

Propuesta de Mejoramiento para Aumentar la Productividad en el Área de Clavel en la Empresa

Sagaro, vía Suba Cota.

Hernán Darío Gómez Castiblanco
Angela Roció Perez Domínguez

Facultad de Ciencias y Tecnología
Especialización de Gerencia de Empresas Agropecuarias
Universidad Santo Tomás

Bogotá, mayo 2023

Propuesta de mejoramiento para aumentar la productividad en el área de clavel en la empresa

Sagaro vía Suba Cota

Estudiantes:

Hernán Darío Gómez Castiblanco

Ángela Rocio Pérez Domínguez

Director

Camilo Antonio Castaño Martínez

Facultad de Ciencias y Tecnologías

Especialización en Gerencia de Empresas Agropecuarias

Bogotá, Mayo del 2023

Contenido

1. Introducción	5
2. Resumen	6
3. Aspectos de la Empresa	8
3.1 Misión	8
3.2 Visión	8
4. Diagnóstico de la Empresa	10
4.1 Diagnostico externo	10
4.2 Diagnostico Interno	11
4.3 Dofa Empresa Sagaro	12
4.4 Curva de Producción y metodología empleada por la empresa Sagaro para pronosticar la producción.	13
5. Alcance	17
6. Planteamiento del Problema	18
7. Justificación	20
8. Pregunta de investigación	22
9. Objetivos	23
9.1 Objetivo General	23
9.2 Objetivos Específicos	23
10. Fundamentación Teórica	24
10.1 Factores productivos del clavel	26
10.2 Metodología Stanford	27
10.3 Plan de Mejora	29
11. Estado del Arte	30
11.1. Gerencia estratégica: herramienta para la toma de decisiones en las organizaciones. .	30
11.2. Toma de decisiones gerenciales	30
11.3. Herramientas gerenciales para la toma de decisiones	31
11.4. Toma de decisiones en la empresa: Proceso y clasificación	32
11.5. Las herramientas estratégicas: un apoyo al proceso de toma de decisiones gerenciales	33
12. Indicadores	34
13. Aspectos Metodológicos	35
14. Definición de los actores claves	37
15. Fuente de información aplicada	38
16. Metodología aplicada a la empresa Sagaro	39

17. Descripción de los hallazgos encontrados	51
18. Resultados	52
19. Cronograma	53
20. Costos	54
21. Riesgos	55
22. Conclusiones	56
22. Recomendaciones	57

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Diagnostico Externo	10
Tabla 2 Diagnostico Interno	11
Tabla 3 DOFA de la empresa Flores Sagaro	12
Tabla 4 Tabla de conteos	15
Tabla 5 Principales temporadas y mercados de clavel	25
Tabla 6 Variables productivas de clavel	27
Tabla 7 Responsables de cada variable	37
Tabla 8 Variables productivas de clavel	41
Tabla 9 Identificación de las variables productivas en clavel	42
Tabla 10 Cambios o mejoras de cada variable	43
Tabla 11 Calificación de cada variable	46
Tabla 12 Calificación de variables y mejoras	47
Tabla 13 Calificación total de cada una de las mejoras	49
Tabla 14 Costos de la estrategia	54
Tabla 15 Riesgos	55

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ciclo productivo variedad Don Pedro	14
Figura 2 Estimado VS tallos procesados en postcosecha 2022	19
Figura 3 Diagrama de influencias	40

1. Introducción

La propuesta de mejoramiento es aplicada a la empresa flores Sagaro ubicada en el municipio de Cota (Cundinamarca), esta propuesta pretende identificar las actividades estratégicas que permitan a la empresa lograr sus objetivos productivos en el área de clavel, la metodología utilizada para la toma de decisiones estratégicas es la metodología Stanford, la cual es explicada por Salinas (2011) en su libro Análisis de decisiones estratégicas en entornos inciertos y cambiantes.

Esta propuesta es realizada como opción de grado de la especialización en Gerencia de Empresas Agropecuarias de la Universidad Santo Tomás, y tiene como alcance proponer a la empresa Sagaro el mejor camino para aumentar su productividad, enfocándose por medio de una metodología sólida, en aquellas actividades que permita a la empresa cumplir con los objetivos estratégicos.

2. Resumen

En esta propuesta de mejoramiento busca generar alternativas para aumentar la producción en el área de Clavel de la empresa Sagaro ubicada en el municipio de Cota (Cundinamarca), para ello es necesario identificar las variables principales que afectan la producción de clavel en la finca, basándonos en la metodología Stanford para la toma de decisiones estratégicas, cada una de estas variables será estudiada con detenimiento en el capítulo 10 para generar estrategias que permitan a la empresa desarrollar su potencial productivo acorde a las proyecciones realizadas previamente por la misma en el área de clavel.

Para cada una de estas variables se mostrará el impacto en términos porcentuales que puede llegar a generar en los indicadores productivos teniendo en cuenta el manejo realizando en los procesos que definen dichas variables dentro de la compañía.

Esta propuesta de mejoramiento busca potenciar productivamente a la empresa Sagaro, así mismo busca que a partir de los datos recolectados, se pueda replicar a cualquier otra organización con características similares. Hay que tener en cuenta que la toma de decisiones debe considerar el costo beneficio de las estrategias propuestas cómo se mostrará más adelante.

Palabras clave: Planeación estratégica, Proyecciones, Indicadores productivos, estrategias productivas, costo – beneficio, metodología Stanford.

ABSTRACT

This work seeks to generate a proposal for productive improvement in the Carnation area of the Sagaro company located in the municipality of Cota, for this it is necessary to identify the main variables that affect carnation production on the farm, based on the Stanford methodology. For strategic decision-making, each of these variables will be carefully studied to generate strategies that allow the company to develop its productive potential according to the projections previously made by it in the carnation area.

For each of these variables we will show the impact in percentage terms that it can generate in the productive indicators taking into account the management carried out in the processes that define these variables within the company.

This evaluation proposal seeks to promote the Sagaro company productively, likewise it is sought that from the data collected, it can be replicated to any other organization with similar characteristics, taking into account that decision-making must consider the cost benefit of the proposed strategies.

Keywords: Strategic planning, projections, productive indicators, productive strategies, cost - benefit Methodology Stanford.

3. Aspectos de la Empresa

Flores Sagaro S.A lleva más de 30 años produciendo flores de la mejor calidad en la región. Con una amplia variedad de rosas y claveles cultivados durante todo el año en su finca ubicada en la Sabana de Bogotá, la empresa ha desarrollado una sólida relación con sus clientes desde 1979.

Además, se enorgullece en priorizar el cuidado social, ambiental, de seguridad y salud en el trabajo para sus empleados, temporales, contratistas y demás partes interesadas en los lugares donde se realizan actividades de producción y exportación de flores.

Actualmente, cuenta con 980 empleados comprometidos en mantener los más altos estándares de calidad y producción, con un costo por tallo de clavel de 750 pesos.

3.1 Misión

Generar a sus clientes un valor agregado superior mediante la satisfacción de sus necesidades de compartir afecto, cariño, amor, sentimiento, alegría y moda; mediante la provisión oportuna de productos de alta calidad, con un servicio de excelencia, con el compromiso de sus colaboradores, una administración ágil y confiable, buscando siempre el bienestar y desarrollo del talento humano y una retribución adecuada de sus trabajadores, accionistas y la sociedad en general.

3.2 Visión

Flores Sagaro S.A. es una organización que se proyecta durante los próximos años, como: Una Organización con ideas nuevas, orientadas a satisfacer el mercado , Con talento humano altamente adecuado, profesionalizado, experimentado, unido en equipos de trabajo para el

beneficio del cliente interno y externo, con una alta dirección ejerciendo el liderazgo que le corresponde, con una estructura organizacional integrada, ágil y moderna, con muy pocos niveles organizacionales, trabajando por el mismo objetivo, con una infraestructura tecnológica y de sistemas de información, que le permita cumplir con sus objetivos de crecimiento y rentabilidad, como líderes en el manejo ambiental, en seguridad y salud en el trabajo, Con procesos organizacionales orientados hacia el servicio al cliente, Como una organización consolidada, productiva y financieramente, para crecer y retribuir a socios accionistas y comunidad.

4. Diagnóstico de la Empresa

La empresa se encuentra inmersa en escenarios donde los factores internos y externos juegan un papel primordial en la toma de decisiones gerenciales, es por ello que es importante identificar claramente las condiciones internas y externas que pueden afectar o beneficiar la dinámica empresarial a continuación, en las 2 siguientes tablas se muestra un diagnóstico tanto interno como externo que permite identificar oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas de la empresa Sagaro.

4.1 Diagnóstico externo

Tabla 1

Diagnóstico Externo

Actividad	Descripción
Entorno	La industria de la floricultura es altamente competitiva y está expuesta a la volatilidad de los precios en los mercados internacionales. La empresa se encuentra en un mercado en el que la demanda de flores y plantas ornamentales está influenciada por las temporadas. Las regulaciones gubernamentales y las exigencias de los clientes sobre temas de sostenibilidad y responsabilidad social pueden impactar en la operación de la empresa.
Competencia	Existen muchas empresas de floricultura en la región que ofrecen productos similares a los de Flores Sagaro. Algunas empresas de la competencia pueden tener precios más bajos y pueden estar en capacidad de producir más flores, lo que puede afectar la cuota de mercado de Flores Sagaro.
Clientes	La empresa tiene una base de clientes establecida y satisfecha, pero puede mejorar en la atracción de nuevos clientes y segmentos de mercado. Los clientes pueden ser exigentes en cuanto a la calidad, frescura y presentación de las flores, lo que representa un reto para la empresa.

Economía

Es un factor importante que afecta a la empresa Flores Sagaro. Una economía inestable puede afectar la demanda de flores y, por lo tanto, la rentabilidad de la empresa

Regulaciones

La empresa Flores Sagaro está sujeta a regulaciones gubernamentales y de la industria que pueden afectar su producción y rentabilidad. Por ejemplo, puede haber restricciones en la exportación de flores debido a problemas fitosanitarios.

Nota: Diagnostico Externo de la Empresa Flores Sagaro

4.2 Diagnostico Interno

Tabla 2

Diagnostico Interno

Actividad	Descripción
Recursos Humanos	La empresa cuenta con un equipo de trabajadores capacitados para realizar las labores necesarias en el cultivo de clavel. Sin embargo, se han identificado malas prácticas por parte de algunos operarios que están afectando el rendimiento del cultivo.
Infraestructura	La finca cuenta con la infraestructura necesaria para el cultivo de clavel, pero es posible que sea necesario actualizar o mejorar algunos equipos o instalaciones para optimizar el rendimiento del cultivo.
Procesos productivos	La empresa tiene establecidos procesos productivos para el cultivo de clavel, pero se han identificado malas prácticas por parte de algunos operarios que están afectando la productividad y el rendimiento del cultivo
Capacidades organizacionales	La empresa cuenta con capacidad para gestionar y administrar los recursos necesarios para el cultivo de clavel, pero es posible que se requiera mejorar la planificación y coordinación de las actividades para garantizar un mejor rendimiento del cultivo.

Finanzas

La empresa ha experimentado una importante disminución en la cantidad de tallos recibidos en la Postcosecha, lo que se traduce en una reducción de los ingresos esperados y un aumento de los costos asociados al cumplimiento de los compromisos con los clientes.

Tecnología

La empresa utiliza tecnología adecuada para el cultivo de clavel, pero es posible que se requiera actualizar o mejorar algunos equipos o instalaciones para optimizar el rendimiento del cultivo.

Nota: Diagnostico interno de la Empresa Flores Sagaro

4.3 Dofa Empresa Sagaro

En la siguiente tabla se puede identificar las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas que la empresa Sagaro tiene actualmente, es importante la identificación de ellas debido a que son las fortalezas las herramientas con las que se cuenta para hacer frente a las amenazas y para el aprovechamiento de las oportunidades por otro lado, las empresas deben trabajar por reducir sus debilidades para mantenerse en el mercado y potenciar sus fortalezas.

Tabla 3

DOFA de la empresa Flores Sagaro

DOFA	
Oportunidades	Participación creciente en el mercado nacional.
	Crecimiento empresarial.
	Mejoramiento de los procesos de proyección.
	Mejoramiento en la eficiencia de producción.
	Aplicación de nuevas tecnologías en las diferentes áreas de la empresa.
Amenazas	Mitigación en la afectación ambiental.
	Utilización de energías renovables.
	Competencia.

	Afectación del mercado por pandemias o problemas sociales.
	Cambio Climático, Heladas y cambios bruscos de temperatura que afectan los pronósticos productivos.
	Baja oferta laboral en temporadas en donde se necesita un número alto de trabajadores.
	Aumento en el índice de plagas y enfermedades.
	Demanda de alto personal en épocas de temporada.
Debilidades	Restricciones de crecimiento por la ubicación de la empresa.
	Baja inversión en investigación.
	Falta de implementación en nuevas tecnologías.
	Alta rotación de personal.
	Empresa reconocida y organizada.
	Personal capacitado y con experiencia.
	Presencia nacional con 40 años en Colombia
	Recursos económicos.
Fortalezas	Importación y exportación.
	Aliados comerciales internacionales
	Planificación estratégica.
	Responsabilidad social.
	Agremiación reconocida y eficiente.
	Segmentación de mercado (Rosas Y Claveles).

Nota: Dofa de la empresa Sagaro

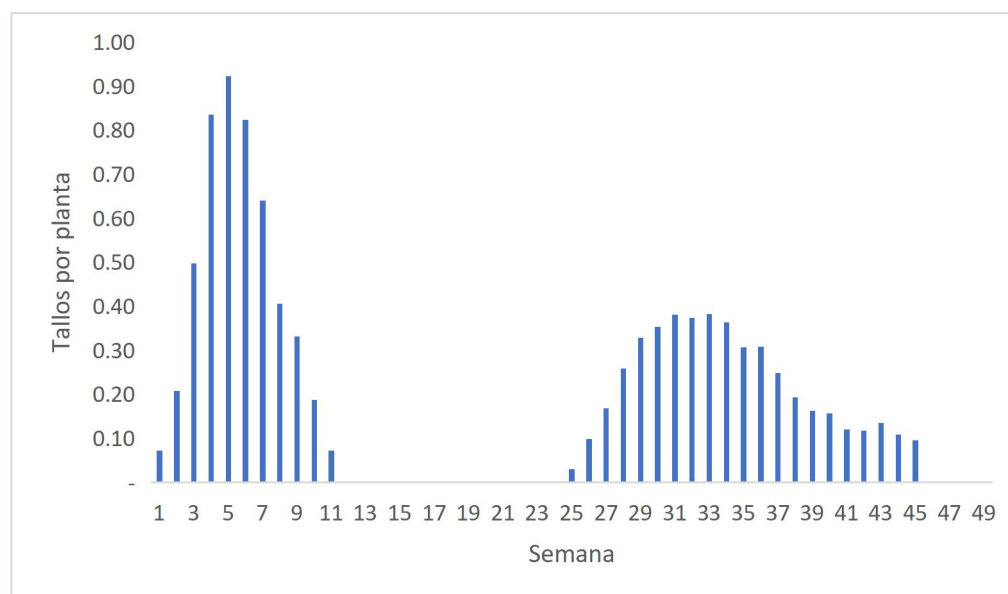
4.4 Curva de Producción y metodología empleada por la empresa Sagaro para pronosticar la producción.

La curva de producción de clavel es dada por la cantidad de flores que va entregando a través de su ciclo productivo, cuando el cultivo empieza a dar las primeras flores, son muy pocas y la curva es creciente en el tiempo, hasta llegar a un máximo de producción denominado pico productivo, después de este la curva comienza a ser decreciente hasta que su producción es tan baja que se programa nuevamente el siguiente ciclo de producción, ya sea por medio de podas

cuando la variedad ha dado su primer cosecha o con la erradicación y establecimiento de nuevas plantas cuando el material vegetal ya ha entregado sus dos o tres picos productivos que potencialmente está en condiciones de dar.

Figura 1

Ciclo productivo variedad Don Pedro



Nota: Esta figura muestra la producción de la variedad don pedro semana a semana.

La anterior curva de producción de clavel muestra que la variedad Don Pedro tiene dos picos de producción en el año, siendo el primer pico más productivo que el segundo, llegando a 0.90 flores por planta en el primer pico máximo y un promedio de 0.5 flores por planta para el segundo pico.

Las empresas de flores en la sabana de Bogotá llevan el control de la producción por medio de una curva de producción establecida para cada variedad, se realizan conteos de brotes a la semana 12 y a la semana 20 en camas piloto, en donde las empresas toman un porcentaje de

camas para realizar dichos conteos, en la semana 12 se hace un estimado el cual es ajustado en la semana 20, semana en la cual empieza la producción de clavel, y por lo tanto es un estimado más ajustado a la realidad.

Cada semana se lleva el dato de la cantidad de flores que se producen en las camas piloto para identificar la cantidad de flores por planta que semana a semana van produciendo y se va comparando con el estimado y con la curva de producción de la variedad correspondiente.

Tabla 4

Tabla de conteos

Sem Inicio	Año Inicio	Ciclo Veg.	Brotes 1er conteo	Brotes 2do conteo	Variedad
4	2022	21	6.4	5.7	Bizet
4	2022	21	6.4	5.7	Bizet
3	2022	20	7.1	5.7	Farida
4	2022	20	4.9	4.6	Doncel
4	2022	21	5.5	4.6	True Love
4	2022	21	5.5	4.7	True Love

Nota: En esta tabla se evidencia los conteos realizados como base para las proyecciones.

En la tabla anterior se puede observar la semana en la cual fue sembrada o programada la producción, el año, las semanas que dura las diferentes variedades en empezar a producir, y los 2 conteos realizados en la semana 12 y en la semana 20, podemos ver como en la semana 12 el conteo es superior al conteo en la semana 20, el porcentaje de diferencia es de aproximadamente un 15%, porcentaje que debe tenerse en cuenta para cualquier proyección y que es ajustada a la curva real de cada variedad, esta diferencia se pueden dar por malos conteos, porque en el ciclo

vegetativo no se le ofrecen las condiciones óptimas de desarrollo, por mala manipulación o por mala calidad debido a la presencia de plagas y enfermedades.

5. Alcance

El alcance de esta propuesta de mejoramiento busca generar una mejora productiva en la empresa de flores Sagaro en el área de clavel, para llegar a esta propuesta se utilizará la metodología Stanford para toma de decisiones estratégicas en ambientes inciertos, con esta metodología se desea identificar aquellas variables que se recomiendan intervenir para el cumplimiento de los objetivos productivos que tiene la empresa.

Esta empresa fue seleccionada debido a que tiene limitantes productivas y sus causas no son muy claras, por lo que es necesario utilizar una metodología estructurada para visualizar de manera más clara tanto la problemática como las alternativas de manejo que pueden llegar a solucionar la inconformidad productiva.

La metodología utilizada para este trabajo es aplicable para cualquier proceso de toma de decisiones estratégicas, es importante tener una metodología establecida que permita a los gerentes de empresas tener una visión más clara de los problemas para tomar decisiones que impacten positivamente los objetivos estratégicos de la compañía.

En esta oportunidad se desarrollará la metodología Stanford para identificar actividades claves que permitan a la empresa Sagaro mejorar de la manera más eficiente sus resultados productivos en el área de Clavel, para ello se llegará a plantear una propuesta de mejoramiento, producto del desarrollo de la metodología de toma de decisiones en ambientes inciertos del autor José Salinas (2011).

Existen diferentes acciones que pueden realizarse con el fin de mejorar cualquier aspecto de una empresa, sin embargo, no todas generan los mismos resultados, es por eso que se vuelve indispensable analizar cada una de las alternativas para seleccionar aquella que ofrezca la mejor relación de costo beneficio.

6. Planteamiento del Problema

El problema consiste en que la empresa Sagaro ha identificado que los pronósticos en términos de producción no se cumplen, lo cual afecta directamente los compromisos comerciales adquiridos, generando inconformidad de los clientes y pérdidas de mercado, la falta de cumplimiento puede deberse al desarrollo ineficiente de cualquier actividad de la cual dependa la producción, actividades como manejo del sistema de riego, un mal control de plagas y enfermedades, una mala fertilización, un mal manejo de las camas, una mala administración, entre otras actividades, son causas directa de la problemática, y van a ser estudiadas detenidamente en el capítulo 16.

A pesar de que el personal encargado del cultivo está capacitado para realizar todas las labores necesarias, se han identificado malas prácticas a nivel técnico y operativo que están afectando significativamente el rendimiento del cultivo de clavel en la finca Sagaro. Como resultado, la empresa ha experimentado una importante disminución en la cantidad de tallos recibidos en la postcosecha, lo que se traduce en una reducción de los ingresos esperados y un aumento de los costos asociados al cumplimiento de los compromisos con los clientes.

Durante el año 2022, se registró un promedio semanal de 100.000 tallos menos de lo estimado, lo que equivale a un total de 5.200.000 tallos. Si consideramos que el costo por tallo es de 750 pesos, podemos estimar que la empresa Sagaro dejó de recibir ingresos por un total de \$ 3.900.000.000 de pesos ese año. La gráfica que relaciona el estimado productivo y la cantidad real de tallos procesados durante el año muestra claramente la magnitud del problema y la necesidad de tomar medidas para mejorar el desempeño del cultivo.

Figura 2

Estimado VS tallos procesados en postcosecha 2022



Nota: En esta figura se representa el estimado productivo y el real de tallos procesados en postcosecha para las diferentes semanas del año 2022.

7. Justificación

La empresa Flores Sagaro es una de las empresas más reconocidas en la sabana de Bogotá gracias a su gran trayectoria en el mercado de rosas y claveles, esta empresa ha logrado desarrollar una fuerte relación con clientes de Estados Unidos, Rusia, Europa, Asia y América del Sur, sus cifras de exportación muestran que es una empresa sólida que genera alrededor de 980 empleos directos, un 80% corresponden a operarios que devengan un salario mínimo y que su empleo es su única fuente de ingresos para el sustento familiar. Exportan aproximadamente 40.000.000 tallos de clavel al año con un estimado anual de 45.000.000 de tallos, lo cual genera una diferencia de 5.000.000 de tallos anuales que corresponde aproximadamente a \$ 3.750 millones de pesos colombianos.

En la empresa flores Sagaro se ha evidenciado un incumplimiento productivo al compararlo con la curva de proyección generada por la misma empresa, la causa más probable de esta problemática es el bajo control de algunos procesos de diferentes variables que determinan la producción de clavel y que generan una disminución en la cantidad y calidad del producto final, es por eso que es indispensable analizar todas las posibles causas de la problemática para seleccionar y enfocar esfuerzos en aquellas que sean más representativas.

La disminución productiva de la empresa Flores Sagaro se debe a la ineficiencia en algunas de las actividades que en conjunto generan los resultados productivos. A pesar de que el personal está capacitado, se ha identificado un mal manejo en los diferentes procesos productivos y está afectando el rendimiento del cultivo de clavel. Esta situación genera gastos adicionales que dificultan el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa, poniendo en riesgo su futuro y el de todos sus colaboradores.

Es por eso que, utilizando las herramientas de la gerencia de empresas agropecuarias, es necesario identificar los diferentes procesos que impactan los resultados productivos para definir claramente estrategias eficientes que permitan llegar a objetivos concretos en términos de producción. La empresa debe tomar medidas inmediatas para corregir los problemas de ineficiencia y mejorar su desempeño.

Esta propuesta tiene como finalidad gestionar el mejoramiento en los procesos que tienen influencia en la producción de clavel de la empresa Sagaro, utilizando la metodología stanford como guía para facilitar la toma de decisiones que lleve a la empresa a mejorar su productividad de manera eficiente.

8. Pregunta de investigación

¿Cómo se puede identificar los factores que están impidiendo que la empresa Flores Sagaro cumpla con sus objetivos productivos y diseñar una estrategia integral que permita mejorar su eficiencia productiva ajustada a un plan de mejoramiento?

9. Objetivos

9.1 Objetivo General

Generar una propuesta de mejoramiento que facilite el cumplimiento de los estimados productivos de clavel en la finca de flores Sagaro.

9.2 Objetivos Específicos

- 1) Identificar los principales factores que hacen que la empresa Sagaro no cumpla con sus estimados productivos.
- 2) Generar estrategias evaluando su costo beneficio que permitan a la empresa Sagaro llegar al cumplimiento de sus metas en términos de producción.
- 3) Evaluar y seleccionar la o las mejores estrategias que generen eficientemente los mejores resultados.

10. Fundamentación Teórica

La producción de clavel en Colombia empieza en los años 60 y se ha consolidado como el principal productor del mundo con más del 50% de participación en el mercado global (Gonzales, 2021), siendo una de las más apetecidas en el mundo, los mercados principales están en Estados Unidos, Polonia, Japón, Rusia y Holanda, la producción por planta debe ser de 8 a 10 flores en todo el ciclo productivo, con el tiempo los productores han aprendido a identificar las variedades más productivas y se han generado muchas con resistencia a plagas y enfermedades.

En el año se dan 2 cosechas y cada planta debe estar dando entre 4 a 5 flores por cosecha, y hay variedades que pueden llegar a las 7 flores por planta por cosecha dependiendo de la calidad y de la variedad de la planta, una vez sembrada la planta a las 25 semanas aproximadamente empieza su producción por lo que es importante programar la siembra para ajustar la fecha de cosecha y la atención del mercado, una vez comienza su etapa de producción esta puede durar hasta 12 semanas.

La siembra se realiza en sustrato, esto con el fin de reducir los efectos generados por el Hongo Fusarium, el cual genera muchas pérdidas en términos de productividad, las labores culturales también son importantes como mecanismo de reducción de pérdidas de producto, desinfección del suelo, riego, Pinch, Fertilización, desbotone entre otras.

Después de cortado el producto se pasa a la etapa postcosecha, en donde se reciben los tallos, se selecciona (Material que sirve y que no sirve), se clasifica (Dependiendo de las características y las exigencias del mercado), pasa por un proceso e hidratación, se empaca y se almacena en un cuarto frío en condiciones específicas de humedad relativa y temperatura, de ahí en adelante se debe garantizar la cadena de frío.

El mercado internacional del clavel exige una organización para la atención de las temporadas, la siembra se realiza para que su producción se anticipe a cada una de las fiestas teniendo en cuenta la logística de despacho y las exigencias de los clientes, y se debe tener en cuenta que muchas producciones generan su segundo pico productivo para otra temporada posterior.

Tabla 5

Principales temporadas y mercados de clavel

Fiesta	Mes	Mercado	Repico
Valentino	Febrero	Estados Unidos	Obon Agosto
Ohigan	Marzo	Japón	Septiembre
Madres	Mayo	Diferentes Mercados	Noviembre
Obon	Agosto	Japón	Febrero
Ohigan	Septiembre	Japón	Marzo
Santos Marítimo	Noviembre	España	Marzo
Santos Aéreo	Noviembre	España	Mayo
Fall	Noviembre	Estados Unidos	Mayo
Navidad	Diciembre	Estados Unidos	Junio
Año Nuevo	Enero	Japón	Junio

Nota: Esta tabla muestra las diferentes temporadas que atienden las empresas de flores de clavel en Colombia, los meses de ocurrencia, los destinos y los repicos.

Los claveles tienen factores limitantes productivos que afectan su desarrollo y calidad, es por eso que deben ser manejados adecuadamente, entre ellos tenemos la presencia de plagas y enfermedades, los días húmedos favorecen la presencia de botrytis y fusarium, para lo cual es necesario reforzar las aplicaciones de fungicidas, los días calurosos favorece la presencia de trips,

y su manejo también implica la aplicación de químicos para su control, hoy en día también se está trabajando con control biológico. La variedad y calidad de los esquejes es primordial para garantizar que las plantas sean resistentes a plagas y enfermedades lo cual aumenta su eficiencia productiva.

10.1 Factores productivos del clavel

Para garantizar la máxima productividad de un cultivo entre estos el clavel, es necesario conocer y ofrecer las necesidades óptimas que requieren el cultivo, aspectos climáticos, características del suelo, nutrientes, humedad del suelo, manejo, entre otros es necesarios para que el material vegetal exprese eficientemente su potencial productivo.

Los factores principales que definen la productividad del clavel son los siguientes:

- Condiciones climáticas.
- Suelo
- Material vegetal.
- Riego.
- Labores culturales.
- Manejo integrado de plagas y enfermedades.
- Manejo postcosecha.

En la siguiente tabla se observan algunas de las variables de las cuales depende la producción, condiciones ideales, mínimas, máximas y recomendadas, en la medida que no se garanticen esas condiciones, la producción se verá afectada y los resultados productivos ineficientes.

Tabla 6*Variables productivas de clavel*

Variable			
Condiciones Climáticas del clavel:	Min	Max	
	Temperatura	20°C	25°C
	Asnm	2400	3000
	Luminosidad	8 horas/ día	10 horas/ día
	H R	60%	70%
Suelo	Macroporos	20%	25%
	Microporos	10%	15%
	PH	5.5	6.5
	Suelos sueltos de alto drenaje.		
Material Vegetal	Resistentes a plagas y enfermedades		
	Resistentes a la manipulación		
	Alta productividad.		
Riego	debe garantizar el agua en el lugar indicado y en el tiempo indicado		
Labores culturales	deben realizarse en el momento oportuno bajo la técnica adecuada		
Manejo de plagas y enfermedades	Actuar preferiblemente de manera preventiva		
Manejo Postcosecha	Actividad de alto costo y de alta necesidad		
	actividades que se realizan después del corte de la flor		
	Buscan mantener la calidad de la flor.		

Nota: Esta tabla muestra las diferentes variables de las cuales depende la producción de clavel.

10.2 Metodología Stanford

La metodología Stanford utilizada para esta propuesta de mejoramiento fue desarrollada en el departamento de Engineering-Economic Systems de la universidad de Stanford, de acuerdo Salinas (2011) esta metodología se caracteriza por modelar la decisión reduciendo un problema complejo en componentes manejables.

Las diferentes actividades que propone la metodología Stanford constan de 4 fases cíclicas,

Primera: Estructuración del problema

Segunda: Análisis determinístico en donde se identifican las variables que afectan al problema,

Tercera: Análisis probabilístico en donde se definen el grado de influencia que cada variable tiene frente a la problemática

Cuarta: Interpretación de resultados.

La metodología Stanford considera en la primera fase enmarcar el problema, este paso es de vital importancia para garantizar que el problema que se está solucionando es el problema correcto, si esta tarea se realiza de manera incorrecta fácilmente las estrategias se desvían apuntando a solucionar problemas diferentes, realizando bien esta actividad aseguramos pasar de una situación confusa a algo mucho más claro para todos los participantes.

En la primera fase también se debe definir los recursos a asignar, el propósito, (lo que se desea alcanzar), la perspectiva (supuestos y contexto), y por último el alcance para limitar los esfuerzos.

En una segunda fase se generan es diferentes alternativas, se identifican los resultados deseados teniendo indicadores detallados y la construcción de un diagrama de influencias, este diagrama muestra las variables que influyen el problema. Se clasifican las variables de acuerdo a su naturaleza, y la relación entre las mismas, se recolecta la información necesaria, y se hace un modelo matemático para la resolución del problema. Se debe tener en cuenta las preferencias con respecto al tiempo y un análisis de sensibilidad.

La tercera fase corresponde al análisis probabilístico, aquí se asignan probabilidades a las variables, pasando de variables cualitativas a cuantitativas y de variables continuas a discretas, también realizamos un análisis de sensibilidad.

La cuarta fase considera medir la sensibilidad económica, y confirmar si es necesario recolectar más información para realizar nuevamente el ciclo.

10.3 Plan de Mejora

De acuerdo con Gómez y Pérez (2017), un plan de mejora es un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas que se realizan en una organización para mejorar el desempeño y alcanzar los objetivos propuestos. Este plan incluye la identificación de los problemas y áreas de mejora, la definición de los objetivos y metas, la selección de estrategias y acciones concretas, y la asignación de recursos y responsabilidades para llevar a cabo estas acciones. Además, el plan de mejora también incluye un sistema de seguimiento y evaluación para medir el progreso y realizar ajustes según sea necesario.

11. Estado del Arte

11.1. Gerencia estratégica: herramienta para la toma de decisiones en las organizaciones.

González et al., (2018) muestran la importancia del entorno empresarial para identificar oportunidades y amenazas que permitan tener una visión integral más objetiva, ello mejorará la eficiencia en la toma de decisiones alcanzando ventajas competitivas.

El papel del gerente es identificado como el agente de cambio y transformación, es la persona que lleva a las organizaciones a cumplir los objetivos estratégicos, para eso es necesario tomar decisiones en ambientes cambiantes inciertos, la habilidad del gerente permitirá conociendo el entorno tomar decisiones que acerquen a la empresa al cumplimiento de su Visión siguiendo siempre su misión y sus valores corporativos.

La toma de decisiones es un proceso que implica análisis de información, confrontación de alternativas, valoración de opciones para finalmente tomar la decisión.

Es importante que todas las empresas independientemente del tamaño, tengan una visión estratégica, definan una Visión, Misión, Objetivos, Políticas, Valores y estrategias.

11.2. Toma de decisiones gerenciales

Según Solano (2009). la toma de decisiones implica escoger entre diferentes alternativas, y la decisión tomada generará resultados diferentes, toda decisión se puede ver como un circuito cerrado en donde se está inicialmente consiente de un problema, se reconoce y se define, se

analizan las diferentes alternativas con sus correspondientes consecuencias, se selecciona la opción, se implementa la decisión, y por último se da una retroalimentación.

La importancia de cada decisión puede evaluarse desde diferentes factores, uno de ellos es el tamaño del compromiso, el cual generalmente se traduce en dinero y tiempo, un segundo factor es la flexibilidad, es decir si la decisión tomada permite en algún momento revertir actividades para ajustar resultados, un tercer factor es la certeza de los objetivos, el cuarto factor es la cuantificación de las variables, y por último el impacto humano.

La toma de decisiones tiene 5 ingredientes, Información, Conocimientos, Experiencia, Análisis y buen juicio, la información es importante para reducir la incertidumbre y facilitar la toma de decisiones, los conocimientos son de vital importancia y se debe apoyar del personal que tenga el conocimiento requerido, la experiencia ofrece herramientas que facilitan la toma de decisiones.

Siempre va a existir riesgo en la toma de cualquier decisión, sin embargo, el tener información confiable, tener el conocimiento o a la persona que lo tenga, contar con experiencia, hacer un buen análisis y tener un buen juicio reducen el riesgo de manera considerable, pero nunca lo va a eliminar.

11.3. Herramientas gerenciales para la toma de decisiones

Sánchez (2020) realiza en este documento realizan un análisis organizacional de la empresa M&S, inicialmente identifican las debilidades de la empresa y una de ellas es la falta de información financiera a tiempo, lo cual dificulta la toma de decisiones en la empresa, otra debilidad fuerte es la falta de una visión compartida, sistémica e integral.

Los gerentes de empresas deben tener la información a tiempo para que sus decisiones sean tomadas de manera oportuna, en un escenario globalizado los cambios se van generando rápidamente y los gerentes deben tener la habilidad de tomar decisiones rápidas para poder aprovechar ventajas comparativas y establecer ventajas competitivas de acuerdo a los objetivos estratégicos de la compañía.

Sánchez (2020) muestra la importancia del coaching como herramienta gerencial, para fortalecer las aptitudes de los colaboradores y favorecer los resultados de los mismos, generando cambios positivos.

Para la empresa M&S se identificaron herramientas gerenciales como la planificación estratégica, lluvia de ideas y la matriz Dofa, con las cuales se espera que la compañía defina estratégicamente su visión y sea compartida por todos los trabajadores, mejorando sus resultados y acercándose a sus objetivos estratégicos.

11.4. Toma de decisiones en la empresa: Proceso y clasificación

Según Pons et al., (2013). el proceso de toma de decisiones es fundamental para los directivos de una empresa y se enfoca en alcanzar los objetivos previamente planteados. Las decisiones implican la elección de la alternativa más adecuada para lograr un estado deseado, considerando la limitación de recursos. Existen diferentes enfoques para la toma de decisiones, como el enfoque racional que busca identificar y analizar todas las alternativas posibles, el enfoque de solución satisfactoria que se conforma con una solución satisfactoria dadas las limitaciones de información y otros factores empresariales, el enfoque del procedimiento organizacional que se enfoca en la formalización de procesos y la retroalimentación, y el enfoque de los juegos políticos y de poder que recurre a la negociación para alcanzar una solución

satisfactoria. Los decisores son los encargados de tomar decisiones y pueden ser directivos u otros empleados de la empresa. Para una buena de toma de decisiones de deben tener en cuenta las siguientes etapas: inteligencia, Diseño, Selección, Implantación y revisión.

11.5. Las herramientas estratégicas: un apoyo al proceso de toma de decisiones gerenciales

Según Pulgarín (2012) el campo de la estrategia empresarial ha tenido el reto de desarrollar herramientas que apoyen el proceso de toma de decisiones estratégicas. Estas herramientas son la interfaz entre los marcos teóricos y los esquemas simples de diseño, análisis e implementación de acciones requeridas por la gerencia de las empresas. Se han concebido herramientas basadas en un paradigma positivista que busca la validez y rigurosidad matemática u operacionalización de variables cualitativas. Sin embargo, se ha criticado la perspectiva clásica de planeación a largo plazo en la estrategia y han surgido nuevas corrientes de pensamiento que buscan herramientas más adaptables y holísticas para la dinámica de las empresas y su relación con el entorno. Las herramientas de estrategia empresarial deben ser efectivas y de bajo costo de implementación y utilización.

12. Indicadores

Los indicadores son una herramienta muy importante para evaluar resultados y avances de cualquier proyecto, para esta propuesta de mejoramiento el indicador principal teniendo en cuenta que la empresa no está en crecimiento es la cantidad de tallos ingresados a postcosecha por variedad, otros indicadores son la cantidad total de claveles producidos, el costo de producción Vs producción en términos monetarios, Numero de tallos rechazados, entre otros, estos indicadores serán de gran utilidad si la propuesta de mejoramiento es aceptada y desarrollada por la empresa Sagaro, ya que implican la ejecución de la misma.

13. Aspectos Metodológicos

La metodología utilizada para mejorar eficientemente la producción y llegar a los objetivos se basa en estudiar las variables que afectan de alguna manera la producción, para identificar aquellas que tienen más influencia y que su relación costo beneficio permita su ejecución de manera favorable, se evaluará la metodología empleada por la empresa Sagaro con la cual obtienen las proyecciones para ajustarla a los cambios propuestos.

De acuerdo con Salinas (2011), la metodología Stanford para la toma de decisiones estratégicas parte de una estructuración de la problemática, y en ella se definen una visión y una misión de la organización. El autor explica esta metodología en su libro "Análisis de Decisiones Estratégicas".

La metodología empleada para definir la mejor estrategia es realizada tomando como guía la metodología Stanford ajustándola a las especificaciones propias de la problemática de la empresa Sagaro, la cual fue desarrollada por el departamento de Engineering-Economic Systems de la universidad de Stanford y presentada por Ronald Howard por primera vez en 1966, De acuerdo Salinas (2011) esta metodología se caracteriza por modelar la decisión reduciendo un problema complejo en componentes manejables,

Inicialmente es importante definir las variables que tiene influencia en los resultados productivos, no importa el grado de relación que tengas aquellas variables, se deben anotar todas las que se identifiquen, en el transcurso de la metodología se van descartando aquellas variables que no afecten los resultados o que no se puedan controlar de ninguna manera, con esta información se genera un diagrama de influencias.

Cada variable tiene un responsable, es decir el área encargada de esta variable será la responsable de sus resultados y del suministro de información para hacer el ejercicio más participativo fortaleciendo el potencial de la metodología.

Es importante revisar los posibles cambios o mejoras que pueden tener cada una de las variables estudiadas e identificar si su aplicación mejora los resultados productivos.

Siguiendo la metodología Stanford pasamos a el análisis determinístico, en este paso seleccionamos aquellas variables cruciales, y realizamos un análisis de sensibilidad.

Una vez realizado el paso anterior hay que darle un valor ponderado a cada una de las variables, este valor es un valor estimado para pasar a evaluar una variable cualitativa a una cuantitativa, dicho valor debe darse teniendo en cuenta el escenario actual de la empresa y de cada una de dichas variables, para lo cual se definirá una escala de calificación.

Del mismo modo se evaluará por medio de una escala, el valor o porcentaje de beneficio que se puede dar en términos productivos al aplicar cada una de las mejoras propuestas previamente.

Al final se realiza una operación matemática para definir numéricamente aquellas variables que son más representativas, dando prioridad a estrategias que busquen mejorar las mismas.

Después de tener claridad acerca de las variables que se tomarán en cuenta como prioritarias, se determinará el costo de implementación de cada una de las mejoras propuestas para estas variables, y evaluar el periodo de retorno de la inversión para tomar decisiones eficientes y que sin lugar a dudas mejoraren los resultados productivos.

14. Definición de los actores claves

El éxito de esta metodología implica tener información confiable, es por eso que se hace necesario la participación de los encargados de cada área de la compañía, ellos serán quienes participan activamente en la propuesta, y quienes serán responsables de la ejecución una vez aceptada por la empresa, la ejecución hace participe a todos los empleados del área correspondiente.

En la siguiente tabla se puede observar los responsables de diferentes variables que intervienen en la producción de clavel en la finca Sagaro.

Tabla 7

Responsables de cada variable

Nº	Variable	Área Responsable
1	Condiciones Climáticas	Variable que no se puede controlar, no hay responsables de esta variable.
2	Suelo.	Caldera y mantenimiento.
3	Material vegetal	Propagación (Proveedor)
4	Riego.	Mirfe
5	Labores culturales	Producción
6	Manejo de plagas y enfermedades.	Mipe
7	Manejo Postcosecha	Postcosecha

Nota: esta tabla nos muestra el área responsable de cada una de las variables que afectan al cultivo de clavel.

15. Fuente de información aplicada

La información para esta propuesta de mejoramiento es suministrada por la empresa Sagaro, inicialmente se requiere información cualitativa y en la medida que se avance con la metodología Stanford esta información debe transformarse en información cuantitativa, la cual será comparada para identificar la correlación entre cada una de las actividades a mejorar y los objetivos establecidos por la propuesta, en este caso la producción de clavel.

Teniendo en cuenta que la empresa cuenta con personal calificado en las diferentes áreas y de información histórica, es importante contar con dicho personal, evaluar los diferentes procesos para identificar fallas, y comparar los indicadores productivos en el tiempo.

16. Metodología aplicada a la empresa Sagaro

A continuación, se desarrollará la metodología Stanford utilizada como herramienta de este plan de mejoramiento.

Inicialmente es necesario definir una visión de la empresa relacionada con la problemática a desarrollar, la cual se define a continuación:

Visión: Flores Sagaro para final del año 2024 cumple con los estimados productivos empleando procesos eficientes bajo un modelo de toma de decisiones estratégicas bajo la metodología Stanford.

La visión nos muestra a dónde quiere llegar la empresa en un tiempo determinado, en este caso a finales del año 2024, es importante para identificar la mejor ruta para llegar a su cumplimiento.

La empresa Sagaro ha dejado de recibir 3.900 millones de pesos en el año 2022, cifra que es importante considerar para definir el monto que la empresa está dispuesta a invertir en desarrollar las estrategias que esta propuesta de mejoramiento sugiere, de acuerdo a la metodología Stanford se debe establecer un valor máximo de inversión de acuerdo a los beneficios que definen los objetivos. En esta propuesta se evaluará el costo beneficio de las estrategias sugeridas para concluir si los costos de implementación de las estrategias son aceptables.

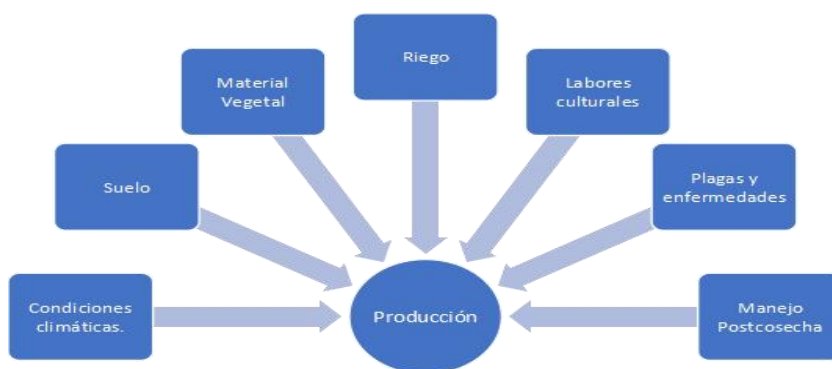
El primer objetivo específico de esta propuesta de mejoramiento consiste en Identificar los principales factores que hacen que la empresa Sagaro no cumpla con sus estimados productivos, para ello de acuerdo a la metodología Stanford es necesario enmarcar el problema e identificar las variables que tienen un gran peso en los resultados productivos.

Problema enmarcado: La empresa de flores Sagaro no cumple con los estimados productivos.

Una vez enmarcado e identificado el problema, se sugiere la elaboración de un diagrama de influencias como el siguiente:

Figura 3

Diagrama de influencias



Nota: En este diagrama se ve reflejado las variables que puede afectar la producción de clavel en la finca Flores Sagaro.

El diagrama de influencias permite visualizar todos aquellos elementos que en conjunto definen los resultados productivos, en el caso de la empresa Sagaro se puede ver en la figura 3.

Es importante definir las variables productivas, las condiciones ideales Vs las condiciones en la empresa Sagaro, para eso se elabora la siguiente tabla en donde se especifica cada una de las variables, las condiciones ideales y las condiciones en campo, esto muestra un

panorama general de que tanto la empresa está satisfaciendo las condiciones requeridas para el desarrollo del cultivo de clavel, y puede expresar las razones por las cuales la empresa no cumple con la producción pronosticada.

Tabla 8

Variables productivas de clavel

Variables	Condiciones ideales	Condiciones en Campo.
Condiciones climáticas.	Temp 20-24°C día y 10-12°C en la noche. humedad relativa de 60 a 70%, concentraciones de Co2 de 0,1 a 0,2%	Temp 20-28°C día y 10 - 12°C en la Noche, Humedad relativa de 70% y no se controlan las concentraciones de Co2
Suelo.	Suelos sueltos, buen drenaje, PH de 6.5 a 7, y disponibilidad de nutrientes	Se cultiva en sustrato, logrando las condiciones óptimas para el desarrollo del cultivo aplicando los nutrientes necesarios en cada riego.
Material Vegetal.	Material productivo, libre de plagas y enfermedades, resistente a las anteriores, raíz desarrollada y provenientes de un proveedor confiable.	Proveedor confiable (Uniplantas), plantas productivas y adaptadas a la zona productiva.
Riego.	Riegos cortos y frecuentes y variables durante la etapa productiva.	Riego por goteo, que permite la aplicación frecuente de riego y el control de la aplicación de fertilizantes.
Labores culturales	Corte, desbotone, encanaste, aseos realizados en los tiempos requeridos de acuerdo al desarrollo del cultivo.	La empresa cuenta con cronogramas para las diferentes labores culturales, realizando revisiones constantes para su control.

Plagas y enfermedades.	Control total de plagas y enfermedades, solo aplicaciones preventivas.	Se realizan aplicaciones preventivas, pero también curativas.
Manejo Postcosecha	Disminuir los tiempos de almacenamiento y entrega al cliente final garantizando una buena manipulación y una cadena de frío.	Se programa el corte de acuerdo al país de destino y se almacena en cuartos fríos garantizando su conservación.

Nota: En esta tabla se muestra las variables que pueden afectar la productividad del cultivo de clavel y las condiciones adecuadas para la producción.

Otro dato importante para llegar a calificar cada una de las variables es entender la importancia productiva de cada una de estas variables, para ello se precisa elaborar la siguiente tabla, en ella se especifican las variables productivas y la importancia general para lograr los objetivos productivos propuestos.

Tabla 9

Identificación de las variables productivas en clavel

Nº	Variable	Importancia productiva
1	Condiciones Climáticas	El clavel muestra su máximo potencial bajo condiciones climáticas específicas, si estas no se garantizan los resultados productivos serán menores.
2	Suelo.	Las características del suelo favorecen la toma de nutrientes, drenaje y aireación.
3	Material vegetal	Materiales vegetales más resistentes a plagas y enfermedades, y adaptables a condiciones propias de cada finca favorecen la producción.

4	Riego.	El agua es esencial para el desarrollo de la vida y de él dependen los procesos de transpiración y toma de nutrientes.
5	Labores culturales	El no realizarlas o realizarlas mal termina por generar pérdidas de calidad y cantidad de producto cosechado.
6	Manejo de plagas y enfermedades.	Reduce la producción, aumenta los costos de manejo y reduce la calidad del producto final.
7	Manejo Postcosecha	Después de la cosecha se pueden presentar daños mecánicos que reducen la oferta del producto.

Nota: En la tabla se representa las variables y la importancia productiva de cada una de estas en el cultivo de clavel en la empresa Flores Sagaro.

El segundo objetivo específico de esta propuesta de mejoramiento es generar estrategias evaluando su costo beneficio que permitan a la empresa Sagaro llegar al cumplimiento de sus metas en términos de producción, para el desarrollo de este objetivo, el análisis determinístico de la metodología Stanford comienza identificando para cada variable algunas mejoras que permitirían aumentar la productividad de la empresa, esta información es resumida en la siguiente tabla N°10, es importante para definir aquellos puntos débiles que la empresa Sagaro puede mejorar para llegar a los objetivos productivos que se plantean en la problemática.

Tabla 10

Cambios o mejoras de cada variable

N°	Variable	Cambios o Mejoras
1	Condiciones Climáticas	• Cambio o reparación de plástico de invernaderos.

- Mantenimiento a los equipos que censan las condiciones ambientales para controlar variables climáticas dentro del invernadero.
- Generar un plan de acción contra las heladas a finales y principios de año.
- Utilizar una relación diferente de cascarilla de arroz y fibra de coco, para mejorar las condiciones físicas del sustrato

2 Suelo.

- Cambiar el sustrato completamente cuando termine el ciclo productivo de cada variedad.
- Utilizar material vegetal más resistente a plagas y enfermedades y de un mayor potencial productivo.

3 Material vegetal

- Desarrollar un sistema de propagación propio para garantizar unas mejores condiciones y adaptabilidad de cada variedad.

- Cambio de líneas de goteo obstruidas.

- Cambio de equipos de bombeo y sistema de fertirrigación.

4 Riego.

- Reparación y cambio de tuberías e hidrantes.
- Capacitación al equipo de riego para garantizar una buena aplicación de agua en la finca.

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Definir las necesidades hídricas del cultivo para mejorar la eficiencia en la aplicación de agua en el suelo. Definir claramente las labores culturales por variedad en todo el ciclo productivo. |
| 5 | Labores culturales | <ul style="list-style-type: none"> Realizar un seguimiento constante a cada una de las labores que deben realizarse para garantizar la ejecución de cada una de ellas en el tiempo adecuado. Utilización de sistemas de control de plagas y enfermedades alternativo. |
| 6 | Manejo de plagas y enfermedades. | <ul style="list-style-type: none"> Aforar los equipos de fumigación y realizar los mantenimientos correspondientes. Utilizar químicos más eficientes para el control de plagas y enfermedades. Contratar personal calificado. |
| 7 | Manejo Postcosecha | <ul style="list-style-type: none"> Variable no estudiada en este trabajo debido a los objetivos del mismo. |

Nota: Esta tabla nos permite seleccionar los cambios o mejoras que se pueden realizar en cada una de las variables.

La metodología Stanford en su etapa probabilística establece la adjudicación de probabilidades a diferentes eventos que influyen en las decisiones, en esta propuesta dichas probabilidades son reemplazadas por una calificación la cual permite evaluar cada una de las variables de forma cuantitativa, es importante realizar la calificación de la manera más objetiva posible.

La escala de calificación se puede re-definir de acuerdo a parámetros propios de los interesados, pero debe ser coherente con el análisis de resultados, en la siguiente tabla N°11 se puede observar la escala de calificación definida para las variables de la empresa Sagaro.

Tabla 11

Calificación de cada variable

Variable	Calificación
La variable es realizada por la empresa de una manera muy eficiente, los procesos son controlados, se tiene el personal calificado y son pocas las mejoras que pueden realizarse.	81 - 100
La variable se realiza en la empresa con una buena eficiencia, pero se pueden definir más de 2 mejoras importantes, no se tiene el control total y hace falta personal calificado.	71 - 80
No se cuenta con personal calificado, no se tienen las herramientas necesarias para las labores, sin embargo, es un proceso que se realiza mecánicamente, y se pueden definir muchas mejoras importantes.	61 - 70
No se tiene control sobre la variable, no se cuenta con personal calificado, la eficiencia en el proceso es aceptable, no se llevan controles ni mantenimientos a los equipos	50-60
Variables prioritarias, no se tiene control y no hay responsables ni personal calificado, no hay indicadores de eficiencia ni equipos adecuados.	< 50

Nota: En esta tabla sirve como guía para darle calificación a cada una de las variables.

La escala para evaluar las mejoras se realiza teniendo en cuenta el valor que puede generar dicha actividad a la producción, teniendo en cuenta la condición inicial con la cual la

empresa realiza cada una de las actividades, así por ejemplo se puede definir una mejora en las líneas de goteo en los sistemas de riego; sin embargo, la mayoría de las líneas se encuentran en buenas condiciones de operación, y esta mejora solo nos puede aportar un pequeño porcentaje de la diferencia entre producción y la proyección, en este caso la calificación puede corresponder a un valor cercano a 90 puntos.

Tabla 12
Calificación de variables y mejoras

Variable	Calificación de la variable	Cambios o Mejoras	Calificación de los ítems
Condiciones Climáticas	100	Cambio o reparación de plástico de invernaderos.	95
		Mantenimiento a los equipos que censan las condiciones ambientales para controlar variables climáticas dentro del invernadero.	95
		Generar un plan de acción contra las heladas a finales y principios de año.	95
Suelo	95	Utilizar una relación diferente de cascarilla de arroz y fibra de coco, para mejorar las condiciones físicas del sustrato	90
		Cambiar el sustrato completamente cuando termine el ciclo productivo de cada variedad.	95
Material vegetal	95	Utilizar material vegetal más resistente a plagas y enfermedades y de un mayor potencial productivo.	95
		Desarrollar un sistema de propagación propio para garantizar unas mejores condiciones y adaptabilidad de cada variedad.	95
Riego	90	Cambio de líneas de goteo obstruidas.	95
		Cambio de equipos de bombeo y sistema de fertiirrigación.	90
		Reparación y cambio de tuberías e hidrantes.	95

		Capacitación al equipo de riego para garantizar una buena aplicación de agua en la finca.	80
		Definir las necesidades hídricas del cultivo para mejorar la eficiencia en la aplicación de agua en el suelo.	85
		Definir claramente las labores culturales por variedad en todo el ciclo productivo.	100
Labores culturales	85	Realizar un seguimiento constante a cada una de las labores que deben realizarse para garantizar la ejecución de cada una de ellas en el tiempo adecuado.	100
		Utilización de sistemas de control de plagas y enfermedades alternativo.	80
Manejo de plagas y enfermedades.	75	Aforar los equipos de fumigación y realizar los mantenimientos correspondientes.	75
		Utilizar químicos más eficientes para el control de plagas y enfermedades.	95
		Contratar personal calificado.	70
Manejo Postcosecha	N/A	Variable no estudiada en este trabajo debido a los objetivos del mismo.	N/A

Nota: En esta tabla se muestran las calificaciones de las variables y de las mejoras correspondientes a cada una de ellas.

La puntuación final de cada variable y cada mejora se da al multiplicar las calificaciones de cada una variable por cada mejora correspondiente, para la empresa Sagaro en la tabla 13 se tiene las siguientes calificaciones totales:

Tabla 13

Calificación total de cada una de las mejoras

Variable	Calificación	Mejoras	Calificación	Puntuación Total
Condiciones climáticas	100	1	95	95
		2	95	95
		3	95	95
Suelo	95	1	90	85.5
		2	95	90.25
Material vegetal	95	1	95	90.25
		2	95	90.25
Riego	90	1	95	85.5
		2	90	81
		3	95	85.5
		4	90	81
		5	85	76.5
Labores Culturales	85	1	100	85
		2	100	85
Manejo de Plagas y enfermedades	75	1	80	60
		2	75	56.25
		3	95	71.25
		4	70	52.5

Nota: En esta tabla se evidencia la calificación total dada a cada una de las variables y mejoras.

Las condiciones ambientales son una variable no controlable, es por eso que su calificación inicialmente es del 100%, sin embargo, se pueden realizar algunas actividades que pueden mitigar las afectaciones que dicha variable puede ocasionar, las mejoras identificadas tienen un valor alto debido a que la empresa cuenta con metodologías establecidas para el control en cada mejora.

El material vegetal que utiliza la empresa son esquejes suministrados por la empresa de propagación Uniplantas, los cuales llegan semanalmente y a los cuales se les realiza un

aseguramiento de calidad verificando de que se encuentren en buen estado y sin ningún tipo de enfermedad o plaga. Es por eso que a esta variable se le da una puntuación del 95%.

Las labores culturales como el corte, el desbotone, el encanaste y el despunte son labores que se realizan diariamente en el cultivo y las cuales se podrían monitorear de manera más frecuente para poder minimizar la cantidad de tallos con malformaciones. Esta variable cuenta con una calificación del 85% ya que se podrían realizar mejoras en el proceso.

El tercer y último objetivo específico de esta propuesta de mejoramiento plantea evaluar y seleccionar la o las mejores estrategias que generen eficientemente los mejores resultados, teniendo en cuenta las calificaciones de la tabla 10, es indispensable el enfoque de la variable plagas y enfermedades, variable que tiene las calificaciones más bajas.

De acuerdo a las calificaciones de la tabla 10 las actividades de mejora correspondientes son: Utilización de sistemas de control de plagas y enfermedades alternativas, aforar los equipos de fumigación y realizar los mantenimientos correspondientes, utilizar químicos más eficientes para el control de plagas y enfermedades y contratar personal más calificado.

La Estrategia seleccionada va dirigida a desarrollar todas las acciones de mejora de la variable plagas y enfermedades, no se tendrán en cuenta actividades de otras variables, teniendo en cuenta que el puntaje que obtuvo la variable de plagas y enfermedades, hace de esta variable una variable prioritaria que responde en gran porcentaje a la problemática presentada.

17. Descripción de los hallazgos encontrados

La empresa de flores Sagaro no cumple con los estimados productivos, la metodología empleada para definir los estimados corresponde a una metodología confiable, lo cual indica que la falta de cumplimiento está relacionada con alguna de las variables que definen la producción de clavel en la empresa.

El personal de fumigación no tiene claridad en cuanto a la importancia del trabajo y de los elementos de protección personal, no existe una metodología de evaluación de la eficiencia de aplicación y de cada producto.

Existe una rotación del personal muy alta lo que implica un aumento en los costos y necesidad de mayor tiempo para capacitaciones continuas.

18. Resultados

De acuerdo a los resultados tenemos que dar prioridad a las calificaciones que se encuentran por debajo de 80 puntos, estas actividades corresponden a la variable de plagas y enfermedades.

Estrategias para Manejo de plagas y enfermedades:

- Utilización de sistemas de control de plagas y enfermedades alternativo.
- Utilizar químicos más eficientes para el control de plagas y enfermedades.
- Contratar personal calificado y buscar retener al personal.
- Evaluar la eficiencia de aplicación y de los productos

De acuerdo a las anteriores estrategias se define una estrategia que cubra gran parte de la variable y su implementación no implique una alta complejidad, la estrategia propuesta es la siguiente: Evaluar la eficiencia de aplicación y capacitación total al área de aspersión.

La importancia de corregir las deficiencias presentadas en el área de fumigación radica en que esta actividad mantiene las flores libre de plagas y enfermedades lo que representa además de una mayor cantidad de flores para la venta, una mejor calidad del producto, variables que no es tenida en cuenta en esta propuesta de mejoramiento pero que sin lugar a duda representa un valor adicional para la compañía.

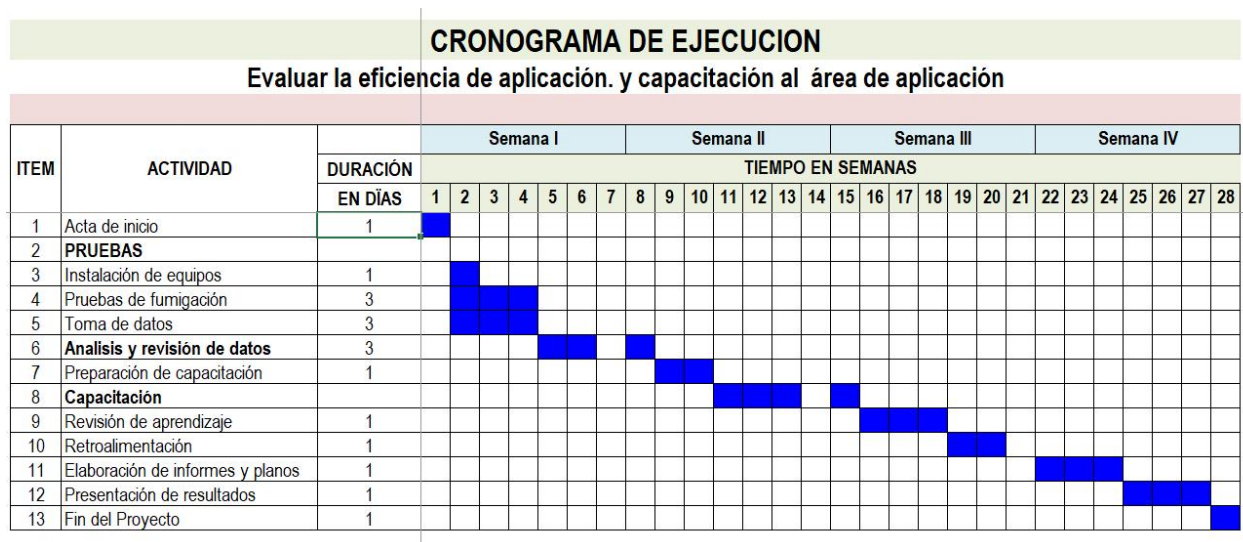
La capacitación al personal de aplicación es de vital importancia para garantizar que las dosis, las técnicas y tiempos sean los adecuados haciendo más eficiente el proceso de aplicación y evitando un sobrecosto por aplicaciones mal realizadas que pueden llegar a afectar el cultivo en general

19. Cronograma

Es importante definir un cronograma para el desarrollo de la estrategia, ya que ayuda a tener un mejor orden en los tiempos y sirve de guía para el control de las actividades. En la figura 4 se detalla los tiempos estipulados para desarrollo de cada una de las actividades que exige la propuesta.

Figura 4

Cronograma de la estrategia



Nota: Esta figura muestra el cronograma establecido para el desarrollo de la estrategia seleccionada

20. Costos

A continuación, se detalla en la tabla N°14 los costos para el desarrollo de la estrategia anteriormente mencionada, para la elaboración de esta tabla se detallan cada una de las actividades a desarrollar, el costo la planeación de cada actividad, la gerencia, ingeniería, gastos de oficina, visitas de campo, herramientas, equipos, transporte y de más elementos.

Tabla 14

Costos de la estrategia

FORMATO DE COSTOS		
Estrategia		Evaluar la eficiencia de aplicación. y capacitación al área de aspersión
CLIENTE:		Flores Sagaro
	DESCRIPCION	V.TOTAL
Planeación y gerencia	Planeación	\$ 1.728.900
	Gerencia del proyecto	\$ 2.983.500
	Ingeniería (Capacitación	\$ 841.500
	Gastos de oficina y manuales	\$ 2.120.000
	Visitas de campo	\$ 120.000
	Cierre	\$ 1.071.000
Montaje	Montaje en campo	\$ 727.260
	herramienta, equipo y consumibles	\$ 1.735.000
	hospedaje + alimentación + desplazamiento	\$ 720.000
	transporte + desplazamiento	\$ 200.000
P Marcha	evaluación puesta en marcha	\$ 2.212.380
	hospedaje + alimentación + desplazamiento	\$ 1.440.000
Equipos	transporte + desplazamiento	\$ 400.000
	Equipos	\$ 1.800.000
	Total	\$ 18.099.540

Nota: Costos de la estrategia evaluación de la eficiencia de aplicación y capacitación al área de aspersión.

21. Riesgos

Existen diferentes riesgos que pueden llegar a generar retrasos en la aplicación de la estrategia seleccionada, estos riesgos pueden representar retraso en tiempos o aumento de costos de implementación, es por ello que se hace necesario la valoración de cada uno de ellos para definir el nivel de riesgo y anticipar un plan de acción que soporte la estrategia a desarrollar.

Se han identificado diferentes riesgos los cuales se presentan en la siguiente tabla N°15, su categoría, el nivel de riesgo y su respectivo plan de acción.

Tabla 15

Riesgos

RIESGO	CATEGORÍA	VALORACION DEL RIESGO	NIVEL DEL RIESGO	PLAN DE ACCION
Falla en los equipos de bombeo	TÉCNICO	0,07	BAJO	Revisión previa de los equipos a utilizar
Mala interpretación de los resultados	OTRO	0,06	BAJO	Realizar una revisión mas detallada
Productos quimicos ineficientes	ADQUISICIONES	0,14	BAJO	Exigir al proveedor la mejora del producto
Poco interes en las capacitaciones	SOCIAL	0,12	BAJO	capacitaciones interactivas y evaluaciones
Afectación ambiental	MEDIOAMBIENTAL	0,12	BAJO	Evaluar la afectación con el proveedor
Indicadores productivos bajos	ECONOMICO	0,36	MEDIO	Realizando un seguimiento detallado.

Nota: Riesgos para la implementación de la estrategia de evaluación de la eficiencia de aplicación y capacitación Total al área de aspersión.

22. Conclusiones

Es importante la utilización de una metodología clara para tomar decisiones estratégicas, contar con un equipo de trabajo que se responsabilice de las diferentes actividades y que suministre información confiable que permita obtener alternativas viables e innovadoras.

Una buena metodología ayuda a enmarcar el problema para enfocarnos en la solución del mismo, evitando que las estrategias se desvíen para atender otros problemas diferentes que no aportan nada o muy poco a solucionar el problema inicial. Si existen diferentes problemas, cada uno de ellos debe trabajarse independiente con la metodología explicada en este texto.

El diagrama de influencias es muy importante para identificar aquellas variables que intervienen en la problemática identificada, para la empresa Sagaro identificamos 7 variables, las cuales se fueron descartando de acuerdo a la posibilidad de intervenir en ellas y al manejo que la empresa hace de las mismas.

Las variables críticas para la empresa Sagaro corresponden a el manejo de plagas y enfermedades, para la cual hemos identificado diferentes acciones de mejora que deben evaluarse independientemente para determinar el costo beneficio que generará su aplicación.

Los beneficios en términos monetarios para la compañía son altos (3.900.000.000 anuales) con respecto a los costos de implementación inicial (18.099.540) lo que indica que la relación beneficio costo es muy alta.

A partir de la implementación inicial se van generando costos adicionales que tienen que ser evaluados por medio de la metodología Stanford para ir direccionando a la empresa en la visión definida en el capítulo 16.

22. Recomendaciones

Entender que los resultados obtenidos por cualquier empresa dependen de las diferentes áreas en las cuales está dividida, y que debe hacerse un esfuerzo compartido ya que si algunas de ellas fallan los resultados no serán satisfactorios, debe existir una visión compartida.

La principal recomendación a la empresa Sagaro es implementar acciones que permitan cumplir con los pronósticos productivos, ya que ellos representan un valor representativo que mejoraría considerablemente la eficiencia productiva

Realizar un programa de monitoreo más exhaustivo que busque que las aplicaciones para el control de plagas y enfermedades se realice de manera preventiva, cuando la misma se realiza de forma correctiva ya está generando perdidas de cantidad y calidad de producto final.

Evaluar un sistema de control de plagas y enfermedades alternativo, por medio del cual se puedan realizar rotaciones metodológicas evitando la resistencia de las plagas y enfermedades.

Referencias

- Ávila, J., (2017). Evaluación in vitro de la capacidad antagónica de trichoderma comercial (trichoderma hazianum) y trichoderma nativo (Trichoderma sp.) Frena los patógenos alternaria sp. Fusarium oxysporium y heterosporium echinolatum de cultivo clavel (Dhiantus caryophyllus)
- Cala Gómez, C. R., & Guasca Beltrán, M. L. Evaluación del crecimiento de un cultivo de clavel (dianthus caryophyllus) cv. delphi, establecido en diferentes tipos de sustratos. Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.
- Cano, L., Carlon Pons, María Valero, & Julien Maheut. (s.f.). *Toma de decisiones en la empresa*: universidad politécnica de valencia.
- Gonzales, X. (30 de 11 de 2021). *RedAgricola*. Obtenido de RedAgricola: <https://www.redagricola.com/co/claveles-una-explosion-de-colores-en-cundinamarca/>
- Gómez, A., & Pérez, M. (2017). Plan de mejora continua en la gestión de la calidad. *Revista Científica de Administración, Finanzas e Innovación*, 2(2), 1-16. Recuperado de: <https://revistas.unicolmayor.edu.co/index.php/rcaf/article/view/233>
- Granito, G. (2022). *Cultivo y manejo del clavel*. huila: Facultad de ciencias agrarias.
- Hernández, J. (1983). el clavel para flor cortada. *Ministerio de agricultura*.
- infoagro. (s.f.). *El cultivo del clavel*. Obtenido de https://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_del_clavel.asp
- infogro. (s.f.). *clavel*. Obtenido de infoagro: <http://canales.hoy.es/canalagro/datos/flores/flores/clavel.htm>
- Melo, m. c. (2019). *Evaluación de prácticas de fertirriego y aseguramiento de labores*. Facatativá.
- Prado Robayo, A. P., Rincón Moreno, L. I., & Valdés Amézquita, T. X. (2014). Diseño de una propuesta para la elaboración de un procedimiento de trabajo seguro dirigido a los trabajadores que intervienen en la producción del clavel específicamente en los subprocesos de siembra y corte en una flora ubicada en la sabana de Bogotá.
- Reina, C. Plan de mejoramiento del proceso de propagación de clavel en la empresa Sunshine Bouquet.
- Sergio Pulgarín, H. r. (2012). *Las herramientas estratégicas un apoyo al proceso de toma de decisiones*. Bogotá.