cual mediante el uso del video beam, se darán a conocer los manejos culturales que se realizan durante todo el ciclo productivo del Pompón (*Chrysanthemum sp.*), seguido de los impactos benéficos que traen consigo estas prácticas, como lo son la reducción de costos (ver tabla no. 8) junto con la reducción de la incidencia de aplicación de agroquímicos, para finalmente generar un registro de capacitación que establezca que el personal fue instruido. El personal dara ingreso en grupos de 15 personas, esto para no afectar las labores previas que se estén realizando en dado momento, la fase de aprendizaje audiovisual tendrá como máximo una duración de 30 minutos.

*Ilustración 7 Fase de aprendizaje audiovisual*



Fuente (Lozano,2020)

## 2. Fase de aprendizaje práctica.

En la fase de aprendizaje práctica, se llevará a cabo como primera medida un contraste observatorio dentro de los bloques de producción, resaltando las principales problemáticas que se presentan en los mismos, seguido de un proceso de aplicación práctica, (procesos de paleo, deshoje, solarización) se detallaran los tiempos establecidos para su realización y se realizara un proceso evaluativo referente a la fase 1 de aprendizaje el cual será de forma abierta y participativa, para finalmente generar un personal instruido en estos procesos, esta fase de aprendizaje contara con un lapso de tiempo de 30 minutos, de igual forma se centrara en grupos de 15 personas.

*Ilustración 8 Fase de aprendizaje practica*



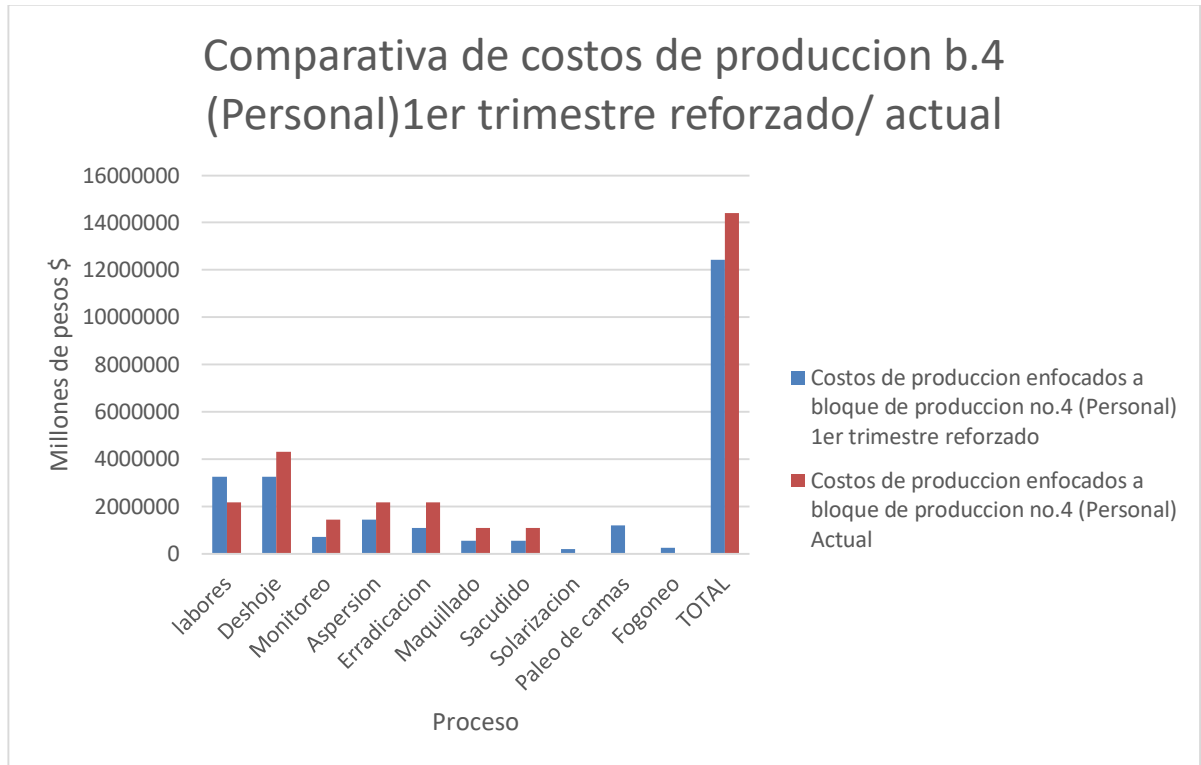
Fuente (Lozano,2020)

## RESULTADOS

A continuación, se presenta la comparativa entre costos de producción en cuanto a personal se refiere. (ver ilustración No. 9)



Ilustración 9 Comparativa de costos de producción B.4 (Personal)

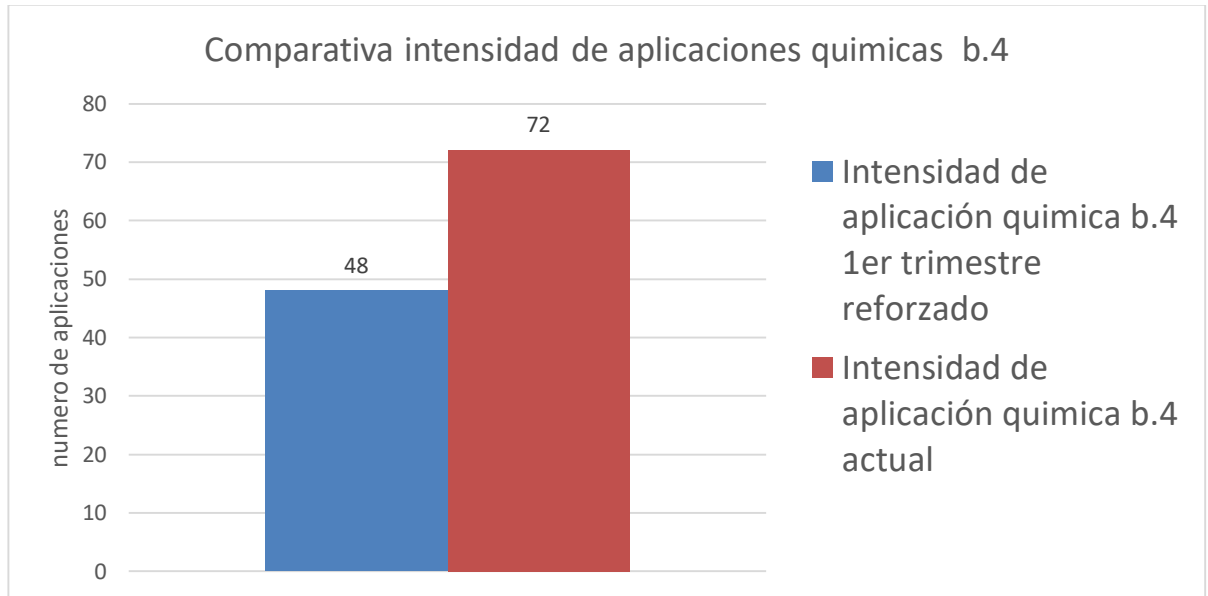


Fuente (Lozano,2020)

Se logra demostrar que hay una diferencia entre costos actuales frente a los procesos de reforzo de labores culturales que se llevaban a cabo en el proceso productivo del bloque, diferencia que cuantitativamente equivale a \$ 1'980.000.

Se resalta que, al haber realizado procesos de solarización, fogoneo y paleo de camas, las labores de aspersión, deshoje, erradicación, maquillado y sacudido se reducen a casi el 50%, esto se debe a que mediante un buen manejo cultural, se prevén problemáticas fitosanitarias que se pueden generar en los bloques (Ver ilustración No. 1 / No.2) por ende se reduce la mano de obra, y la intensidad de las aplicaciones (como se puede observar en la ilustración No.10)

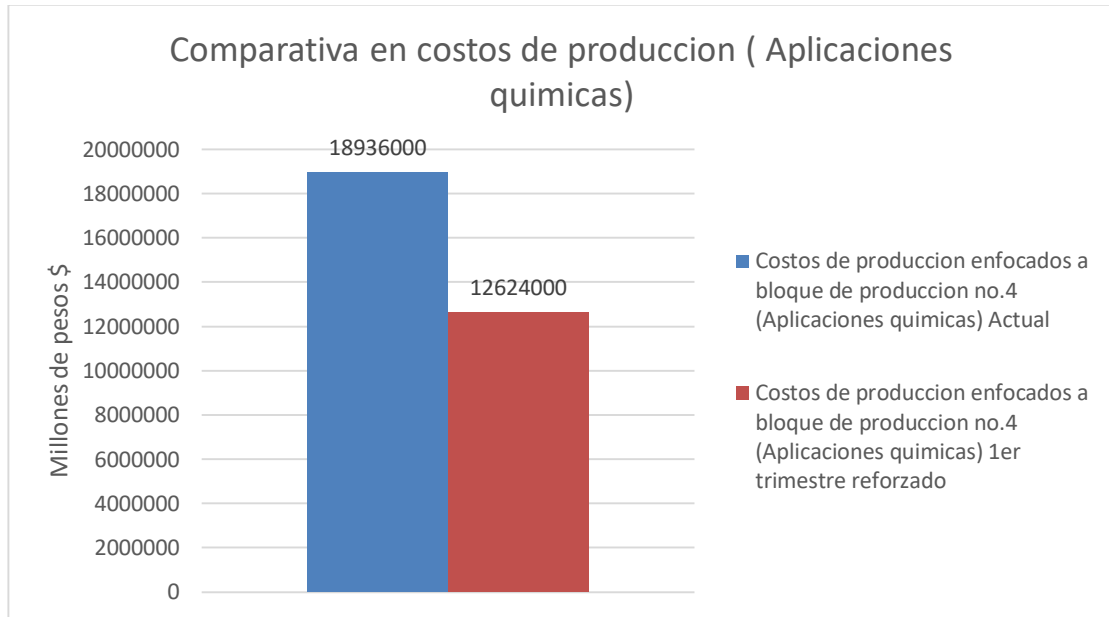
*Ilustración 10 Comparativa intensidad de aplicaciones en b.4*



Fuente (Lozano,2020)

De igual forma al reducir la intensidad en las aplicaciones químicas se reducen los costos generados por las mismas llegándose a denotar una reducción en más exactamente de \$ 6'312.000 lo que significa una reducción de costos de un 33.3% (Ver ilustración No.11)

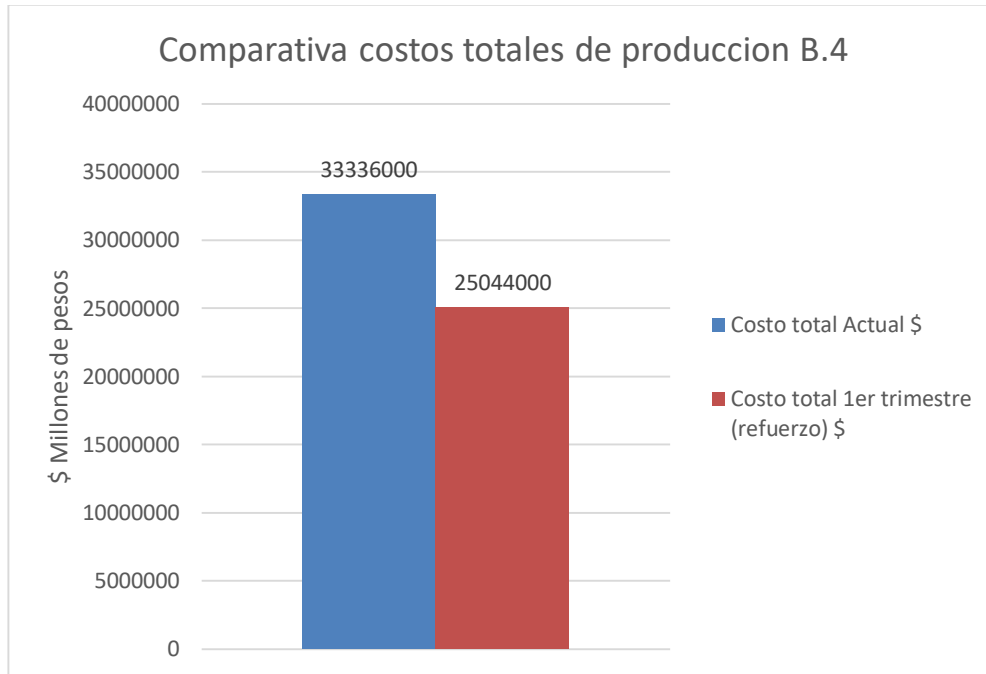
*Ilustración 11 Comparativa en costos de producción (Aplicaciones químicas)*



Fuente (Lozano,2020)

En concreto se logra reducir en un 24,87% los costos de producción de un bloque (ver ilustración No. 12)

*Ilustración 12 Comparativa costos totales de producción b.4*



Fuente (Lozano,2020)

A continuación, se presentan los respectivos costos de capacitación del personal

*Tabla 9 costos de capacitación del personal*

| Costos de capacitación al personal |            |                   |               |
|------------------------------------|------------|-------------------|---------------|
| No. De personas                    | intensidad | Costo unitario \$ | Total         |
| 30                                 | 1 hora     | 3750              | 112500        |
| capacitador                        | 1 hora     | 6250              | 6250          |
| Refrigerios                        |            | 2500              | 77500         |
| <b>Total</b>                       |            |                   | <b>196250</b> |

Fuente (Lozano,2020)

Los costos de capacitación del personal se encuentran en un valor total de \$196.250 pesos si sumamos este valor a los costos totales de producción, igualmente se estaría presentando un valor positivo en términos económicos más específicamente un beneficioso 24,22%.

La finca San Sebastián cuenta con un área total de 11.3 hectáreas, las cuales se dividen en un total de 17 bloques, hablando estrictamente de área productiva.

*Tabla 10 Distribución de áreas por bloque Finca San Sebastián*

| <b>Distribución de áreas por bloque Finca San Sebastián</b> |                    |
|---|--------------------|
| <b>BLOQUE</b>   | <b>Área<br/>m2</b> |
| b.1   | 6754               |
| b.2   | 5394               |
| b.3   | 2387               |
| b.4   | 7964               |
| b.5   | 8344               |
| b.6   | 6457               |
| b.7   | 4237               |
| b.8   | 8123               |
| b.9   | 5173               |
| b.10  | 5839               |
| b.11  | 5964               |
| b.12  | 6466               |
| b.13  | 7153               |
| b.14  | 8945               |
| b.15  | 9486               |
| b.16  | 7654               |
| b.17  | 6734               |
| <b>Total</b>  | <b>113074</b>      |

Fuente (Lozano,2020)

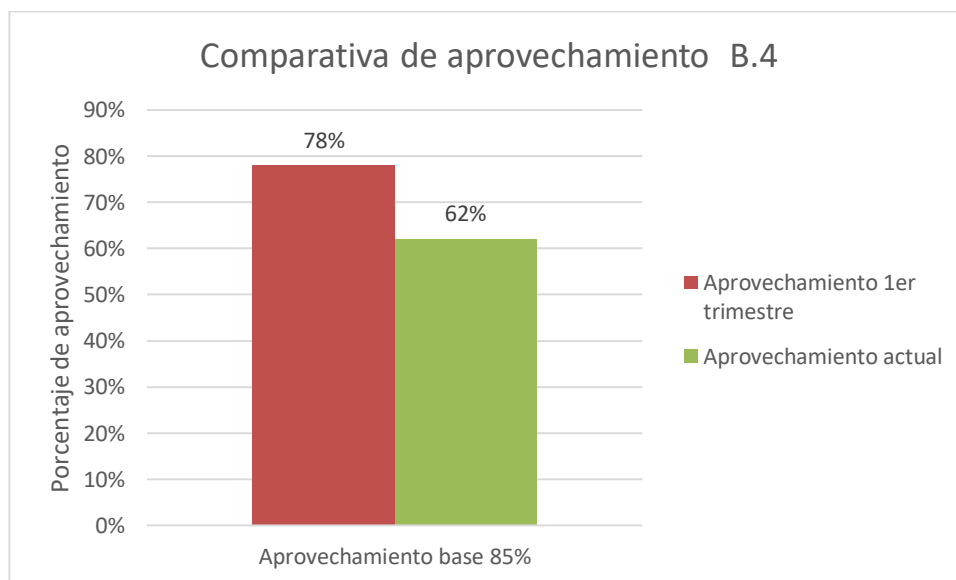
Con un área de 7964m2 en su totalidad (Ver tabla No. 10) el bloque No.4 se presenta como una posible base para la implementación de labores culturales en los demás bloques productivos, ya que estos presentan un manejo actual similar al que se está llevando a cabo en el bloque No.4.

En la finca productiva San Sebastián, se maneja un porcentaje generalizado de aprovechamiento para todos los bloques productivos este se establece en un 85%, esto basado en los costos generados y los beneficios que fueron obtenidos en su ciclo productivo.

Si el porcentaje obtenido supera este margen el bloque ha sido provechoso. En caso de estar por debajo de este margen ya se generan pérdidas.

Como se puede observar en la ilustración No. 13, el b.4 obtuvo un mayor porcentaje de aprovechamiento en el 1er trimestre del año, frente al porcentaje actual.

*Ilustración 13 Comparativa de aprovechamientos en b.4 1er trimestre reforzado/ actual*



Fuente (Lozano,2020)

## **CONCLUSIONES**

- Se ilustra el proceso para la capacitación al personal, proceso que generara conocimiento general y aumento del compromiso de los trabajadores respecto a los procesos que se llevan a cabo en el ciclo productivo del predio.
- Las labores culturales presentan un resultado positivo en cuanto a costos de producción se refiere llegando en este caso a presentar una reducción de costos de un 24,87% frente a los manejos actuales que se dan.
- Mediante el refuerzo de las labores culturales se presenta una disminución en la intensidad de aplicaciones químicas lo cual ayuda a prevenir problemas, como fitotoxicidades| en el cultivo y afección de viviendas aledañas al predio, generando una reducción en mano de obra y un ambiente propicio para las personas que residen en estas.

## **EXPERIENCIA LABORAL**

Basado en la experiencia laboral adquirida en el último año, resaltó la importancia de los procesos de capacitación en el personal, ya que esto influye directamente en los resultados positivos que tiene la empresa.

Actualmente me encuentro supervisando las áreas correspondientes a procesos MIRFE y Aspersión, puesto que no es nada fácil, y al cual me tomo mucho esfuerzo llegar, lo más estresante es el horario de trabajo al cual me encuentro sometido, puesto que estoy cumpliendo con jornadas de 10 horas diarias, de igual forma el trato empresarial es muy estricto.

A pesar de esto, me siento augusto con el desarrollo profesional que he logrado en este tiempo y en esta empresa, he adquirido un gran aprecio tanto por mis superiores, como por mis trabajadores y aseguradores los cuales son la base fundamental de mis resultados.



## BIBLIOGRAFIA.

- ABC AGRO. (23 de Agosto de 2016). *abc agro*. Obtenido de <http://www.abcagro.com/flores/flores/crisantemo4.asp>
- Agropecuario, I. c. (2009). *MIS BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS*. Bogota Colombia: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (958-8536).
- Alcaldia municipal de chipaque cundinamarca. (30 de Julio de 2019). *Chipaque Cundinamarca*. Obtenido de <http://www.chipaque-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Arias, A. (2010). MICROORGANISMOS EFICIENTES Y SU BENEFICIO PARA LA AGRICULTURA Y EL MEDIO AMBIENTE. *Journal de ciencia e ingenieria*, 42-25.
- ASCOLFLORES. (2009). Tecnicas de los diferentes cultivos de flores.
- Castaño, D. M. (2014). *Aseguramiento de la calidad en el área de producción en un cultivo de flores*. Caldas.
- Cedron, C. (2011). *Quimica General*. Obtenido de <http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/contenido/63-concentracion-y-formas-de-expresarla.html>
- Clavijo, A., & Orozco, D. (2010). *OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS EN LA FINCA PROPAGADORA DE PLANTA POMPÓN PARA C. I. SUNSHINE BOUQUET LTDA.* . Bogota D.C.
- Colombia, F. N. (2010). *Cafe de Colombia*. Recuperado el 17 de Mayo de 2018, de [http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/sobre\\_el\\_cafe/el\\_cafe/el\\_arbol\\_y\\_el\\_entorno/](http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/sobre_el_cafe/el_cafe/el_arbol_y_el_entorno/)
- Heladio, L. (Enero de 2005). El cultivo del crisantemo. Programa de jovenes emprendedores rurales.
- Husqvarna. (Julio de 2019). *CRISANTEMOS, LAS FLORES DE GRAN SIMBOLISMO Y SENCILLO CULTIVO*.
- Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria, Acuícola y Forestal. (2017). *ICAMEX*. Obtenido de <http://icamex.edomex.gob.mx/crisantemo>
- Instituto nacional de tecnologia agropecuaria. (2010). Culivo de crisantemos en mendoza. *AGENCIA DE EXTENSION RURAL LUJAN DE CUYO*.
- LÓPEZ, G. V. (2013). *Aplicación de Lombricomposta Líquida y Dosis de Fertilización en la Producción de Crisantemo (Chrysanthemum morifolium L.)*. Coahuila, México.
- Luciano, A. (2009). *Diagnóstico de la producción y comercializacion del crisantemo (Chrysanthemum morifolium) en Colombia* . zamorano, Honduras.
- Maps, G. (21 de Noviembre de 2019). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Chipaque,+Cundinamarca/@4.438775,-74.0385225,830m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8e3fa4c67b1e5439:0xca988f92f639b46c!8m2!3d4.4431839!4d-74.045>

- Martinez, O. (2018). *IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA MANEJO EXCELENTE DE TALLOS DE ROSA” (METEORO) PARA MEJORAR LOS PROCEDIMIENTOS PRODUCTIVOS EN LA EMPRESA FLORES EL CIPRES SAS.* . Sesquile.
- Minambiente. (2015). *Minambiente.* Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/461-plantilla-cambio-climatico-17>
- MINCOMERCIO. (2009). Floricultura en colombia. *MINCOMERCIO COLOMBIA.*
- PROEXPORT COLOMBIA. (2008). Desarrollo de la floricultura en colombia. *Procolombia.*
- Scaramuzza, F. (2012). El rol de la Agricultura de Precisión en la trazabilidad de los agroalimentos. *Red agricultura de presicion.*
- SENASA. (14 de Noviembre de 2017). Obtenido de <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/cusco-senasa-fomenta-tecnica-de-fertilizacion-en-cultivo-de-cafe/>
- Stay, P. (2008). Como desarrollar un plan de manejo integrado de Plagas y enfermedades. *INIA.*
- Tanya, M. (2019). Microorganismos eficientes, propiedades funcionales y aplicaciones agrícolas. *Scielo*, 1-2.