

Informe de pasantía universitaria

FLORES EL TANDIL

Presentado por:

MICHAEL FABER PERILLA GARZON

Programa: AGRONOMIA

Cead; Zipaquira

Presentado a:

Comité de prácticas

Universidad nacional abierta y a distancia\_UNAD

Escuela de ciencias agrícolas pecuarias y del medio ambiente

Julio de 2019

## Introducción

En la actualidad el sector floricultor es uno de los que genera mayor cantidad de empleos para las familias de la sabana centro de Bogotá y sus alrededores con un número mayor a 70.000 hectáreas dedicadas a esta actividad en el país (Asocolfores 2019). Es importante reconocer el gran aporte que hace a la economía del mismo, Colombia se convirtió en el segundo exportador de flores del mundo, después de Holanda y en el principal exportador a los Estados Unidos (Banco Mundial, 1990a; Asocolfores, 1993a). sin embargo esta es una de las actividades agrícolas con mayor demanda, debido a la complejidad de sus procesos, La floricultura colombiana denota un gran impacto socioeconómico, en tanto genera más de 130,000 empleos directos, y otros 600,000 indirectos , lo que equivale a cerca de 15 empleos por hectárea (Solano, 2018). Haciéndose necesaria la obtención de insumos, mano de obra y tecnificación, se ha logrado un avance monumental en este sentido, estableciendo parámetros que les permiten a las empresas dedicadas a la producción de flores tipo exportación a producir la mayor cantidad de flores en un área determinada, (Asocolfores 2004). y esta se ha convertido en la premisa de estas compañías, sin embargo no basta con producir flores, ya que estas deben contar con las características y requerimientos de calidad establecidos por los clientes del mercado extranjero, es por esto que el estudio de cada uno de los procesos y la ejecución integral de estos hace posible el correcto funcionamiento de este sector , por esta razón se presenta un informe detallado de las causas más representativas y los factores que más inciden en la pérdida de flores producidas por flores el tandil con el fin de conocer los puntos de enfoque para trabajar dependiendo de las condiciones de cada área evaluada con el fin de disminuir dichas pérdidas, además se plantea una evaluación de la producción total durante un ciclo productivo de la plantas con el fin de establecer la veracidad del sistema de proyecciones usado por la finca y la fiabilidad del mismo además de interpretar como influye el manejo y estructura que se le da a las plantas en el aumento o disminución de dicha producción.

## Justificación

Esta pasantía universitaria se desarrolla en el área de producción de flores el tandil la cual es una empresa dedicada a la producción de rosas tipo exportación, en donde la premisa es producir la mayor cantidad de flores por área sembrada bajo estándares de calidad definidos por el mercado, esta empresa cuenta con un área productiva de 17.1 hectáreas divididas en 9 áreas de las cuales y un total de 21 bloques de los cuales 6 se encuentran produciendo únicamente la variedad freedom la cual se tomó como referencia para ejecutar cada una de las actividades del plan de trabajo debido a que esta variedad es la más representativa y ocupa mayor área sembrada respecto a las demás, es así que la importancia de la labor desarrollada radica en la necesidad de conocer las causas principales de las pérdidas de producción y de flor cosechada por no cumplir con los estándares de calidad, con el fin de evaluar individualmente cada área y con dichos resultados generar una comparación entre las mismas para conocer cual responde mejor al manejo establecido y que posibles causas inciden en aquellas que presentan resultados desfavorables

Esto debido a la creciente exigencia de los mercados por lo cual las empresas del sector floricultor se han visto en la necesidad de implementar nuevas alternativas de manejo que les permitan el mejor aprovechamiento de las capacidades tanto de las plantas como del terreno y los recursos, es así que el aumento de la nutrición, riego, herramientas de corte y empaque han sido algunas de las medidas establecidas con el fin de aumentar la calidad de las flores cosechadas y el cuidado de las mismas durante todo el proceso poscosecha hasta su llegada al cliente final

## Objetivos

**General:** Generar un esquema de evaluación que permita obtener información medible sobre las actividades de manejo cultural, cosecha y causas de descarte de la producción y así tomar decisiones de cambios o fortalecimientos de dichas actividades

### Específicos

- Realizar acompañamiento, seguimiento y evaluación en la ejecución de labores de manejo del cultivo.
- Diagnosticar las posibles causas de pérdidas de producción y de flor descartada para exportación.
- Generar datos de conteo y diagnóstico de las plantas productivas para proyecciones de cosecha

## Metodología para la ejecución del plan de trabajo

todo el plan de trabajo se enfocó en la medición, análisis y posterior corrección de las actividades y factores evaluados, con el fin de generar efectos positivos en los mismos es así que desde el inicio de la pasantía en la semana 13 del año hasta la culminación del plan de trabajo en la semana 30 se mantuvo la misma dinámica con el fin de mantener un control sobre el comportamiento de los datos productos de la medición, las semanas 13 y 14 fueron de capacitación e introducción sobre el funcionamiento del área de producción de la finca con el fin de conocer los sectores, infraestructura, personal operativo y administrativo, posteriormente durante cuatro semanas 15 a 18 se evaluaron los porcentajes de nacional de las diferentes áreas con el fin de conocer los factores más influyentes en las pérdidas de flor, partiendo del análisis de los datos se organizaron jornadas de capacitación al personal nuevo y de Re- inducción para el personal antiguo sobre manejo de plantas, labores culturales, corte y características de una flor exportable, además se aumentó el acompañamiento de las áreas más críticas, posteriormente y desde la semana 19 hasta la 30 se continuaron las mediciones de nacional por áreas específicas para diagnosticar su comportamiento mediante graficas semanales y así se continuo con el acompañamiento enfocados en la debilidad o causa más representativa de cada área. Por otro lado en la semana 19 se inició la medición de la producción mediante el sistema PER 4 con el fin de determinar su efectividad, esto se hizo mediante la marcación de metros<sup>2</sup> en 6 diferentes bloques de freedom con el fin de conocer la producción total de este en un ciclo productivo de 11 semanas sus variables y sus cumplimientos respecto a los conteos de cada semana, para finalmente poder determinar qué importancia genera la estructura dada a la planta y su manejo.

## **Materiales y recursos**

- Calibrador de tallos
- reportes de nacional diarios y semanales
- libreta de apuntes
- cámara fotográfica
- planillas de conteos por estados y áreas
- formato de evaluación de nacional

## Desarrollo de actividades

### 1. evaluación de principales causas de flor nacional o no exportable.

Teniendo en cuenta el reporte consolidado de las bajas y sus causas se tomo la decisión de trabajar con la variedad más representativa para la finca de manera que los resultados puedan ser comparados entre las diferentes áreas de la finca en donde se encuentra sembrada dicha variedad y así diagnosticar las falencias y fortalezas de cada área de manera que pueda trabajarse de manera directa sobre el problema o problemas mas representativos de cada área.

#### 1.1 Variedad trabajada

**Freedom:** esta es una variedad de color rojo reconocida por su alta capacidad de adaptabilidad y resistencia a problemas fitosanitarios, con capacidad productora promedio de 110 flores por m<sup>2</sup> al año bajo condiciones normales de manejo es de desarrollo medio con un periodo de 11 semanas desde el momento de activación de la yema hasta punto de corte.

#### 1.2 Área evaluada

Flores el tandil está dividido en 9 áreas de corte de las cuales 6 cuentan con esta variedad así que para efectos de la evaluación causas de nacional se evaluaron por separado un bloque por área; BLOQUES (13, 21, 23, 25, 30,32) y posteriormente se hizo la comparación de los datos y causas en común.

### 1.3 Método de evaluación

Se requiere tener un dato confiable por lo cual se optó por tomar una muestra significativa de 200 flores ya que este corresponde al +-10% del corte total de un área por día las cuales son clasificadas bajo los mismos estándares de calidad del proceso de poscosecha y así obtener el porcentaje de nacional general y el porcentaje que representa cada causa de esta manera se logra identificar cuáles son las causas más críticas y cuales no representan mayores pérdidas.

### 1.4 datos de nacional por área semana 19

muestra 200 tallos	AREAS											
	BLOQUE 13		BLOQUE 21		BLOQUE 23		BLOQUE 25		BLOQUE 30		BLOQUE 32	
100%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
CAUSAS	tallos	nacional	tallos	nacional	tallos	nacional	tallos	nacional	tallos	nacional	tallos	nacional
daño mecanico flor	0	0	0	0	1	1	1	1	5	3	5	3
daño mecanico tallo	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
deformidad	6	3	8	4	13	7	4	2	3	2	5	3
p.c. abierto	17	9	4	2	8	4	0	0	0	0	7	4
p.c. cerrado	0	0	4	2	0	0	2	1	0	0	11	6
acaros	0	0	0	0	9	5	0	0	0	0	0	0
tallo debil	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0
tallo torcido	13	7	14	7	13	7	15	8	18	9	14	7
cabeza pequeña	0	0	1	1	7	4	2	1	0	0	0	0
tallo corto menor 42 cm	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
flor deshidratada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
cueros de ganzo	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
trips	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0
TOTAL	37	19	33	17	53	26	26	13	32	16	43	22

Figura 1 tabla de % de nacional en bloques de freedom

### 1.5 analisis de la información

Teniendo claro que se evalúan como críticos los porcentajes mayores a 5% Con estos datos se logra identificar que los tallos torcidos son la mayor causa de perdidas en todas las áreas evaluadas con porcentajes que van desde el 7% hasta el 9% por esta razón se inició el acompañamiento y retroalimentación a los trabajadores acerca de los parámetros de corte

con el fin de que tengan claro que estos tallos torcidos no deben ser enviados a clasificación si no que deben dejarse en la planta para que le sirva de follaje y reserva de alimento.

Además se está trabajando con el bloque 13 para establecer el punto de apertura de la flor para ser cortada y reducir las pérdidas por flor abierta las cuales son del 9% y en contraste con el bloque 32 con un porcentaje de flor cerrada del 6% para que la flor no sea cortada antes de llegar al punto de apertura requerido por el cliente.

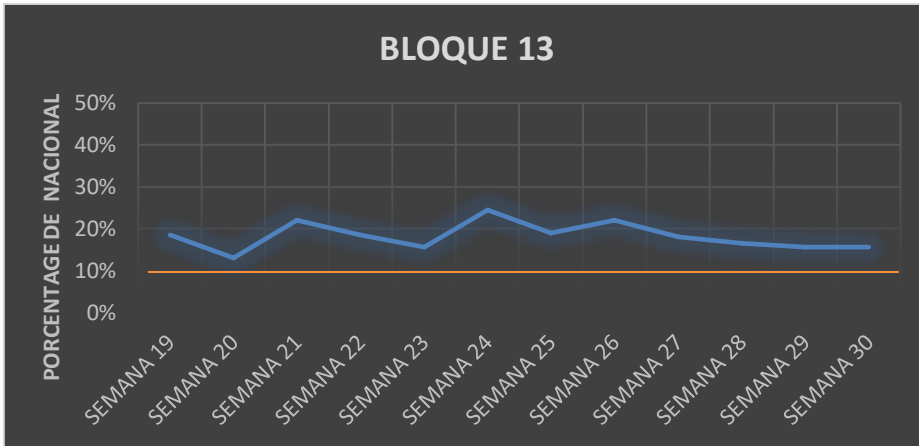
El bloque 23 presenta una problema masivo de ácaros por esta razón el dato es alto y el área MIPE ya se encuentra gestionando el manejo de igual manera las deformidades en la flor se da estrictamente por problemas de conductividad del agua de riego y excesos en la fertilización

Estos son los datos con los que se inicia la gráfica con el fin de determinar el comportamiento de los mismos semana a semana y la caracterización de las causas más representativas en cada área evaluada. Se usara como porcentaje de referencia el 10% el cual es el esperado a nivel de la finca para esta variedad y los datos en la tabla corresponden al nacional general incluyendo factores fitosanitarios y nutricionales y explicando la participación de estos en datos donde fueron altamente considerables

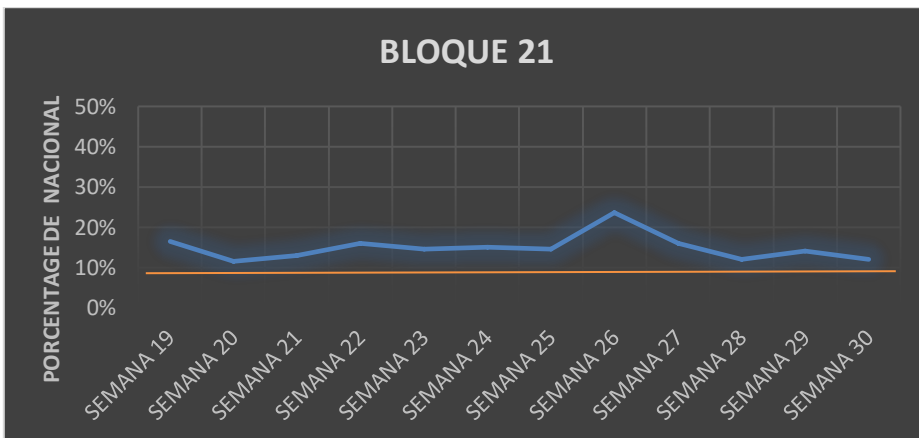
### 1.6 analisis de comportamiento del nacional por área.

BLOQUE	SEMANA 19	SEMANA 20	SEMANA 21	SEMANA 22	SEMANA 23	SEMANA 24	SEMANA 25	SEMANA 26	SEMANA 27	SEMANA 28	SEMANA 29	SEMANA 30
13	18,5	13	22	18,5	15,5	24,5	19	22	18	16,5	15,5	15,5
21	16,5	11,5	13	16	14,5	15	14,5	23,5	16	12	14	12
23	26,5	19	16,5	22	13,5	30	17,5	10,5	18	22	16,5	18
25	13	29,5	16	17	14	12,5	12	17	12	14	11	12,5
30	16	15,5	5,5	8	15,5	15	15,5	20	11	10	12	10
32	21,5	20	11,5	14,5	12	14	14,5	12,5	12	18	13	12

Figura 2 porcentajes de nacional semanales

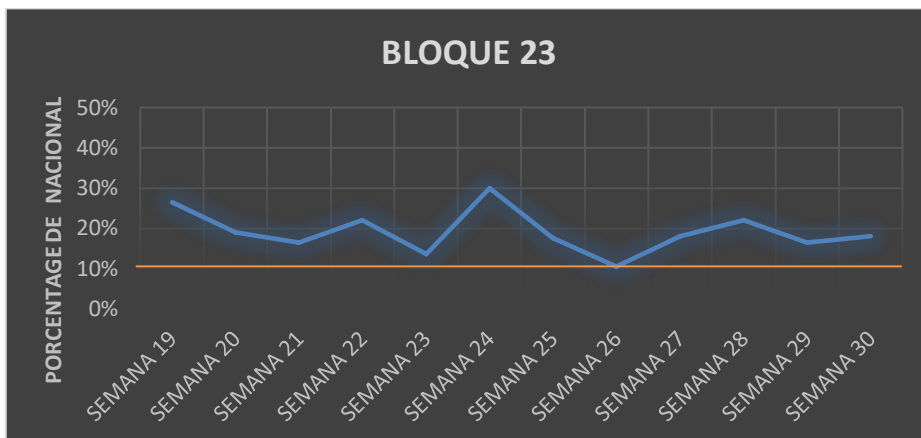


El bloque 13 presenta fluctuaciones fuertes en el comportamiento de su nacional partiendo de un **18,5%** en la semana 19, con un pico en la semana 24 del **24,5%** de nacional el cual se debió a un aumento considerable de las pérdidas por ácaros y un aumento en la presencia de tallos débiles( calibres 1) los cuales deben dejarse en la planta como reserva de alimento y torcidos sin embargo con ayuda del acompañamiento durante el corte y suministro de calibradores de tallos a cada cortador se evidencia una tendencia de reducción y se logró llegar a un **15,5%** en la semana 30 lo cual implica una reducción de 3 puntos.

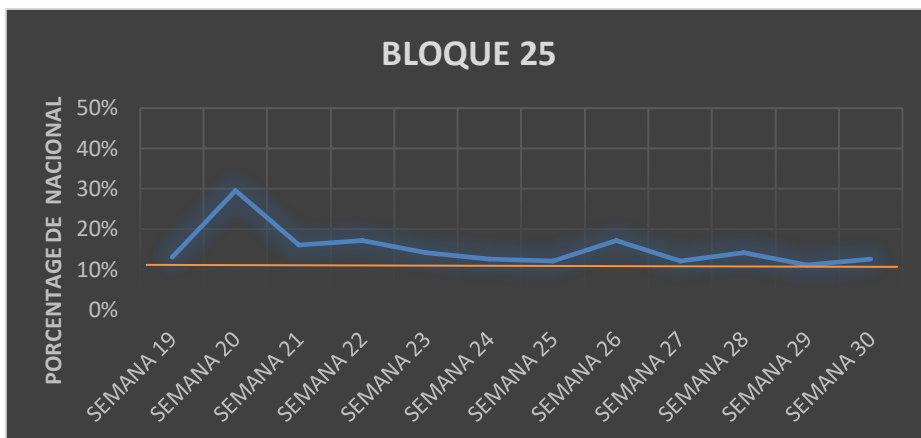


El bloque 21 partió de un **16,5%** en la semana 19 con una fluctuación leve entre semanas presentando un pico del **23,5%** en la semana 26 debido a un alto índice de deshidratación a

causa de problemas con el riego del sector causando la perdida de flor al momento de la clasificación en poscosecha, solucionado esto se logró llegar a un **12%** en semana 30 con una reducción de 3,5 puntos.

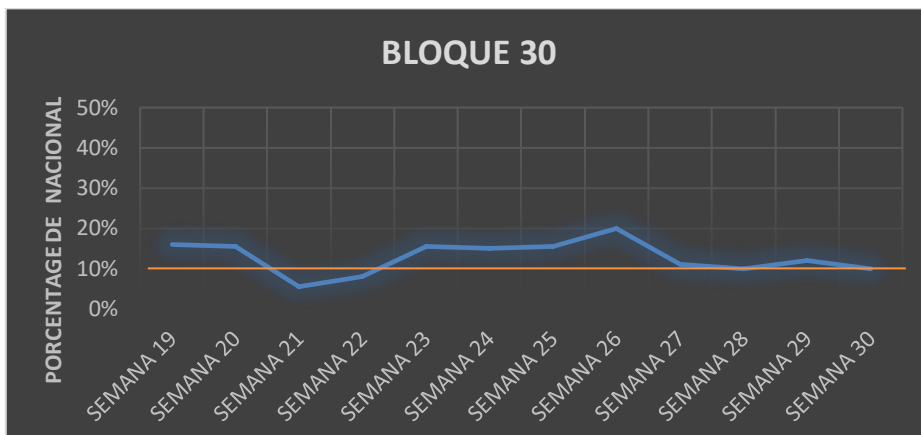


El bloque 23 partió de un dato de **26,5%** en semana 19 a causa de un problema de ácaros y su comportamiento fue muy inestable con picos y valles emana a semana llegando a estar sobre la meta del **10%** en semana 26 si embargo en semana 30 incrementa nuevamente debido a problemas de tallos calibre 1 y tallos torcidos.

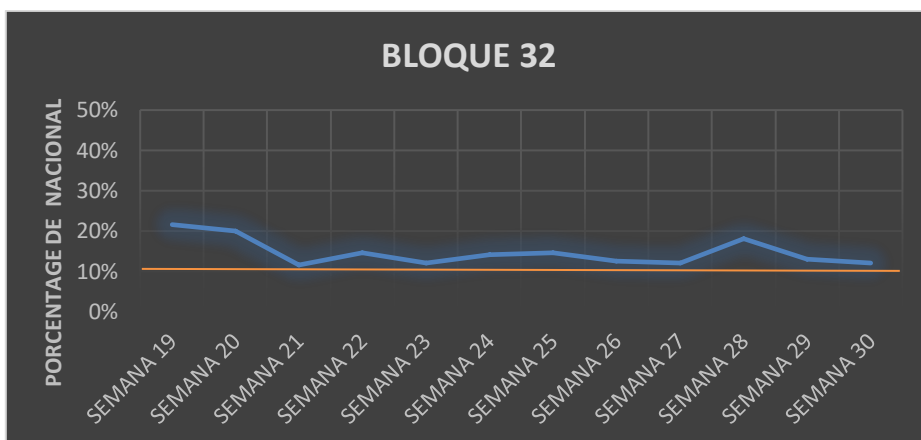


El bloque 25 partió de un **13%** en semana 19 con un pico en la semana 20 a causa de maltrato y tallos torcidos debido a un aumento del porcentaje de flor maltratada, por lo cual

se opto por reducir el número de flores por tabaco debido a que presentaba tamaños de cabeza muy grandes posterior a esto el porcentaje bajo nuevamente y se mantuvo cercano a la meta del **10%** con un incremento en la semana 30 que lo dejo en un **12,5 %**.



El bloque 30 partió de un valor de **16%** en la semana 19 y fue el que presento varianzas más positivas estando por debajo de la meta en las semanas 21 y 22 sin embargo presento un aumento por daño mecánico con un pico en la semana 26 del **20%** por incidencia de Trips y ácaros posterior a esto se redujo y en semana 30 logro llegar a la meta del **10%**.



El bloque 32 partió de un dato del **21,5%** en semana 19 a causa de tallos torcidos y punto de corte cerrado se trabajó el acompañamiento durante el corte, la retroalimentación del

punto de corte para la variedad y las características de un tallo exportable, los resultados se evidenciaron de forma casi inmediata logrando una disminución considerable de 9,5 puntos en semana 30 llegando al **12%** estando muy cerca a la meta

### **1.7 métodos de manejo para causas de nacional específicas de producción**

Existen 30 causas por las cuales una flor puede ser catalogada como no exportable o Nacional, las cuales integran problemas de Fitosanidad, Nutrición, Presentación y Mecánicos los cuales individualmente pueden aportar o no según sea el caso en el porcentaje de nacional de una variedad, sin embargo desde el área de producción existen algunos que son mayormente representativos y causan que las pérdidas aumenten considerablemente, (daño mecánico, tallos torcidos, tallos cortos. Tallos débiles, punto de corte abierto y cerrado), debido a que estas causas pueden ser manejadas y reducidas de forma inmediata se implementaron medidas de manejo enfocadas a la reducción de dichos factores con el fin de disminuir las pérdidas a nivel general, fundamentados en los datos obtenidos por las evaluaciones realizadas semana a semana, dichas medidas fueron:

- **Disminución de número de flores por tabaco:** evidenciando que algunas variedades incluyendo la freedom presentaban tamaños de cabeza mucho mayores se optó por reducir el número de tallos de 40 unidades a 35 e incluso algunas muy específicas por 25 unidades con el fin de permitir a la flor una mejor ubicación y evitar que durante su transporte la tapa tenga contacto con la misma reduciendo así el daño mecánico causado después del corte.

- **Cambio de embalajes:** inicialmente las flores eran embaladas en dos pisos uno de 30 o 25 y otro de 10 sin embargo esto también ocasionaba un daño involuntario por tal razón se evaluó la posibilidad de cambiar el embalaje en las variedades con mayor porcentaje de daño o maltrato y se optó por realizar el embalaje en los mismos dos pisos pero de forma intercalada es decir 5 flores en un nivel y 5 en otro y de nuevo 5 sobre ese primer nivel hasta completar las unidades correspondientes, esto permite dejar espacio entre las cabezas evitando así que unas golpeen a la otras.
- **Acompañamiento y ajuste del punto de corte:** para disminuir las pérdidas por flor cerrada o abierta se aumentó el acompañamiento durante el corte de las variedades problemáticas y junto con la poscosecha se establecieron los mínimos y máximos de apertura para cada variedad.
- **Meteorización del cultivo:** consistió en la tarea de descabezar en el cultivo todos aquellos tallos que fuesen torcidos, débiles( calibre 1) y tallos que median menos de 42 cm con la premisa de que sirvan de follaje y reserva de alimento para la planta , para posteriormente en la etapa de programación y podas contar con esos tallos como cortes efectivos y futuras flores.

## 2. Implementación de metodología de inmersión para reducir el daño mecánico

Se evidencio que un proceso ajeno a la producción en el cual la flor es sumergida en un producto preventivo para Botrytis (**inmersión**) se genera mucho maltrato debido a la metodología de aplicación por tal razón se evaluó una nueva técnica propuesta por el estudiante la cual evidencio disminución del maltrato por lo cual se hizo el cambio de metodología.

## 2.1 método manejado por la empresa

Consiste en una tina plástica de 70 litros en donde el tabaco es sumergido de forma vertical, la cual presenta desventajas como:

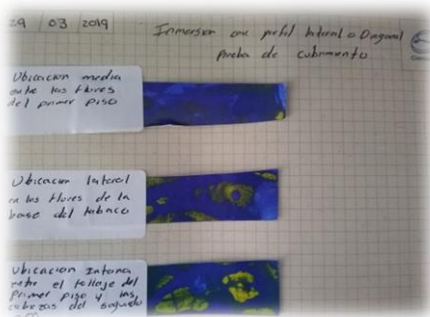
- Golpe de la flor debido a la tensión superficial del agua
- mayores tiempo de inmersión y escurrido del tabaco 23 segundo por tabaco
- mayor pérdida de producto por derrames

## 2.2 método propuesto por el estudiante

La tina se cambió por un barril con aforo de 200 litros con un corte horizontal, el cual se ubica sobre una base metálica, en el cual la inmersión del tabaco se hace de forma diagonal o en bisel con el fin de disminuir la fuerza del impacto con el agua y que la tensión superficial golpee la flor de forma lateral y no de frente. Sus ventajas son:

- posibilidad de manejar 140 litros de producto por tina y no 70
- menores tiempos de inmersión y escurrido del tabaco 15 segundos por tabaco.
- Disminución de derrames de producto
- Mayor comodidad para el trabajador
- Posibilidad de quitar pétalos laterales maltratados por el proceso y salvar la flor





Se hicieron pruebas de tiempos y de cobertura con papel hidrosensible dentro de los tabacos para corroborar que la técnica de inmersión lateral fuese efectiva,

### 3. Sistema de proyección PER 4 (proyección esperada a 4 semanas)

Este es el sistema de proyección utilizado por GR CHIA grupo de empresas al que pertenece flores el tandil el cual consiste en manejar las proyecciones basados en la acumulación de grados día (**acumulación de temperatura diaria**) por la planta lo cual permitió establecer el tiempo promedio que cada variedad tarda en llegar a punto de corte desde la activación de la yema, dependiendo de qué tipo de ciclo tenga la variedad ya sea rápido, medio o lento, estableciendo así 7 estados fisiológicos con los cuales trabajar y partiendo de esta premisa establecer que flores saldrán en que semana, manejando conteos cada 4 semanas.

Ciclo	Semanas	Variedad
<b>Lento</b>	<b>12 semanas</b>	<b>Vendela</b>
<b>Medio</b>	<b>11 semanas</b>	<b>Freedom</b>
<b>rápido</b>	<b>9 a 10 semanas</b>	<b>Cuenca</b>

Figura 3 ciclos productivos.



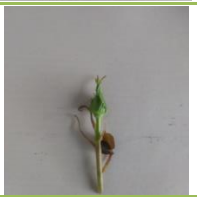
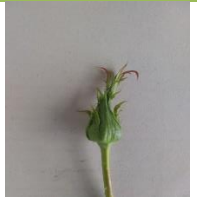

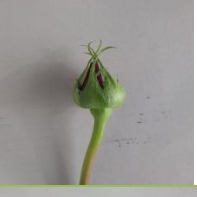

ESTADO FISIOLÓGICO	IMAGEN
<p><b>Palmiche:</b> se presenta a las 6 o 7 semanas desde la activación de la yema en este punto se evidencia si se formara una flor o será un tallo ciego</p>	
<p><b>Arroz:</b> se presenta entre las semanas 7 y 8 del ciclo dependiendo de las condiciones del ambiente y del riego, en este punto se inicia el conteo PER4</p>	
<p><b>Arveja:</b> este estado se mantiene durante la semana 8 del ciclo y aumenta su tamaño hasta los 6 mm</p>	
<p><b>Garbanzo:</b> este estado se presenta en la semana 9 del ciclo y va desde los 7 hasta los 10 mm de diámetro</p>	
<p><b>Bola:</b> se presenta entre la semana 9 y 10 del ciclo hasta el momento en que los sépalos se separan</p>	
<p><b>Rayando color:</b> se presenta en la semana 10 del ciclo y es hasta este punto que se tiene en cuenta para la proyección a 4 semanas ya que la flor estará en punto de corte la semana siguiente a que llegue a este estado</p>	
<p><b>Punto de corte:</b> en la semana 11 la flor llegara a un estado de maduración óptimo para la cosecha</p>	

Figura 4 estados fisiológicos de la flor.

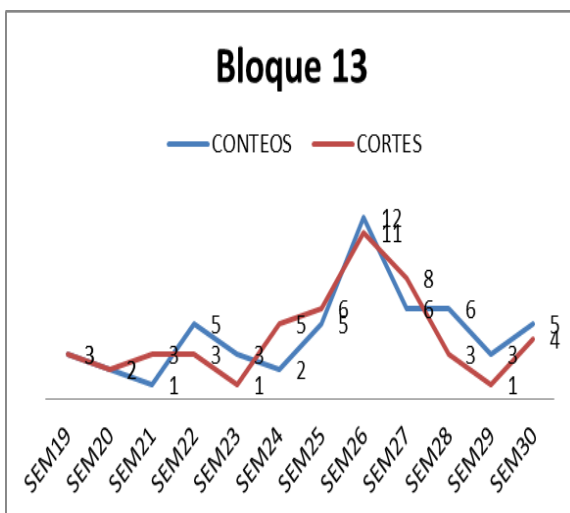
### 3.1 datos obtenidos durante un ciclo productivo

Con el fin de evaluar la eficacia de la metodología se llevó registro de las flores producidas en un metro de cada uno de los bloques con los cuales se venía trabajando es decir freedom ya que esta es la que presenta mayores inconsistencias en los cumplimientos de las

proyecciones iniciando el conteo en la semana 19 y terminado el ciclo en la semana 30 ya que la variedad freedom tiene un ciclo de 11 semanas. El PER4 para esta variedad es desde arroz hasta rayando color por tal razón se contaron todos aquellos brotes que se encontraban entre estos estados y posteriormente cada semana se contaban los nuevos brotes que pasaban a punto de arroz para llevar siempre el dato de la producción, en la semana 30 se pudo evidenciar si la cantidad de cortes hechos en semana 19 produjeron la misma cantidad de flores o un numero distinto y se identificaron las causas.

### 3.2 conteos cortes y cumplimientos de cada bloque evaluado

BLOQUE 13	SEM19	SEM20	SEM21	SEM22	SEM23	SEM24	SEM25	SEM26	SEM27	SEM28	SEM29	SEM30	TOTAL
CONTEOS	3	2	1	5	3	2	5	12	6	6	3	5	53
CORTES	3	2	3	3	1	5	6	11	8	3	1	4	50
% CUMPLIMIENTO	100	100	300	60	33,33	250	120	91,67	133,3	50	33,33	80	94,34

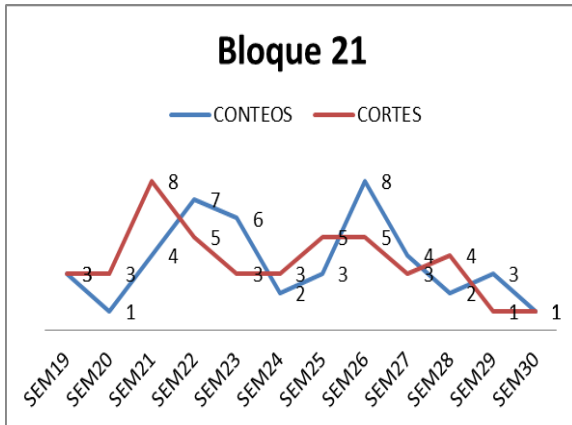


Se notaron cumplimientos semanales muy variados debido al adelanto de flores en la sem 21 y 24 mayormente, además se obtuvieron 2 duplicaciones en los cortes de sem 19 lo que llevo a producir 5 flores en sem 30

Sin embargo el cumplimiento fue del 94% ya que se perdieron 3 flores durante el ciclo por causas como:

- 2 flores descabezadas por tallo torcido

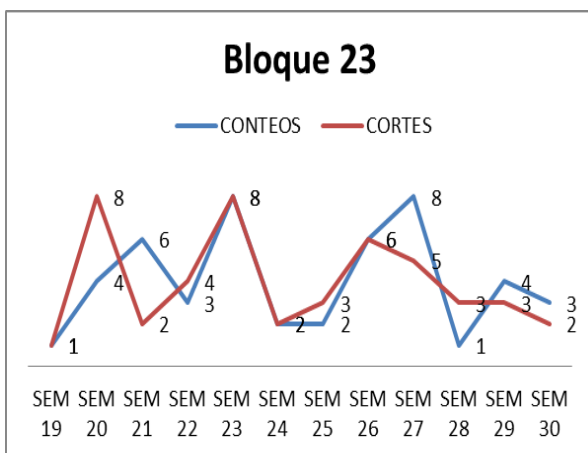
BLOQUE 21	SEM19	SEM20	SEM21	SEM22	SEM23	SEM24	SEM25	SEM26	SEM27	SEM28	SEM29	SEM30	TOTAL
CONTEOS	3	1	4	7	6	2	3	8	4	2	3	1	44
CORTES	3	3	8	5	3	3	5	5	3	4	1	1	44
% CUMPLIMIENTO	100	300	200	71,4	50	150	167	62,5	75	200	33,33	100	100,0



Aunque el cumplimiento del ciclo fue del 100%, se evidencio que este presento adelantos de flor en la mayoría de las semanas por tal razón ninguna semana cumplió completamente.

En cuanto a los 3 cortes hechos en sem 19 solo 1 produjo flor ya que los otros 2 cortes se engeguercieron lo cual es un resultado negativo, asociado a problemas de conductividad eléctrica y déficit de Nutricion

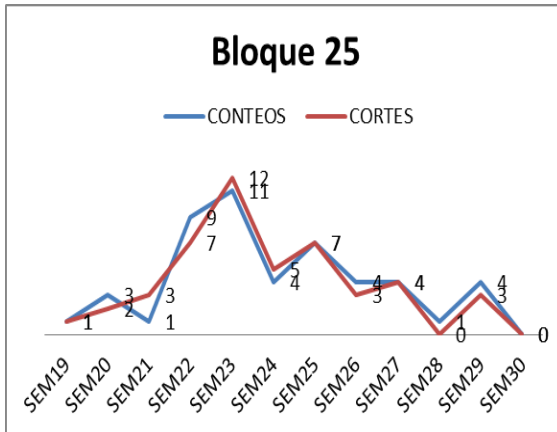
BLOQUE 23	SEM 19	SEM 20	SEM 21	SEM 22	SEM 23	SEM 24	SEM 25	SEM 26	SEM 27	SEM 28	SEM 29	SEM 30	TOTAL
CONTEOS	1	4	6	3	8	2	2	6	8	1	4	3	48
CORTES	1	8	2	4	8	2	3	6	5	3	3	2	47
% CUMPLIMIENTO	100	200	33,3	133,3	100	100	150	100	62,5	300	75	66,67	97,9



Este bloque tuvo mayor cumplimiento semanal con algunos adelantos u atrasos con lapsos de una semana sin embargo su cumplimiento fue muy bueno, perdiéndose solo 1 flor durante el ciclo por descabece por tallo corto en sem 30

Por otro lado del corte hecho en sem 19 se lograron 2 duplicaciones obtenido 3 flores para sem 30 de las cuales una se dio de baja por longitud de tallo

BLOQUE 25	SEM19	SEM20	SEM21	SEM22	SEM23	SEM24	SEM25	SEM26	SEM27	SEM28	SEM29	SEM30	TOTAL
CONTEOS	1	3	1	9	11	4	7	4	4	1	4	0	49
CORTES	1	2	3	7	12	5	7	3	4	0	3	0	47
% CUMPLIMIENTO	100	66,7	300	77,8	109,1	125	100	75	100	0	75	0	95,9

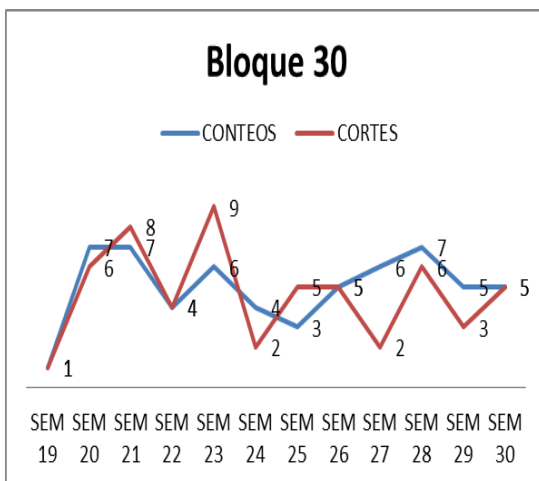


Este fue uno de los bloques con mayor cumplimiento sin embargo presento retraso de una semana para algunas flores esto asociado a problemas de Nutricion, riego y falta de luminosidad, además se perdieron 2 flores durante el ciclo a causa de:

- 1 Flor descabezada por tallo torcido

El corte hecho en la sem 19 no produjo flores por que la yema nunca se activó por tal razón el conteo para sem 30 dio 0

BLOQUE 30	SEM 19	SEM 20	SEM 21	SEM 22	SEM 23	SEM 24	SEM 25	SEM 26	SEM 27	SEM 28	SEM 29	SEM 30	TOTAL
CONTEOS	1	7	7	4	6	4	3	5	6	7	5	5	60
CORTES	1	6	8	4	9	2	5	5	2	6	3	5	56
% CUMPLIMIENTO	100	85,7	114,3	100	150	50	166,7	100	33,3	85,71	60	100	93,33

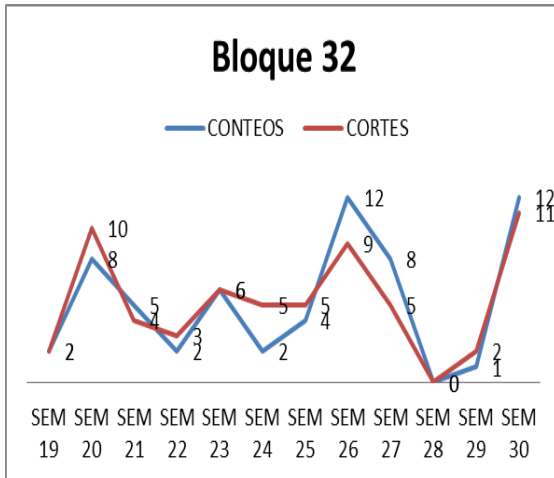


Este fue otro de los bloques que presento mayor varianza semanal pero con mayores pérdidas durante el ciclo llegando a perder un total de 4 flores durante el procesos de meteorización.

- 2 tallo torcido
- 1 tallo corto
- 1 tallo débil

Con el corte de sem 19 se obtuvieron 2 duplicaciones y una duplicación en un basal permitió obtener 5 flores para sem 30 lo cual es un resultado muy positivo

BLOQUE 32	SEM 19	SEM 20	SEM 21	SEM 22	SEM 23	SEM 24	SEM 25	SEM 26	SEM 27	SEM 28	SEM 29	SEM 30	TOTAL
CONTEOS	2	8	5	2	6	2	4	12	8	0	1	12	62
CORTES	2	10	4	3	6	5	5	9	5	0	2	11	62
% CUMPLIMIENTO	100	125	80	150	100	250	125	75	62,5	0	200	91,67	100



Este bloque presento adelantos de 1 semana para algunas flores lo cual ocasiono una diferencia marcada entre los conteos y las flores cosechadas sin embargo durante el ciclo se tuvo un cumplimiento del 100% es decir que la flores contadas fueron cosechadas en su totalidad, además fue el bloque que presento mayor número de duplicaciones tanto en los dos cortes hechos en sem 19 y también en 3 programaciones hechas en la misma semana

### 3.3 Ejemplo de proyección para un bloque

La proyección total de un bloque parte de un muestreo que se realiza contando 3 metros cuadrados por cama y a su vez se cuentan el 10% de las camas, posteriormente se promedia el rendimiento de cada metro por cama para multiplicarlo por el número de otros que tiene la cama y este dato al final se multiplica por el total de camas en el bloque lo cual nos arroja el número de flores que se esperan durante las siguientes 4 semanas

variedad	Metro 1	Metro 2	Metro 3	Promedio cama	Longitud de la cama en metros	Total de camas	Producción esperada
Freedom bloque 32	18	22	26	22	30	150	<b>99.000</b>

Esto indica que se obtendrán 99.000 flores durante las siguientes cuatro semanas al conteo,

Este conteo puede variar por perdidas durante el proceso de manejo de las plantas y labores culturales por esta razón se maneja un porcentaje de falla, de igual manera la posibilidad al manejar el conteo por estados permite diagnosticar en que semanas habrá más flor y en qué semana disminuirá así se organizan los tiempos de corte y las demás labores.

#### 4. Manejo de estructura en plantas

El manejo de plantas en flores el tandil se fundamenta en establecer en la planta 3 niveles los cuales son: basales, portadores y piso de corte, con el fin de buscar la mayor cantidad de duplicaciones posibles en cada corte, lo cual depende específicamente del calibre donde se haga en corte, ya que este mismo indicara el número de yemas a activar

calibres	Numero de yemas a activar
3 y 4	1
5 y 6	2
7 en adelante	3



- La zona de basales es el área destinada a la formación de distribución principal de la planta siendo la menos intervenida durante la mayor parte del tiempo sin embargo es la primera a tener en cuenta cuando se requiere ganar productividad ya que mediante la hormonación y el aprovechamiento de sus calibres puedo obtener nuevos basales que me darán portadores con los cuales ganar ejes o puntas y así aumentar la productividad de la planta.
- La zona de portadores se ubica por debajo del piso de corte y son aquellos que se obtienen a causa de la duplicación de los basales estos deben tener un calibre superior a 3 para considerarse como portadores buenos ya que de lo contrario las flores producidas por los cortes hechos en estos no tendrán características exportables por temas de calibre y longitud.
- El piso de corte varía de acuerdo a las características de la variedad que se esté trabajando, sin embargo siempre se busca trabajar pisos de corte altos con el fin de contar con material a la hora de las podas y programaciones, además de que se busca realizar cortes en los tallos más jóvenes ya que las yemas de la madera vieja tienden a ennegrecerse con facilidad. No se deben realizar cortes en tallos inferiores a calibre 3 de ser el caso el corte debe bajarse al siguiente portador con una yema sin activar.



Calibre	Diametro en mm	funcion en la planta
1	5	descabezado para follaje
2	7	minimo para exportacion
3	8	portador bueno
4	9	portador bueno
5	11	portador duplicable
6	12	portador duplicable
7	13	portador triplicable
8	15	portador triplicable

## Conclusiones

- La cultura de acompañamiento de los procesos y la capacitación continua persona a persona funciona como mecanismo para la reducción de pérdidas de producción ya que la persona trabaja de manera más atenta y segura enfocada en el objetivo de la empresa.
- Es posible generar cambios en un proceso sin la necesidad de inversiones considerables, solo conociendo las necesidades a resolver y los factores que causan el problema, se pueden plantear alternativas de manejo más eficaces que garanticen una reducción gradual de dichos factores amenazantes y se logre así llegar al objetivo propuesto.
- Con la metodología de meteorización de tallos en cultivo se logra no solo reducir los porcentajes de flor nacional si no que también se logra el correcto aprovechamiento de este material como reserva de alimento y revestimiento de las plantas las cuales estarán en capacidad de aumentar su producción debido a este aporte fotosintético.
- Al hablar de índices productivos de una planta se deben tener en cuenta no solo la cantidad de flores producidas si no también la calidad de los mismos ya que no se trata de tener un porcentaje de nacional bajo descabezando los tallos que no cumplen sino de procurar que toda mi producción sea exportable corrigiendo en campo esas causas que aumentan mi nacional.
- Es claro que a hablar de plantas las proyecciones están sujetas a muchas variables las cuales inciden directamente en el cumplimiento de las mismas, sin embargo el

sistema PER 4 ha permitido reducir esa ventana de error permitiendo al profesional trabajar con lapsos de tiempo más manejables y corregibles.

## Referencias bibliograficas

Torres, G. A. (1993). La floricultura colombiana de exportación. *Agronomía Colombiana*, 10(1), 5-11.

Samra Escobar, M. A. (2019). Diagnóstico financiero del sector florícola de la provincia de Sabana Centro (Bachelor's thesis, Universidad de La Sabana).

Fonseca, S., Forero, D., Lee, R. A., & Barriga, F. (2004). La innovación tecnológica en el sector de la floricultura colombiana–CENIFLORES. *Revista Asocolflores*, 65, 8-18.

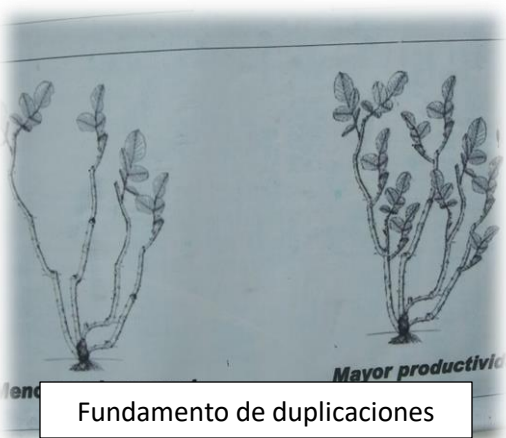
## Anexos



Embalaje de la flor



Comparación de estados fisiológicos



Fundamento de duplicaciones



Cortes semana 19 duplicados



Portador sin duplicar



Duplicaciones semana 19 en PER 4