

Informe final 2005

**CULTIVO DE TULIPANES Y
OTRAS ESPECIES
FLORALES PARA LA
PRODUCCIÓN DE BULBOS.
PROVINCIA DE MENDOZA**

Javier Cirielli
Ingeniero Agrónomo

Diciembre de 2005

Colaboradores:

Ing. Agr. Sandra Fischer.(IDR

Técn. Beatriz López (IDR)

Ing. Agr. Patricia.Rugeri.(IDR)

INDICE TEMÁTICO

A. CONTENIDOS DEL CURSO

A 1. INGENIERÍA DEL CULTIVO

Implantación y manejo del cultivo de tulipanes

1. Requerimientos edafoclimáticos del cultivo

1.1 Introducción

1.2 Suelo

1.3 Temperatura

1.4 Agua

1.5 Luz

2. Variedades a plantar

3. Desinfección del material de propagación

3.1 Introducción

3.2 Desinfección

3.3 Preparación del baño de los bulbos con fungicidas

3.4 Aplicación del caldo a los bulbos

4. Preparación del terreno

5. Plantación

- 5.1 Introducción
- 5.2 Marcos de plantación
- 5.3 profundidad de plantación
- 5.4 densidad de plantación

Manejo del riego

6. Riego

- 6.1 Introducción
- 6.2 Requerimientos hídricos del cultivo
- 6.3 Sistemas de riego
- 6.4 Correcto manejo del riego: Cuando y cuanto regar

7. Enraizamiento

- 7.1 Raíces
- 7.2 Evaluación del enraizamiento

Manejo de la sanidad y seguimiento del cultivo

8. Enfermedades Fúngicas

- 8.1 Generalidades
- 8.2 Circunstancias que favorecen la aparición de la enfermedad
- 8.3 Fusarium oxisporum

8.4 *Penicillium verrucosum*

8.5 *Rhizoctonia solana*

8.6 *Pythium ultimum* (putrefacción de la raíz)

8.7 *Pythium ultimum* (putrefacción blanda)

8.8 *Botrytis tulipae*

9. Bacteriosis

9.1 *Corynebacterium*

10. Virus

10.1 Generalidades

10.2 Período de detección

10.3 Síntomas.

11. Fisiogénicas

11.1 Temperaturas

11.2 Etileno

Manejo nutricional del cultivo

12. Introducción

13. Funciones de los nutrientes en la planta

- 13.1 Macronutrientes primarios
- 13.2 Macronutrientes secundarios
- 13.3 Micronutrientes cationes
- 13.4 Micronutrientes aniones

14. Síntomas de deficiencias de nutrientes

- 14.1 Clave práctica para determinar deficiencia de un elemento en la planta.

15 ¿Qué dosis de nutrientes se debe aplicar al cultivo?

- 15.1 Demanda
- 15.2 Análisis de suelo para evaluar la disponibilidad de nutrientes
- 15.3 Valores óptimos de nutrientes en suelo para el cultivo de tulipán.

16. Fertilizantes y soluciones nutritivas

- 16.1 Generalidades
- 16.2 Fertilizantes Nitrogenados
- 16.3 Fertilizantes Fosfatados
- 16.4 Fertilizantes Potásicos
- 16.5 Índice salino
- 16.6 Preparación de una solución madre
- 16.7 Productos formulados
- 16.8 Preparación de soluciones nutritivas

17. Fertilización recomendada por Holland Bulbs

Consultants.

Emergencia, Floración descabezado y senescencia del cultivo de tulipán

18. Emergencia del cultivo

18.1 Introducción

18.2 Método para contabilizar % de emergencia.

18.3 Método para contabilizar % de hojas banderas.

19. Floración y descabezado de las flores

19.1 Introducción.

19.2 Descabezado de las flores

20 Senescencia del cultivo

Métodos de cosecha, Evaluación de rendimientos y calidad

21. Cosecha, Post cosecha y stock de plantación.

21.1 Introducción

21.2 Proceso de cosecha a almacenaje

Manejo post cosecha: forzado, tratamiento de las flores al momento del corte

22. Tulipán para flor cortada (c. I. B. F, 1998. El tulipán como flor cortada).

22.1 Introducción

22.2 Tipos de forzado

22.3 Tratamiento de temperaturas

22.4 Cámaras de refrigeración y almacenaje

22.5 Cosecha y manipulación

22.6 Cuidados de las flores en pos cosecha

A 2. ECONOMÍA Y COMERCIALIZACIÓN

ECONOMÍA Y EMPRESA

Iniciación en la gestión de empresa

1. Empresa - Conceptos básicos (Ing. Agr. Sandra Fischer)

- 1.1 Definición. Objetivos. Recursos. Problemática
- 1.2 Clasificación – Tipos de empresa
- 1.3 Funciones básicas del proceso administrativo
- 1.4 Nociones de gestión moderna
- 1.5 Aplicación a casos locales (PyMEs)

2. Economía y mercado - Conceptos básicos (Ing. Agr. Sandra Fischer)

- 2.1 Economía - Conceptos básicos
 - 2.1.1 Definición
 - 2.1.2 Elementos de oferta y demanda – El concepto de equilibrio
 - 2.1.3 Elasticidad
- 2.2 Mercado - Conceptos básicos
 - 2.2.1 Definición
 - 2.2.2 Estructuras de mercado – Características y comportamiento
 - 2.2.3 Identificación de estructuras por análisis de casos
 - 2.2.4 Aplicación a la floricultura mendocina

Costos de producción y medidas de rentabilidad

(Ing. Agr. Sandra Fischer)

3. Costos - Conceptos básicos

- 3.1 Definición – Factores de producción.
- 3.2 Objetivos
- 3.3 Clasificación – Tipos de costos
- 3.4 Procedimiento para el cálculo del costo total. Conceptos de amortización e interés.

4. Registros - Conceptos básicos

- 4.1 Definición
- 4.2 Empleo de registros. Utilidad
- 4.3 Elaboración de registros específicos para el costeo

5. Rentabilidad - Conceptos básicos

- 5.1. Definición de ingreso, beneficio y rentabilidad
- 5.2. Cálculo de medidas

6. Ejercicio de aplicación al cultivo de bulbos de tulipán

- 6.1 Introducción
- 6.2 Aspectos metodológicos
- 6.3 Resultados

Iniciación en Comercialización y Mercadotecnia

7. Comercialización, Mercadotecnia y Marketing -

Conceptos básicos

- 7.1. Definición. Objetivos e importancia
- 7.2. Etapas de la planeación y el marketing
- 7.3. El marketing mix: las cuatro "P"
- 7.4. Ciclo de Vida del Producto
- 7.5. Plan de marketing. Marketing estratégico y operativo

8 Mercado - Revisión

- 8.1 Vinculación con los conceptos económicos de oferta y demanda.
- 8.2 Investigación de mercado – Análisis
- 8.3 Canales de distribución

9. El caso del tulipán - Aplicación

- 9.1 Plan de Marketing para mercado externo.
- 9.2 Ventajas y desventajas de los mercados.

A 3. BIBLIOGRAFÍA DE LOS CONTENIDOS

1. Bibliografía tulipanes
2. Bibliografía economía

B. DICTADO DE LAS CLASES

B 1. LAS CLASES

Encuentros presenciales

1. Introducción
2. Fechas de los encuentros
3. El sexto encuentro
4. Evaluación escrita

B 2. LOS ALUMNOS

Asistencia, conformación del grupo y nómina de
aprobados

**B 3. INFORME DEL IDR SOBRE EL VIAJE A
TREVELIN POR LAS IIV JORNADAS
NACIONALES DE FLORICULTURA (Ing.
Agrónomo Patricia Rugeri, IDR).**

C. ANEXO

1. Fotos de las clases del curso
2. Agradecimientos

A. CONTENIDOS DEL CURSO

A 1. INGENIERÍA DEL CULTIVO

Implantación y manejo del cultivo de tulipán

1. Requerimientos edafoclimáticos

1.1 Introducción

La floricultura en el mundo es un negocio de grandes proporciones. La demanda de flores se concentra en los países desarrollados, especialmente en el norte europeo y Japón, con un consumo per cápita de 100 U\$S anuales, y una demanda que crece un 3 %/año. El avance de las comunicaciones y el desarrollo del tráfico aéreo, han impulsado fuertemente esta actividad en la última década. Los tulipanes ocupan el tercer lugar en la demanda mundial de flores.

El tulipán es una planta de características complejas, con series integradas de órganos en crecimiento y en senescencia (De Hertogh *et al.*, 1983). El género *Tulipa* consiste en 100-150 especies, las cuales se desarrollan generalmente en hábitat de altas altitudes. Sin embargo, existen una gran variación no solo entre especies, sino también dentro de los más de 2000 cultivares que se han desarrollado como resultado de programas de cruzamientos y selección (De Hertogh *et al.*, 1983). Dependiendo del tamaño del bulbo y del cultivar, acerca de siete u ocho nuevos bulbos son iniciados a partir del bulbo sembrado. Después del período de iniciación, los nuevos bulbos (bulbos hijos) deben recibir bajas temperaturas para poder desarrollarse en el bulbo "madre" (Le Nard y Cohat, 1968). El cultivo de tulipanes destinado a la producción de bulbos posee tres principales períodos: el primer período que va desde la

plantación hasta la emergencia del tallo durante el cual ocurre el máximo desarrollo de raíces y el desarrollo de los órganos es completamente dependiente de la utilización de metabolitos de reserva (Benschop, 1980); el segundo período el cual va desde la emergencia del tallo hasta la antesis (caída de tépalos) en el que tallo y hojas alcanzan el máximo peso y longitud; y el tercer período que comprende desde la desfloración hasta la cosecha durante el cual el incremento de los bulbos 'hijos' alcanza su peso máximo dependiendo de la actividad fotosintética y traslocación de compuestos asimilados desde las hojas y escapo floral (Ho y Rees, 1977). La producción total de bulbos por hectárea para una misma variedad de tulipán es altamente dependiente del tipo de suelo, condiciones climáticas estacionales y calidad del material a plantar.

La producción de bulbos florales esta limitada por causas agroecológicas a pocos países del mundo, ya que este cultivo requiere largos períodos invernales, seguidos de primaveras templadas. Se está evaluando su desarrollo en la localidad de Malargüe, sur de la provincia de Mendoza y también se capacitan productores locales interesados en dicho cultivo.

1.2 Suelo

Los tulipanes se desarrollan en una amplia gama de suelos aunque, a escala comercial, se prefieren los suelos arenosos, francos o arcillosos, (DeHertog *et al.*, 1983). Perfiles con buen drenaje y contenido de humedad son los principales requerimientos edáficos para el cultivo de tulipán, especialmente durante los períodos 2 y 3 de crecimiento cuando el desarrollo de hojas, escapo floral y bulbos "hijos" es máximo (De Hertogh *et al.*, 1983).

Suelos con elevados contenidos de materia orgánica en distintos niveles de descomposición, no suelen utilizarse debido al pH bajo. El potencial Hidrógeno debería oscilar entre 6.0 – 7.5 (Schenk 1969) y subsuelos ácidos son inconvenientes. Los tulipanes casi no enraízan a pH menores a 4.7 y la consecuencia se mide en una marcada disminución en la obtención de bulbos vendibles.

Los suelos ácidos deberían ser corregidos con cal y analizados previo a la plantación. (DeHertog *et al.*, 1983)

La compactación puede ocurrir en todos los suelos y la mayoría de las veces se debe a que se trabajan bajo condiciones desfavorables y se usan equipos pesados, afecta a la resistencia del suelo, la porosidad, la conductividad del agua, capacidad de retención hídrica y penetración radicular.

Las raíces en los suelos compactados tienden a ser mas gruesas que las normales. La porosidad debe ser del 44 % o más en suelos arenosos. Debajo del 44 % las raíces no penetran efectivamente.

Cuando el piso de arado aparece a menos de 40 cm debajo de la superficie, el brote es mas corto, el área foliar es más pequeña, la senescencia es mas temprana y el rendimiento se reduce.

Los primeros centímetros del perfil de un suelo que poseen arenas muy finas y con un 3 % de materia orgánica o menos pueden compactarse bajo excesivas condiciones de humedad y esto causa daños en los bulbos debido a la reducción del oxígeno disponible. Los efectos perjudiciales de la compactación pueden reducirse aflojando el suelo mecánicamente a través de un subsolado profundo que mejora el drenaje.

En suelos arenosos y limosos se recomienda fertilizar cuando el contenido de materia orgánica es menor al 3 %. El macroelemento más importante para la producción de bulbos de tulipán es el nitrógeno, lo cual se verifica en que los nuevos bulbos cosechados poseen un contenido promedio de nitrógeno de 1-2 % respecto al peso seco de los mismos (Hansen, 1976). Mientras que el cultivo de tulipán responde débilmente a la fertilización con potasio, Mügge y Richter (1980) demostraron efectos benéficos a la aplicación de magnesio (especialmente en suelos con concentraciones inferiores a los 30 ppm y pH inferior a 5.8).

La rotación del suelo en este cultivo es imprescindible para mantener una baja incidencia de enfermedades. Según técnicos del HBC (Holland Bulbs Consultants) esta rotación debe ser de 1:5 (uno tulipán; cinco de descanso). Durante los cinco años de descanso los lotes se pueden sembrar con verdeos, pasturas u otros cultivos que no pertenezcan a la familia de las liliáceas. (com. Pers. Matthijs Blom)

Otros autores como De Hertog, Aung y Benschop proponen una rotación de 1:3 para suelos arenosos y de 1:5 para aquellos más pesados.

1.3 Temperatura

Es una especie que resiste las bajas temperaturas, siendo sensible a condiciones de calor. Periodos con altas temperaturas producen una floración rápida con una altura deficiente.

La temperatura del suelo tiene incidencia directa sobre la duración del cultivo, se ha estimado que temperaturas entre 13-16°C son óptimas para el desarrollo

del tulipán. Sobre éstas se incrementa la posibilidad de ataque de *Fusarium oxysporum*

Para la producción de bulbos deben ser consideradas las temperaturas del aire y suelo. La parte aérea del tulipán requiere mas temperatura (17°-20° C) para su desarrollo que los bulbos 'hijos', los cuales poseen su valor óptimo entre 12 y 15 °C (De Hertogh et al, 1983). La temperatura del suelo juega un rol importante en el crecimiento de raíces, bulbos y nitrificación (Rees, 1972). Sin embargo, la inducción de la formación de bulbos requiere bajas temperaturas y el crecimiento de los bulbos (bulb filling) es favorecido por temperaturas altas. Ensayos llevados a cabo en Polonia entre 1975 y 1990 con los cultivares Apeldoorn, Oxford, Parade y Purissima, demostraron que con temperaturas mensuales promedio inferiores a -3,7 °C y suelo congelado la producción de bulbos fue baja (tasa de multiplicación de 1,29-2,08), mientras que con temperaturas satisfactorias la tasa de multiplicación fue de 2,25-4,12 (Szlachetka et al., 1990). Las bajas temperaturas registradas en los meses de invierno favorecen la inducción de nuevos bulbos.

1.4 Agua

Un adecuado suministro de agua es necesario durante toda la estación de crecimiento. Dabrowski (1971) contabilizó los efectos de la deficiencia de agua y estos incluían un retardo en el crecimiento, se reducían el número de plantas que florecían, disminuían el largo del tallo y el tamaño de la flor, se acortaba el período vegetativo y caía el rendimiento. (De Hertogh et al, 1983).

Los altos niveles de sales en el agua de suelo reducen los rendimientos y causan los mismos síntomas de desecación. Los tulipanes pueden tolerar 130

ppm. de cloruros durante toda la estación de crecimiento. (De Hertogh et al, 1983).

1.5 Luz

La luz no se considera un factor restrictivo, ya que para su óptimo desarrollo requiere un bajo nivel de iluminación.

En zonas con alta incidencia lumínica y temperaturas altas se produce un adelantamiento de la floración en detrimento del largo de la vara, lo que se puede minimizar con el uso de sombreados para el caso de producción de flores de corte.

En lo que a producción de bulbos respecta, la alta heliofanía (cielo límpido y poco nuboso) favorece la producción de materia seca, generando bulbos más vigorosos que los producidos bajo cielos con alta nubosidad permanente.(com. Pers. Matthijs Blom, HBC).

2 Variedades a plantar

El total de tulipanes comercializados en el mundo se clasifica en 15 grupos en función de sus orígenes, el tiempo de floración al aire libre y la morfología de su perianto. El primero de los grupos mencionados se compone de cruzamientos (hibridación) entre individuos de floración simple temprana y de floración tardía, mientras que el segundo es el resultado de la hibridación entre individuos de floración simple tardía (grupo Darwin) y *Tulipa fosteriana*, y entre estos y otros grupos botánicos (DeHertog et al., 1983). Todas las variedades plantadas en Malargüe son de época de floración media (media estación), (Bloenbollenkeuringsdienst, 1998) y pertenecientes al grupo Triumph, traídas

originalmente desde Chubut en el año 1999. La introducción de estos materiales desde el origen descrito hace presumir la existencia de bulbos con alta infestación por el virus TBV (Tulip Breaking Virus) y serán usados para realizar todas las detecciones de virus durante la floración en el campo.

Las variedades plantadas fueron: Leen Van de Mark, Yokohama, Montecarlo, Madison Garden y Princess Irene entre otros.(se volverán a evaluar en floración para determinar la pertenencia varietal).

3 Desinfección del material de propagación

3.1 Introducción

La tarea de desinfección de bulbos se efectúa previo a la plantación y al realizarla en tiempo y forma el productor se asegura el comienzo de un buen cultivo. El curado del material tiende a garantizar un buen final con los consiguientes buenos rendimientos. Una plantación a destiempo con bulbos sin curar, promueve resultados aleatorios y con finales inciertos.

3.2 desinfección

48 horas antes de la plantación, se procede a realizar el curado de los bulbos. Esta etapa, que no se destaca en el proceso productivo total, es consumidora de mano de obra además de complicar y retrasar la propia plantación. Por lo expuesto, el curado se debe programar y contabilizar como paso previo a la plantación para sumarlo al cronograma del cultivo, de manera tal que la colocación de los bulbos en el suelo no se atrase respecto a lo previsto en la planificación original.

3.3 Preparación del baño de los bulbos con funguicidas

El baño se compone de una serie de funguicidas diluidos en agua a concentraciones adecuadas. Tiene como objetivo proteger a los bulbos de los daños que se producen en el manipuleo durante la plantación y de ataques de hongos del suelo cuando ya están plantados.

El caldo se debe preparar en el momento de realizar el curado y nunca antes ya que los funguicidas se degradan con la luz y el paso del tiempo.

Autores Holandeses del HBC recomiendan:

Nombre Comercial	Droga	Concentración del formulado	Concentración en el caldo
Glex, Bavistin	Carbendazim	500 gr / l	0.8 %
Sumilex	Procymidon	50 %	0.2 %
Dithane	Mancozeb	80 %	0.3 %
Sportak	prochloraz	450 gr / l	0.2 %

3.4 Aplicación del caldo a los bulbos

1. **Por inmersión:** Se usa el caldo detallado en el cuadro anterior y se sumergen los bulbos por 5 minutos.



Foto 1 curado de bulbos por inmersión

2. **En pasta:** Se usa una hormigonera con las paletas cubiertas de goma (para no romper los bulbos) y el caldo concentrado 10 veces (8% Carbendazim, 2% Procymidon, 3% Mancozeb, 2% Prochloraz). El procedimiento se realiza colocando 2 cajones de bulbos con la hormigonera en marcha y volcando 1 litro de la solución más alguna tintura para observar la coloración en los bulbos tratados. Mezclar y posteriormente orear los bulbos.



Foto 2 Curado de los bulbos en pasta

3. **En seco:** está indicado por algunos autores chilenos sin especificar las dosis. Se carece de experiencia.

4. Preparación del terreno

El suelo se debe roturar en profundidad a más de 25 cm tanto con labores convencionales (arado de rejas) como labranzas verticales (cinceles) para garantizar una buena exploración radicular

En los suelos proclives a la formación de "piso de arado" sería conveniente usar el subsolador para evitar este problema.

Las labores complementarias tienen como objetivo garantizar una buena cama de plantación y se pueden realizar con rastras de discos o vibro cultivadores.

La preparación del terreno comienza con la eliminación de malezas a través de la aplicación de agroquímicos (glifosato) durante el verano. Posteriormente se rotura con motocultivadores (para pequeños productores) o arados y rastras (para mayores superficies) hasta lograr la cama de siembra deseada.

La semana previa a la plantación se debe realizar la fertilización de base que aporta el fósforo necesario para toda la estación de crecimiento.

Se finalizan las tareas de preparación con la pasada de un escardillo con reja "pie de pato" con el objeto de dejar delineados los surcos para la plantación.

5. Plantación

5.1 Introducción

En el hemisferio sur el periodo de plantación de tulipanes se extiende desde principios de abril hasta mayo, dependiendo del clima y las condiciones de suelo. La fecha precisa de plantación es regulada por la temperatura del suelo.

No se debe plantar muy temprano, cuando la temperatura del suelo se encuentra por encima de los 16 °C se promueve la infección por *Fusarium*. Se puede decir que el momento óptimo de plantación es cuando el suelo se encuentra a 13°C a 10 cm de profundidad .

Los riesgos de daños por heladas se reducen con una plantación un poco tardía. **No se debe plantar muy tarde**, si esta se atrasa demasiado se compromete la multiplicación de los bulbos.

La humedad del suelo debe ser la apropiada para que se promueva un rápido enraizamiento. Si este se encuentra muy seco la producción final puede ser

mas baja y el lento desarrollo de las raíces vuelven al bulbo mas susceptible a Pytium.

5.2 Marcos de plantación

Los marcos de plantación usuales para el cultivo de tulipanes son dos y en ambos casos se pueden realizar con o sin red:

a. Plantación en platabanda o plana

Este método de plantación con red es usado principalmente en Holanda y el mismo método sin red en diversos cultivos de la provincia de Chubut.

La principal desventaja de la plantación en plano es la dificultad para recolectar los bulbos cuando se realiza sin red y el planchado del suelo si este no ha sido enriquecido con materia orgánica.

La ventaja principal es que se puede aumentar la densidad y el cultivo ejerce, por si mismo, mejor control de malezas.

b. Plantación en camellones

La plantación en camellones fue el método más usado en Holanda antes de la incorporación de la red al cultivo de tulipanes.

Su principal ventaja es la de simplificar las tareas de recolección y la de corregir los errores de irrigación por sobre riego.

El uso de la red en plantación de camellones surgió luego de una serie de ensayos y la posterior aplicación en la provincia de Neuquén (desarrollo de Claudio Capuj; Javier Cirielli, 2004) y tiene como principal ventaja el bajo consumo en jornales al momento de cosecha y la velocidad de recolección.

En Malargüe se plantaron los bulbos de tres diferentes formas: en plano, camellones sin red y camellones con red. El realizar los tres métodos de

plantación tiene como objetivo que quienes asisten al curso de capacitación valoren los tiempos de plantación y cosecha y las dificultades que presentan cada uno de estos métodos durante el ciclo completo del cultivo.

5.3 Profundidad de plantación

"La profundidad de plantación es importante para obtener una buena calidad de piel".

Cuando los bulbos son plantados en profundidad la calidad de su piel se incrementa y también crecen mejor. Ya que tienen mejor disponibilidad de agua, menor actividad fúngica especialmente *Fusarium* debido a una menor temperatura del suelo.

Para plantaciones en **plano o camas**, la profundidad de plantación recomendada es de **10 –12 cm**.

Para plantaciones en **surcos o camellones**, los bulbos deben estar cubiertos con **18 – 20 cm** de suelo. Se debe tener en cuenta de cubrir los bulbos con suficiente tierra a ambos lados del camellón.

VENTAJAS DE UNA PLANTACIÓN A UNA PROFUNDIDAD CORRECTA

- ✓ *Las plantas emergen un poco mas tarde*
- ✓ *La calidad de la piel del tulipán en general es mejor*
- ✓ *Los tulipanes crecen mejor*
- ✓ *Baja la incidencia de Fusarium*

5.4 Densidad de plantación

La densidad de plantación afecta el rendimiento. La elección de esta depende de la disponibilidad y el costo de la tierra. Cuando el precio de la tierra es bajo se puede disminuir la densidad de plantación (menor cantidad de plantas por metro cuadrado) en cambio cuando el precio es alto uno puede incrementar la cantidad de plantas por unidad de superficie. No obstante el factor más importante que define cual es la densidad que se debe usar, es el tamaño del bulbo a plantar.

DENSIDAD DE PLANTACIÓN EN SURCOS O CAMELLONES CANTIDAD DE BULBOS POR METRO LINEAL		
Tamaño de bulbo (cm)	Distancia entre surcos (de centro a centro)	
	67 cm	75 cm
6 / 7	80 - 115	90 - 130
7 / 8	60 - 65	75 - 80
8 / 9	55 - 60	70 - 75
9 / 10	55	60
10 / 11	50	55

- ✓ El total de bulbos producidos por unidad de superficie crece al incrementarse la densidad de plantación
- ✓ Cuando la densidad se incrementa, disminuyen los bulbos cosechados por planta.
- ✓ Cuando la densidad se incrementa, disminuye el peso del bulbo principal y en general se obtienen calibres menores resultando en menor rendimiento por planta.

Manejo del riego

6. Riego

6.1 Introducción

El riego consiste en el aporte adicional de agua al cultivo, agregada a la que este recibe naturalmente por lluvias, escurrimiento, o aportes subsuperficiales.

¿Porque regar?

Se riega para suplementar o cumplir los requerimientos directos de agua en el cultivo.

Durante toda la estación de crecimiento es necesario un adecuado suministro de agua. Los efectos de la deficiencia de agua, según Dabrowski (1971), se pueden resumir en que:

- ✓ *Se retarda el crecimiento. Se reduce el número de plantas que florecen. Se reduce la altura del escapo. Se reduce el tamaño de la flor. Se reduce el área foliar. Se acorta el período vegetativo.*
- ✓ *Se reduce el rendimiento de bulbos.*

6.2 Requerimientos hídricos del cultivo

Cuando los tulipanes son cultivados en suelos arenosos el nivel de humedad del suelo se debe encontrar hasta 55 – 60 cm por debajo de la superficie para obtener un óptimo rendimiento. En suelos arcillosos esta humedad debe llegar hasta los 40 – 60 cm.

Después de la emergencia los tulipanes transpiran continuamente y los factores que influyen a esta son, la velocidad del viento, la temperatura del

aire, la humedad relativa en combinación con la radiación global y la velocidad de evaporación (Van der Valk, 1975).

La radiación afecta mucho a la transpiración y al rendimiento. Para producir 1 Kg. en peso fresco de bulbos se requieren 92 litros de agua (Van der Valk). Durante el crecimiento de los bulbos hijos la disponibilidad de agua en la zona radicular es crítica. (De Hertogh et al, 1983).

Los altos niveles de sales en el agua de suelo reducen los rendimientos y causan los mismos síntomas de desecación. Los tulipanes pueden tolerar 130 ppm. de cloruros durante toda la estación de crecimiento. (De Hertogh et al, 1983).

6.3 *Sistemas de riego*

Los métodos de riegos son muy variados y se clasifican en :

Gravitacionales

En general estos métodos resultan aptos en suelos de mediana a baja infiltración y para ser operados con eficiencias aceptables es necesario realizar una sistematización del terreno. Se clasifican en:

- ✓ Inundación
- ✓ Melgas
- ✓ Surcos
- ✓ Corrugación

El método gravitacional es usado eficientemente para el cultivo de tulipanes en alto valle de Río Negro donde los suelos se encuentran con una adecuada nivelación.

A presión

- ✓ Surcos o melgas desde tuberías
- ✓ Aspersión

Es muy adecuado para terrenos en los cuales no es posible regar por gravedad por problemas de pendiente, irregularidad de la superficie, pedregosidad, horizontes superiores poco profundos, muy altas o muy bajas tasa de infiltración. También en el caso de cultivos que requieren riegos de poca lámina y gran frecuencia.

Asumiendo que la disponibilidad del agua no es una limitante ni en calidad ni en cantidad, el método de riego más utilizado en el cultivo de tulipán en Holanda es la aspersión con equipos móviles. Este método es usado también en la provincia de Chubut.

- ✓ Localizado o goteo

Constituyen un conjunto de métodos de gran precisión, que operan a baja presión y con gran eficiencia pero debido a la rotación que tiene este cultivo no es un método usado.

Subirrigación

No son usados en el cultivo de tulipán

6.4 Correcto manejo del riego:

Un correcto manejo del riego implica un vasto conocimiento de los niveles de humedad en el suelo por parte del productor en forma empírica o con el uso adecuado de los tensiómetros.

Como concepto general se puede concluir que en suelos arenosos o de arcillas

livianas cuando la succión mátrica supera los 200 mbares se debe comenzar a regar.

En suelos pesados esta desecación puede llegar hasta los 600mbar para encender el riego.

Es de fundamental importancia el momento óptimo del cultivo en que el riego se debe detener, ya que excesos de humedad en el final del ciclo conllevan a la aparición de enfermedades tales como *Botritis tulipae* que pueden acabar con una cosecha.

Como recomendación general se puede decir que en suelos pesados la irrigación se debe detener con los primeros signos de senescencia (amarillamiento de las hojas) en cambio en suelos arenosos se debe continuar hasta que la senescencia de la hoja supere el 50 %.

7. Enraizamiento

7.1 Raíces

Las raicillas de los tulipanes no se contraen, no son ramificadas y tienen de 0,7 a 0,9 mm de diámetro. La longitud de las raíces está regulada por las características del suelo, tanto la densidad aparente del mismo como la aireación.

El crecimiento de las raíces es en otoño y en primavera, no es cierto que solo desarrollan en otoño. Las raíces de los tulipanes pueden crecer más de un metro en cajones especialmente diseñados para enraizamiento, pero en el campo el 80 % de estas se concentran por encima de los 40 cm de profundidad. (De Hertogh et al, 1983).

Autores Holandeses observaron que los primordios que forman la raíz se inician y diferencian apenas se termina la cosecha de la campaña anterior. Para fines del verano los bulbos cuentan con una o dos células por cada futura raíz que emergerán del plato basal. El número promedio de raíces por bulbo se incrementa cuando crece el tamaño del bulbo hasta llegar al calibre 10, luego la diferencia es mínima.

El crecimiento de las raíces después de plantar es regulado por las temperaturas y comienza con 17 °C. Por encima de 17 °C el crecimiento es errático y las enfermedades aparecen, aún con el uso de funguicidas en preplantación.

El enraizamiento se produce rápidamente cuando las temperaturas se encuentran entre los 9 y 13 ° C y se vuelve más lento cuando las temperaturas se encuentran entre los 2 y 5 °C.

7.2 Evaluación del enraizamiento

Un buen desarrollo radicular garantiza un óptimo cultivo, luego de unas cuatro a seis semanas de la plantación se debe remover el suelo con cuidado para llegar a la profundidad donde se encuentran los bulbos.

Con precaución, para no provocar daños graves se debe observar el desarrollo de las raíces.

- ✓ Un abundante desarrollo radicular implica buena sanidad del bulbo y mayor resistencia a las bajas temperaturas.
- ✓ Escaso ó ningún desarrollo radicular compromete la emergencia del cultivo, el bulbo se encuentra sensible a las bajas temperaturas.

Manejo de la sanidad y seguimiento del cultivo

8. Enfermedades Fúngicas

8.1 Generalidades

Las enfermedades fúngicas más comunes suelen ser Fusarium, Penicilium, Botrytis, Pythium y Rhizoctonia. Se trata de una serie de hongos cosmopolitas que pueden atacar numerosos cultivos de horticultura y floricultura. Estos hongos son muy comunes en diversos lugares, pero han llegado a ser un verdadero problema cuando el hombre comenzó a dedicarse a los cultivos intensivos en monocultivo o con una mínima rotación de los mismos.

8.2 Circunstancias, que favorecen la aparición de la enfermedad

En cuanto a la sensibilidad de las bulbosas se puede decir en términos generales. que:

- ✓ Fusarium y penicilium, atacan principalmente el bulbo
- ✓ Rhizoctonia, ataca principalmente al vástago
- ✓ Pythium ataca principalmente las raíces
- ✓ Botrytis, ataca bulbo, vástago y planta

Todos los hongos citados crecen en forma óptima en temperaturas de 17 °C o ligeramente superiores.

Los hongos Botrytis y Penicilium., pueden causar grandes problemas con temperaturas muy inferiores. La característica del crecimiento de los hongos es

la necesidad de humedad, por lo tanto **la temperatura y el grado de humedad** son las circunstancias más importantes para que una contaminación fúngica pueda provocar daños.

Las esporas de los hongos necesitan normalmente "vías de entrada" para poder penetrar en el bulbo, el vástago o la raíz. La mayoría de las veces el ingreso es a través de las heridas provocadas en los tejidos de la epidermis.

8.3 Patógeno: *Fusarium oxisporum -sp tulipae*

Síntoma: Durante el almacenamiento los bulbos infectados manifiestan manchas de color marrón grisáceo a veces con círculos concéntricos y con un claro limite formado por un borde amarillo. En circunstancias húmedas el tejido infectado está cubierto con un moho de color blanco a rosa pálido, los bulbos desprenden un olor típico a ácido o avellanas y emiten etileno.

Los bulbos se encogen y acaban sueltos dentro de su piel. En invernaderos los bulbos atacados no emergen y los bulbos sanos siempre están contagiados con esporas del hongo.

Dependiendo de las circunstancias una vez plantados, los bulbos se ven atacados por la base, esto se manifestará al final del periodo del invernadero cuando se presente un amarillamiento de las hojas y un secado de la flor, también dentro del suelo los bulbos infectados por *Fusarium* emiten gas etileno, por lo que los tulipanes de a su alrededor crecen rezagados y eventualmente presentan secado de la flor (foto 1)

En almacenaje el gas etileno emitido por los bulbos infectados causa en los tulipanes situados a su alrededor diversas enfermedades, entre otras el engomado, vástagos abiertos, plantas leñosas, putrefacción del núcleo y

secado de la flor. (foto 2)



foto 1: Efecto del gas Etileno por fusarium en cultivo (foto IBC-tulip as cut flower)



foto 2: Fusarium en almacenaje. (foto IBC-tulip as cut flower)

Período de aparición: En almacenaje y en invernáculos, Cuando las temperaturas son superiores a 12 °C.

Control: Las partidas de bulbos atacadas deben conservarse en un espacio que esté muy bien ventilado. Los bulbos atacados deben eliminarse y los bulbos del stock se deben desinfectar. En el invernadero, se deben eliminar en un estadio temprano aquellos bulbos que no hayan despuntado.

8.4 Patógeno: *Penicillium verrucosum*

Síntoma: Se manifiesta sobre los bulbos dañados o largamente almacenados. En circunstancias calurosas se observan decoloraciones grisáceas transparentes sobre la túnica exterior del bulbo, en el interior la túnica del bulbo está cubierta con moho de color azul verdoso.

En circunstancias frescas y húmedas se producen manchas marrones cubiertas con moho de color verde que se extienden sin detenerse, si se trata de un ataque grave.

También resultan afectadas las túnicas interiores eventualmente hasta el vástago. En el invernadero los bulbos atacados producen plantas que varían de buenas a débiles, los bulbos muy atacados no producirán plantas o mostrarán tan solo una punta corta de color verde oscuro o una planta corta de color verde pálido. (fotos 3 y 4)

Período de aparición: Durante un mal almacenaje

Control: Evitar dañar los bulbos. Conservar en un espacio donde haya mucha circulación de aire. Deben plantarse temprano los bulbos atacados o dañados.

Importancia: Solo en producción de forzados



foto 3: Penicilium (foto IBC-tulip as cut flower)



foto 4: Ataque de penicilium (foto IBC-tulip as cut flower)

8.5 Patógeno: *Rhizoctonia solani*

Síntoma: Se manifiesta presentando sobre la cara. exterior del vástago manchitas y rayas de color marrón anaranjado, en un estadio posterior el tejido se rompe y presenta un aspecto carcomido. En la mayoría de los casos las plantas florecerán normalmente con las puntas de las hojas dañadas. Este hongo tiene una gran cantidad de huéspedes entre las que se encuentran los tomates, crisantemos y un gran número de otros cultivos de bulbo. (Fotos 5 y 6)

Período de aparición: hasta que despunte la planta, luego el proceso de la enfermedad se paraliza.

Control: En suelos infectados se debe efectuar una desinfección general o se debe tratar con metil-tolclofos (5 - 10 grs de Rizolex 50 % por m²) distribuido en los primeros 10 cm de suelo.

Desinfectar los bulbos. En forzado se deben plantar los bulbos procurando que su punta quede por encima del ras de la tierra.

Importancia: durante el almacenaje y forzado



foto 5: *Rhizoctonia solani* en el cultivo. (foto IBC-tulip as cut flower)

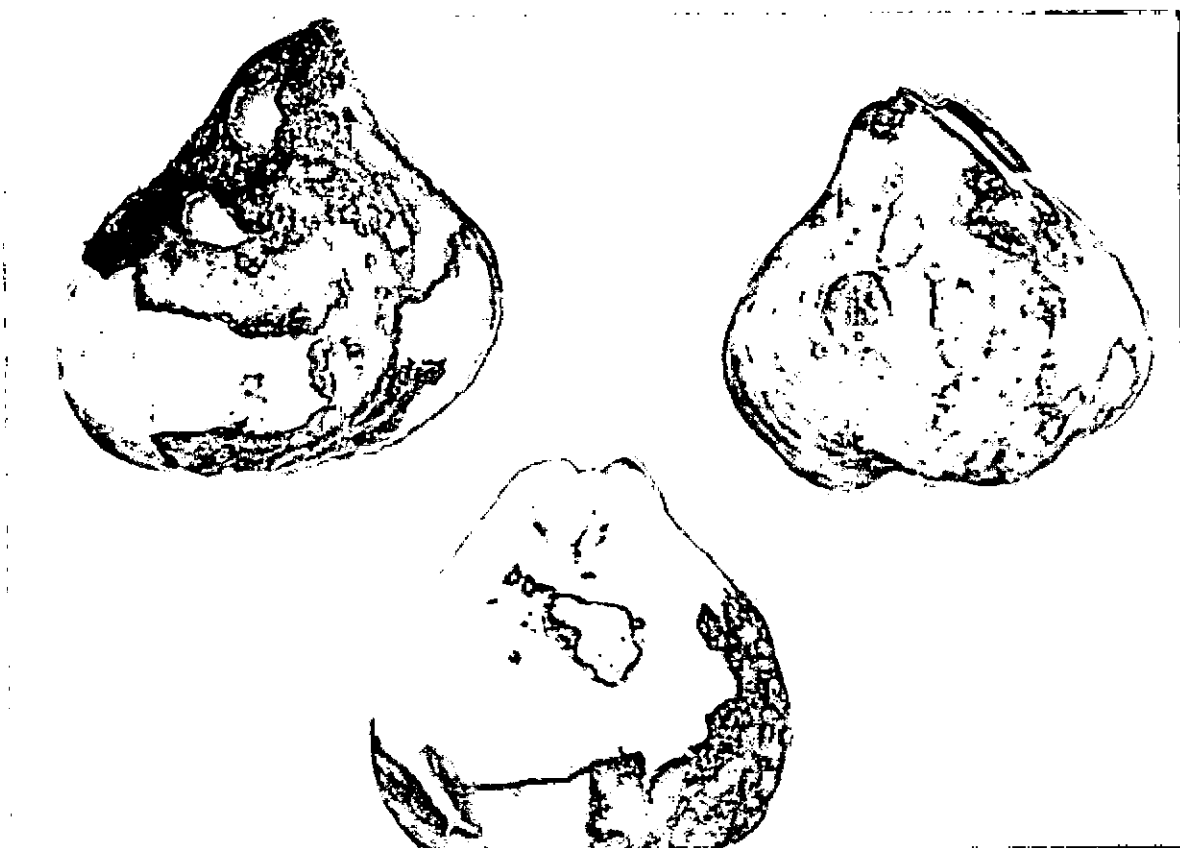


foto 6: *Rhizoctonia solani* en bulbos (foto IBC-tulip as cut flower)

8.6 Patógeno: *Pythium ultimum* (putrefacción de la raíz)

Síntoma: Si se trata de una infección ligera en el invernadero, las manifestaciones de la enfermedad se limitan a un sistema de raíces parcialmente podridas sin que esto signifique un deterioro de la planta. Las infecciones más graves favorecen el fenómeno de secado de la flor y a veces también provocan que el cultivo sea más corto. En este caso dentro del suelo se observa que partes de las raíces atacadas tienen un aspecto transparente y hasta acuoso, muchas veces limitados a una pequeña zona marrón. En una fase posterior todo el sistema radicular se vuelve marrón.

Período de aparición: Cuando las temperaturas del suelo del invernadero se elevan por encima de los 10 °C

Control: Los suelos infectados deben someterse a esterilización. Debe procurarse una buena estructura de suelo y un buen drenaje. Debe mantenerse la temperatura a 10 °C o más baja las dos primeras semanas después de la plantación. (Foto 7)



foto 7: *Pythium* en raíz (foto IBC-tulip as cut flower)

8.7 Patógeno: *Pythium ultimum* (putrefacción blanda)

Síntoma: Los bulbos atacados en una fase temprana formarán solamente un vástago corto, el tejido del bulbo es blando y muchas veces presenta un color rosáceo y emiten un olor típico que nos recuerda los bulbos atacados por *Fusarium*.

Si el ataque es más tardío, lo cual supondría una excepción, esta enfermedad causa un crecimiento rezagado, el amarillamiento de las puntas de las hojas y el secado de la flor eventualmente, incluso en una fase muy tardía. (Foto 8)

Período de aparición: El hongo ataca los bulbos durante las dos semanas después de su plantación y únicamente a una temperatura de suelo de 10 °C y mayor.

Control: Los suelos infectados deben someterse a esterilización. Debe procurarse una buena estructura de suelo y un buen drenaje. Debe mantenerse las dos primeras semanas después de la plantación a 10 °C o más baja.

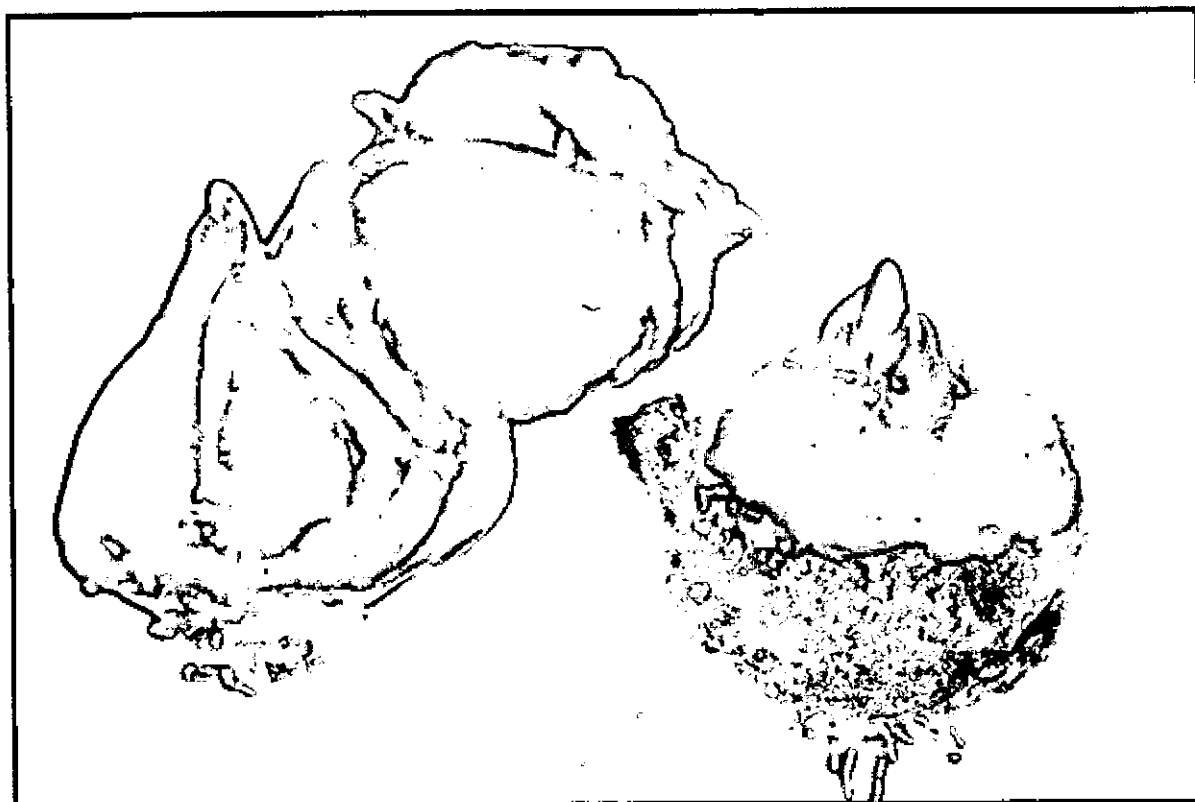


foto 8: Pythium –putrefacción blanda (foto IBC-tulip as cut flower)

8.8 Patógeno: *Botrytis tulipae*

Síntomas: En las partes de la planta que hayan emergido, se observa un moho de color marrón grisáceo. En la mayoría de los casos la hoja inferior esta retorcida.

Las partes de la planta que se encuentran debajo de la superficie están cubiertas por esporas de hongos de color negro apagado de 1 a 2 mm.

Se produce una viruela, tanto en la hoja como en la flor a causa de la germinación de las esporas. Se observan pequeñas manchas acuosas que en

un primer momento son verde para volverse luego blancas y hasta marrones convirtiéndose en manchas más grandes.

Período de aparición: los esclerocios y las esporas solamente germinan en condiciones húmedas (alta humedad relativa) con temperaturas muy variables.(fotos 12, 13, 14, 15, 16)

Control: Eliminar los bulbos enfermos antes de la plantación. En suelos contaminados aplicar una. desinfección general. Partidas de bulbos atacados deben plantarse a poca profundidad. Eliminación en una fase temprana los bulbos rezagados. Mantener el cultivo seco durante la noche (riego al suelo directamente). Cerca de la floración tratar el cultivo con clorotalonil o dicloran

Importancia: Por esta enfermedad se trata preventivamente el cultivo de tulipán, se la puede considerar como la más importante dentro de las fúngicas.

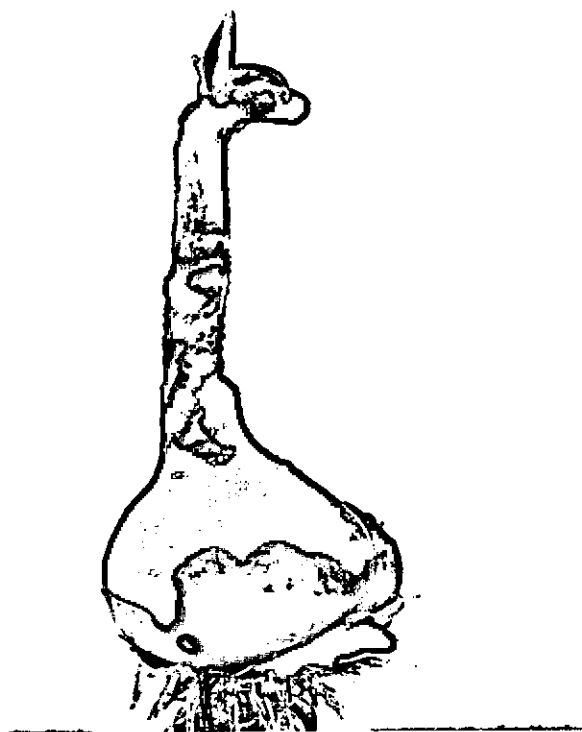


foto 9: Botritis tulipae en emergencia (foto IBC-tulip as cut flower)

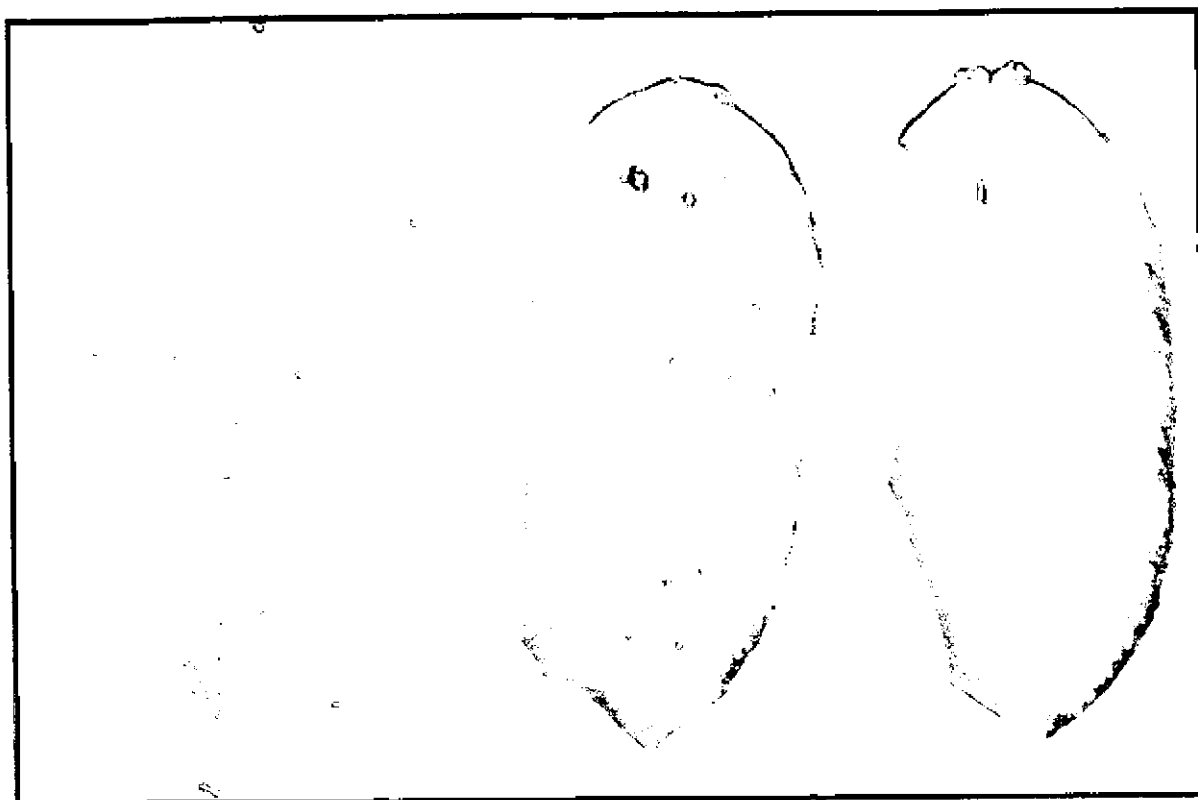


foto 10: *Botritis tulipae* en hoja y flor (foto IBC-tulip as cut flower)



foto 11: *Botritis tulipae* en el cultivo



foto 12: Botritis tulipae en hoja

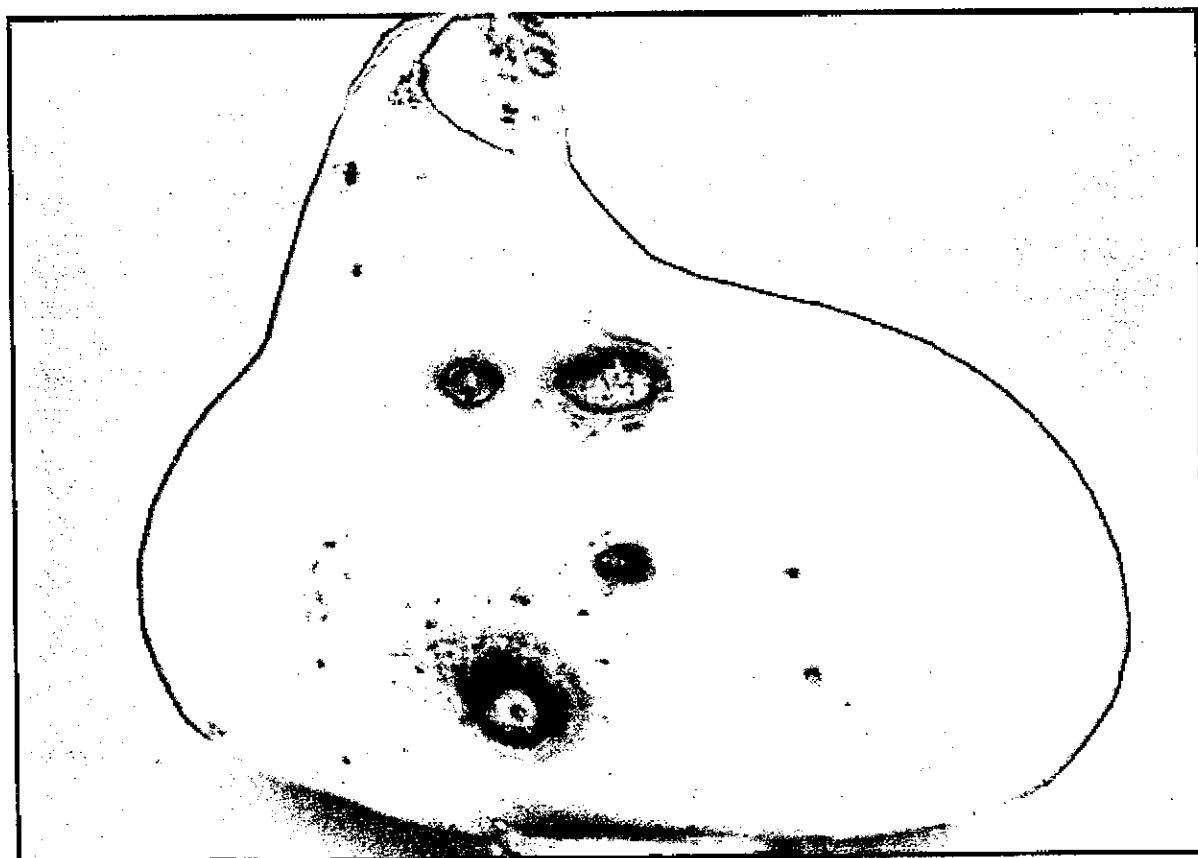


foto 13: Botritis tulipae en el bulbo (foto IBC-tulip as cut flower)

9. Bacteriosis

9.1 Patógeno: *Corynebacterium*

Síntoma: No son síntomas claros y la enfermedad es de rara aparición

Control: cuando está instalada la enfermedad no existe control posible.

10. Virus

10.1 Generalidades

Según Asjes y Elberstsen, (1982) los virus que infectan a los tulipanes son cinco y se dividen en dos grupos

a. Transmitidos por áfidos

(TBV) Tulip breaking virus

(CMV) Cucumber mosaic virus

(LSV) Lily symptomless virus

2. Transmitidos por el suelo

(TNV) Tobacco necrosis virus

(TRSV) Tobacco ringspot virus

10.2 Período de detección

La detección de los síntomas producidos por virus en tulipanes se puede realizar durante el período de crecimiento.

1- Detección y selección antes de la floración Se realiza sobre las hojas cuando

los tulipanes tienen 2 o más hojas y lo podemos efectuar sólo hasta que aparece la flor.

2- Detección y selección durante la floración Requiere del mismo proceso que antes de la floración, sólo se debe realizar en un periodo más

corto. Por lo tanto es muy importante organizar el trabajo en este tiempo.3-
Detección y selección después de la floración En este período para algunas variedades los síntomas de virus son más fáciles de detectar que durante la floración. Durante la floración, en las variedades amarillas y blancas, el reflejo no permite una óptima detección de los virus.

10.3 Síntomas.

1 Antes de la floración, observación en hojas

- a. líneas rojo-púrpura en la punta de la hoja y también líneas claras y oscuras en el limbo de la hoja.
- b. Se puede observar a las plantas infectadas con otra apariencia respecto a las normales. Las hojas se alargan, acartuchan y se pueden ver los bordes con ondulaciones o curvas.
- c. Reticulado amarillo o manchas amarillentas que se observan mejor en la tercer hoja o última en aparecer y cuando el sol brilla

Síntomas que aparentan virus pero que no lo son

- d. Anegamiento en el suelo, razón por la cual se pueden observar plantas oscuras, marrones o negras
- e. La observación de los espacios internervales de color amarillo en la hoja se pueden deber a daños producidos por el viento, arena o granizo y no a virus.
- f. problemas de nutrición o escaso fertilizante.(se pueden encontrar una planta al lado de otra pero la afectada puede ser un bulbo de mala calidad con escaso desarrollo radicular)

2. Durante la floración, observación en flor

- a. Se observan flores jóvenes de diferente color al resto del cultivo.
- b. Cambios de formas en las flores infectadas, formas aovadas
- c. Coloración anormal de los tépalos
- d. formas desgarradas de las flores y tépalos acartuchados
- e. En variedades con flores muy oscuras se pueden observar tépalos más claros y formas diferentes.
- f. centro de la flor diferente (corazón roto)
- g. Los estigmas cambian de color pasando de un color verde a blanco
- h. El estigma cambia de un color verde a amarillo-manteca (butter yellow)

3. Después de la floración (observación en hojas)

- a. entrelíneas amarillas claras y blancas
- b. Color gris, marrón en los espacios internervales (alta infección)
- c. Manchas grises y moteado en la hoja.
- d. círculos o elipses de color gris.

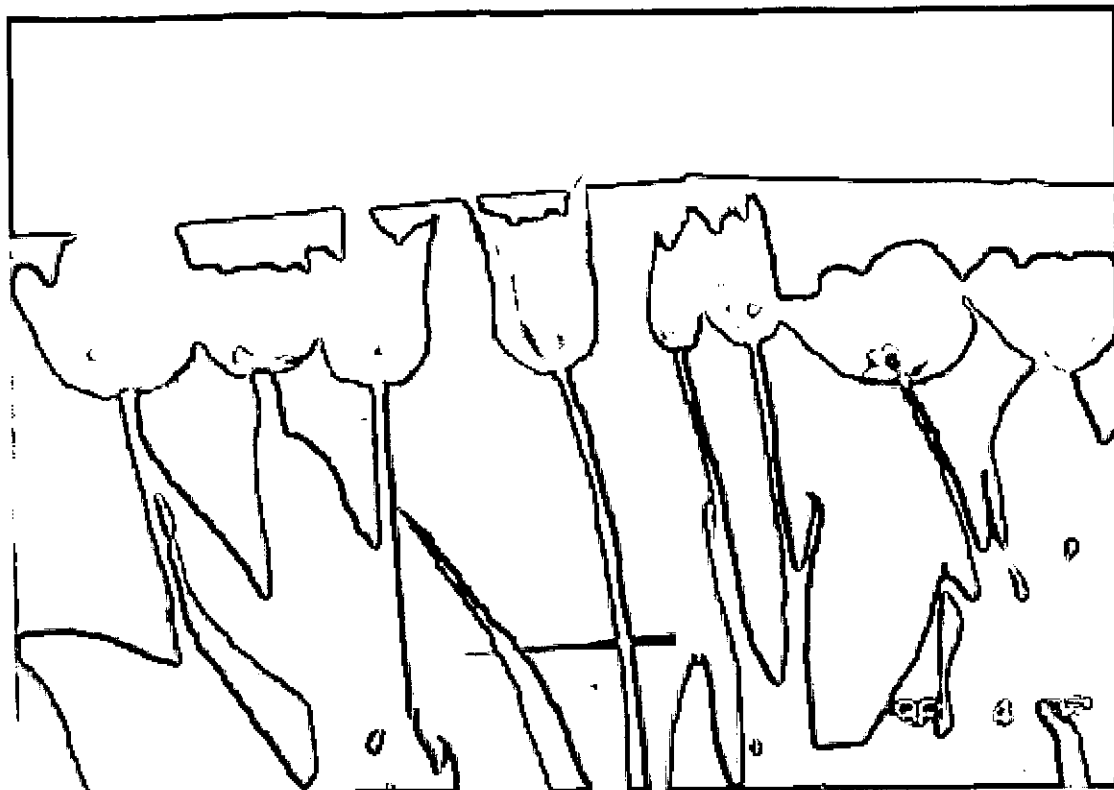


foto 14: Tres variedades: flores izq sanas der. Infectadas

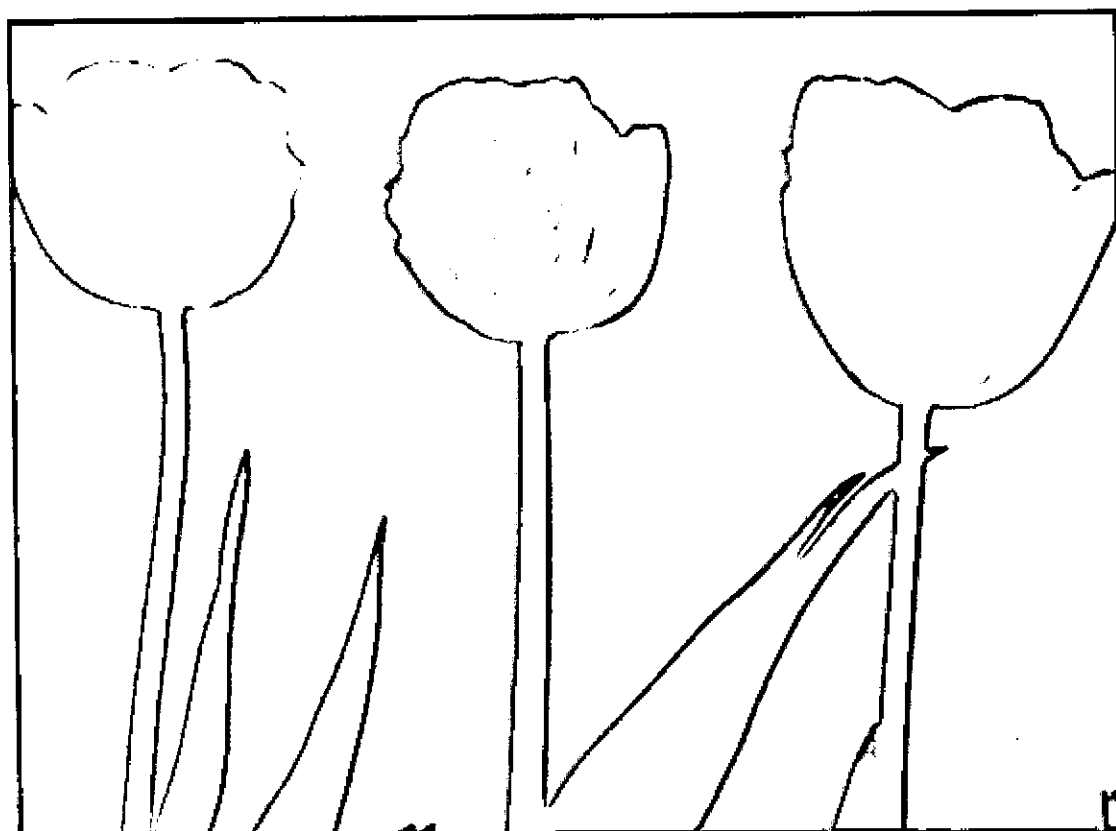


foto 15: Síntoma de TBV, la flor del medio es la mas atacada



foto 16: Variedad Montecarlo con síntomas de virus en sus hojas

11. Fisiogénicas

11.1 Temperatura

Calor durante el transporte

En función de la gravedad del calor recibido en el transporte, los daños pueden ser limitados o muy graves. Por ejemplo puede ocurrir que:

- Solo los estambres estén quemados presentando un color marrón-blancuecino y un aspecto resecao.
- Que las hojas del perianto estén total o parcialmente verdes, deshilachadas con puntas secas y membranosas.

- Por último que la flor esté reducida a una plumita reseca (de + o - 1 cm)

Causa posible:

- Si durante el transporte de los bulbos o después de cierto tiempo de almacenamiento se le da a los bulbos un exceso de temperatura por un cierto intervalo de tiempo, puede causar la alteración descripta.
- También se puede producir este fenómeno si durante un almacenamiento largo, eventualmente en combinación con las bajas temperaturas (5 a 9 °C) se produzcan intervalos de temperaturas altas (de 20 a 23 °C). El daño será proporcional a la duración de los intervalos de alta temperatura.

Control:

- Darle a los bulbos siempre el tratamiento de temperatura recomendado. Después de la recepción de los bulbos, durante el almacenamiento y transporte se deben evitar las temperaturas demasiado altas.

11.2 Etileno

Putrefacción del núcleo

- Al cortar por la mitad el bulbo almacenado se encuentra en el brote una parte de la flor negra, a veces se observa también que el brote está en estado de putrefacción.
- En el cultivo de invernadero se observan plantas dispersas que no florecen o con restos de flores negras y cuyas hojas presentan un color verde claro brillante.

Causa:

- El gas etileno y también las altas temperaturas durante el transporte, ocasionan la aparición de vástagos abiertos. Esto permite que los ácaros puedan penetrar fácilmente en los vástagos para dañar gravemente la flor y la hoja.

Control:

- Hay que evitar las altas concentraciones de etileno (mayores a 0,1 ppm.) y las altas temperaturas.

Manejo nutricional del cultivo

12. introducción

Para realizar un correcto manejo de la fertilización o de la nutrición es importante conocer que produce cada nutriente en la fisiología de la planta de tulipán.

Los nutrientes esenciales para todos los cultivos son 16 (17 si se incluye al Níquel)

C H O

Macro nutrientes Primarios

N P K

Macronutrientes secundarios

Ca Mg S

Micronutrientes cationes

Fe Mn Zn Cu

Micronutrientes aniones

Bo Cl Mo

13. Funciones de los nutrientes en la planta

13.1 Macro nutrientes primarios

NITRÓGENO

- Es un elemento molecular de la clorofila
- Es parte de los cromosomas
- Tiene una importante influencia en el tamaño de la célula y por ende en el tamaño de la planta
- Los tulipanes vegetan mejor con el nitrógeno en cantidad adecuada
- Obtienen mejor resistencia a enfermedades como Botritis
- La calidad del bulbo es mejor. Para una mejor calidad de forzado se necesita al menos un 1% de nitrógeno.
- Estimula la absorción de otros elementos o nutrientes

FÓSFORO

- Se encuentra disponible en las membranas celulares
- A nivel molecular es el encargado del transporte de energía a través del ATP.(Adenosin trifosfato)
- A nivel molecular es parte del ADN (Ácido desoxi ribonucleico) .
- Es muy importante en el desarrollo radicular

POTASIO

- Este estimula las reacciones en la maquinaria celular, en especial en la administración de los carbohidratos (azúcares).

- Regula la transpiración de la planta
- Estimula la fuerza del bulbo

13.2 Macronutrientes Secundarios

CALCIO

- Forma parte de la pared celular , siendo de mucha importancia para el forzado. La falta de este elemento resulta en un volcado de la planta.
- Juega un rol muy especial en las reacciones iónicas de la planta.
- A nivel molecular también es parte de las membranas celulares.
- Tiene influencia en la calidad de las raíces.

AZUFRE

- Forma parte de aminoácidos esenciales (tiamina y citocinina) y vitaminas.

MAGNESIO

- Este ión forma el núcleo reactivo de la clorofila.
- Es importante en las reacciones iónicas de las células
- Tiene una influencia positiva en el color de las hojas y flores, haciéndolas mas oscuras y facilitando la detección de virus.
- Las plantas se vuelven más fuertes y menos susceptibles a enfermedades.
- Suficiente magnesio en el suelo incrementa el tamaño del bulbo.

13.3 Micronutrientes cationes

HIERRO

- Parte estructural de la clorofila.
- Síntesis de proteínas
- Transferencia electrónica .
- Respiración.

MANGANESO

- Activación de enzimas del ciclo de Krebs.
- Síntesis de proteínas

COBRE

- Activador de enzimas fenolasas, citrocromo-oxidasa y otras.
- Síntesis de polimeros de lignina y celulosa

CINC

- Síntesis del acido indol acético
- Activación enzimática.

13.4 Micronutrientes aniónicos

BORO

- Determinante en floración, fertilidad y polinización.
- Traslocación de azúcares
- Síntesis de proteínas.

MOLIBDENO

- Activación de enzimas de reducción del nitrógeno

CLORO

- Mantención del equilibrio eléctrico de la planta.
- Turgencia celular
- Fotólisis del agua.

14. Síntomas de deficiencia de nutrientes

Los síntomas de deficiencia para cualquier elemento dependen de 2 factores

1. La función que realiza el elemento en el vegetal
2. Si el elemento se transfiere o no con facilidad de las hojas antiguas a las juveniles

14.1 Clave práctica para determinar deficiencia de un elemento en la planta.

A Las hojas más antiguas o de la parte inferior son las más afectadas

1 Los efectos en su mayor parte están generalizados las hojas inferiores se hallan más o menos secas o quemadas.

a. La planta de color claro, las hojas están amarillas y cuando se secan, de color café claro, tallos cortos y delgados **NITRÓGENO**

b. La planta de color verde oscuro, con frecuencia desarrolla coloración roja y púrpura, tallos cortos y delgados **FÓSFORO**

2 Efectos muy localizados, apariencia moteada o clorosis

a hojas moteadas o cloróticas, típicamente pueden estar teñidas de rojo a veces con manchones de tejido muerto, las puntas o márgenes vueltos o curvados hacia arriba, tallos delgados **MAGNESIO**

b hojas moteadas o cloróticas, con manchones pequeños o grandes de tejido muerto

b1 . Manchones de tejido muerto pequeños por lo común en las puntas y entre las venas, más notables en los márgenes de las hojas, tallos delgados **POTASIO**

b2 manchones generalizados de rápido crecimiento, por lo general afectan áreas entre las venas y finalmente las venas 2° y aún las 1°, hojas gruesas, tallos con internudos más cortos de lo normal **CINC**

B Se ven afectadas las hojas o brotes jóvenes, síntomas localizados

1 Las yemas terminales mueren, después de las distorsiones en las puntas o bases de las hojas jóvenes.

a. Las hojas jóvenes de la yema terminal, al principio típicamente curvadas, mueren en las puntas y márgenes, por lo que el crecimiento posterior se caracteriza por una apariencia de recorte en estos puntos, el tallo por último muere en la yema terminal. **CALCIO**.

b. Las hojas jóvenes de la yema terminal adquieren un color verde claro en la base, descomposición final en ese punto, en el crecimiento subsiguiente las hojas están retorcidas, por último el tallo comienza a morir a partir de la yema terminal **BORO**

2 La yema terminal por lo común permanece viva, marchitez o clorosis de las hojas jóvenes o la yema foliar.

a. las hojas jóvenes marchitas de manera permanente (efecto de marchitez en puntas) sin moteado o clorosis pronunciada , el tallo que se halla justo debajo del ápice o de los brotes frutales con frecuencia no se puede mantener erguido en etapas avanzadas, cuando la escasez es aguda.**COBRE**

b. las hojas jóvenes sin marchitarse, clorosis presente, con o sin manchones de tejido muerto sobre la hoja.

b.1 manchones de tejido muerto sobre la hoja, las venas más pequeñas tienden a permanecer verdes, dando una apariencia de reticulación

MANGANESO

b.2 No se presentan manchones muertos, la clorosis puede o no interesar las venas, volviéndolas de un verde claro u oscuro

b.2.1 Hojas con venas y tejido entre venas de color verde claro.**AZUFRE**

b.2.2 hojas jóvenes cloróticas, las venas principales típicamente verdes, los tallos son cortos y delgados.**HIERRO.**

Fuente: Fisiología Vegetal, Frank B Salisbury - Cleon Ross

15 ¿Qué dosis de nutrientes se debe aplicar al cultivo?

La dosis de nutrientes a aplicar es función de:

1. Demanda de nutrientes del cultivo.
2. Suministro del suelo que puede absorber el cultivo.
3. eficiencia de recuperación de los fertilizantes aplicados

$$\text{DOSIS} = \frac{\text{DEMANDA - SUMINISTRO}}{\text{EFICIENCIA}}$$

15.1 Demanda

Demanda = Cantidad de nutrientes requerida para que el cultivo exprese un determinado potencial productivo

Para las bulbosas la demanda nutricional es poco conocida.

Esta se puede determinar por los niveles críticos de nutrientes en el suelo necesarios para obtener una óptima nutrición de plantas bulbosas en general.

15.2 Análisis de suelo para evaluar la disponibilidad de nutrientes

Las mediciones realizadas son:

a. Condición de suelo:

pH (agua 1:2,5), M. Orgánica (%), Nitrógeno orgánico (%), Suma de bases (cmol/Kg suelo), Al intercambiable (cmol /Kg de suelo) y C E (mmhos / cm)

b. Estado nutricional

N mineral (mg/Kg suelo) P disponible (Olsen, mg/Kg suelo), K intercambiable (mg/Kg suelo) , Ca intercambiable (mg/Kg suelo), Mg intercambiable (mg/Kg suelo), S disponible (mg/Kg suelo), Fe extractable (mg/Kg suelo), Zn extractable (mg/Kg suelo), Cu extractable (mg/Kg suelo), Bo disponible (mg/Kg suelo) Mo disponible (mg/Kg suelo).

15.3 Valores óptimos de nutrientes en suelo para el cultivo de tulipán

pH óptimo = 6.0 - 6.3 (en agua 1: 2,5)

Conductividad = menor a 2 dS/m

Demanda de Nitrógeno (N)= 13 a 22 gramos /metro² suelo

Fósforo disponible (P)= 12 a 18 mg P – Olsen / Kg suelo

Potasio disponible (K)= 140 a 200 mg K intercambiable / Kg suelo

Calcio intercambiable (Ca) = 1.00 – 2.5 cmol / Kg

Magnesio intercambiable (Mg) = 30 – 60 mg /Kg suelo

Azufre intercambiable (S) = 12 – 18 mg/ Kg suelo

Hierro (Fe) = 4,5 mg /Kg suelo

Manganeso (Mn) = 1,0 mg /Kg suelo

Zinc (Zn) = 1,0 mg /Kg suelo

Cobre (Cu) = 1,0 mg /Kg suelo

Boro (Bo) = 1,2 – 4,0 mg /Kg suelo

Molibdeno (Mo) = 0,2 – 4,0 mg /Kg suelo

Cloro (Cl) = 8,0 mg /Kg suelo

16. Fertilizantes y soluciones nutritivas

16.1 Generalidades

Los fertilizantes pueden clasificarse de acuerdo a diversos criterios, pero en principio para ser adecuados a la fertirrigación deben ser solubles.

Se clasifican en dos categorías según su uso para fertirriego:

- ✓ *Fertilizantes líquidos*, abastecidos en forma de soluciones saturadas listas para usar sin necesidad de tratamientos previos.
- ✓ *Fertilizantes sólidos*, fácilmente solubles que deben disolverse antes de comenzar la fertilización.

Los dos tipos pueden ser simples o compuestos

Se debe conocer, cómo afectan el pH del agua de riego, y la conductividad eléctrica final de la solución.

16.2 Nitrogenados

El Nitrógeno es el principal nutriente que debe considerarse en la provisión por el riego, es el más fácil de manejar en fertirriego. Las concentraciones más frecuentemente mencionadas como óptimas en la solución de suelo, son 200 a 250 ppm (mg/l) de N.

Lo más corriente es suministrar el nitrógeno como nitrato de potasio, de calcio y de magnesio, complementándolo con nitrato de amonio o urea.

La urea posee las ventajas de su solubilidad, su precio y su disponibilidad generalizada. Sin embargo debe adquirirse aquella específicamente formulada para fertirriego, ya que la corriente posee un "anticraking" que una vez disuelto puede tapar goteros.

La principal desventaja es que necesita de más días para transformarse en amonio en el suelo y condiciones más restrictivas para nitrificarse. C

El nitrato de amonio es quizás el fertilizante más popular para fertirriego. La concentración a emplear de este abono en el agua de riego debe ser como máximo de 1 g/l (1 kg/m³). Con esta concentración aumenta la conductividad eléctrica del agua en 1 mS/cm (dS/m ó mmho/cm).

16.3 Fosfatados

El fósforo puede aplicarse con éxito con el sistema convencional incorporando al suelo las fuentes comunes antes del transplante.

Para la mayoría de los cultivos de 1 a 4 ppm en la solución de suelo es suficiente para el crecimiento, desarrollo y fructificación normales.

El método más eficiente para el suministro de P por fertirrigación es por medio del agregado de ácido fosfórico. Generalmente se agrega en relación de 10:1 – 10:3 con el nitrógeno.

16.4 Potásicos

El potasio posee también poca movilidad en el suelo, ya que es mantenido con éxito en los sitios de intercambio. Sin embargo se moviliza más que el Fósforo

y mucho menos que el nitrato o la urea.

Las cantidades usuales en la solución de riego, oscilan entre 80 y 120 ppm al comienzo del desarrollo del cultivo para incrementarse progresivamente hasta alcanzar 300 y 350 ppm en el pico de la producción.

La fuente más popular para formular fertilizantes líquidos es el nitrato de potasio. Presenta ventajas de solubilidad, alta concentración de potasio y además aporta nitratos en cantidades razonables, para suplir una buena parte de los requerimientos de nitrógeno. Aguas de riego con alto nivel de bicarbonatos y calcio se deben bajar las dosis o bien acidular con ácidos nítrico o fosfórico.

Desde el punto de vista de la salinidad conviene utilizar concentraciones menores a 1 g/l. En fertirrigación por goteo se aconseja no superar concentraciones de 0,5 g/l o sea 500 g/m³.

El cloruro de potasio es la fuente más barata y se recomienda su uso:

1. donde no hay problemas de salinidad o alta conductividad de la solución, o cultivos sensibles al cloro.
2. Donde puede realizarse drenaje para no facilitar la acumulación del cloruro del suelo, aunque en regiones húmedas esto no es un problema.

16.5 Índice salino

Uno de los requisitos indispensables para lograr eficiencia en el sistema agua-suelo-plantas es una baja salinidad, medida por la conductividad eléctrica (CE) de la solución fertilizante o solución de suelo. Lograrla, es también una preocupación de los productores. En las regiones húmedas, cuando las

coberturas plásticas son removidas temporariamente, el peligro de salinización disminuye por la acción de lavado de las aguas de lluvia.

Los fertilizantes son sales que contribuyen al aumento de la salinidad el agua de riego. La salinidad afecta principalmente la presión osmótica con que el agua es absorbida, requiriendo consecuentemente mayor energía para la planta. Los rangos usuales requeridos para el agua de riego no deberían exceder 3 dS/m. Cuando el agua de riego posee una conductividad eléctrica entre 0,25 y 0,75 dS/m, representa un moderado a alto peligro de salinización del suelo.

Experimentalmente se tiene que 10 meq/l de solución es aproximadamente 1 mS (o 1 dS/m) de conductividad eléctrica de la solución. Un miliequivalente de sales solubles corresponden a 64 mg.

Sobre la base de esta relación es posible controlar la fertilización por medio de la medición directa de la CE con un conductímetro, determinando directamente la concentración de la solución de riego

16.6 Preparación de una solución madre

1. *Se deben pesar las sales individualmente, evitando en lo posible pérdidas de material, asegurando una variación de más o menos 5 % en una escala en gramos.*
2. *Llenar el tanque con agua en un 10 % de su totalidad.*
3. *Disolver cada sal separadamente en recipientes grandes y llenos de agua, y volcarlos en el tanque, repitiendo la operación hasta disolver totalmente la sal. Se puede utilizar agua caliente en caso de una difícil disolución.*

4. *Disolver los micronutrientes primero y luego los macro. Cuando se trata de volúmenes pequeños se puede mezclar los sulfatos en forma seca antes de disolverse. Lo mismo con los nitratos y fosfatos.*
5. *Dejar circular unos minutos la solución de nutrientes y medir el pH ajustándolo a 6 - 6,5, de ser necesario con ácido sulfúrico o con hidróxido de potasio.*
6. *Un pH alto puede causar la precipitación del Fe, Mn, P₀₄, Ca y Mg que se insolubilizan.*

16.7 Productos formulados

Existe una amplia gama de fertilizantes ternarios cristalinos solubles para aplicarlos en fertirrigación con una composición de N, P, y K que poseen un alto grado de solubilidad, además de generar un pH y una conductividad eléctrica adecuada. La disponibilidad en el mercado es amplia y las formulaciones muy diversas.

16.8 Preparación de soluciones nutritivas

En invernaderos, donde se usa el método de dosificación cualitativa o proporcional, se prepara una solución madre o stock concentrada en el cabezal de riego. En el método de dosificación cualitativa, el fertilizante se aplica en forma proporcional a la lámina de agua. El agua de riego lleva una concentración fija de nutrientes corrientemente expresadas en unidades de concentración (ppm) y deriva de la inyección de cantidades precisas y en el momento exacto de una solución concentrada o madre donde los fertilizantes

están disueltos. Estas soluciones nutritivas se preparan a partir de la dilución de soluciones madres concentradas.

17. Fertilización recomendada por Holland Bulbs

Consultants

El tulipán toma por temporada y por hectárea un total de **175 Kg. de nitrógeno, 40 Kg. de fósforo, 140 Kg. de potasio y 110 Kg. de calcio**. Estas cantidades deben estar “realmente” disponibles para el cultivo.

Cuando no se tiene análisis de suelo disponible se agregan: 80 Kg de fósforo y 140 Kg de potasio unas semanas antes de realizar la plantación para evitar el quemado de las raíces. El nitrógeno se suministra en dos partes, 50 Kg. en otoño y 150 Kg. en principio de primavera (200 Kg. N total).

Si se realizó un verdeo el año anterior solamente se deben agregar 100 Kg. de Nitrógeno ya que normalmente este aporta suficiente al suelo, y no conviene excederse en este nutriente.

En algunas aplicaciones contra hongos que se realizan en primavera es conveniente adicionar Samppi N° 13 a razón de 60 cc cada 100 litros de agua para evitar la falta de algún oligoelemento.

Nombres comerciales de los fertilizantes: *Nitrato de Potasio, Nitrato de Calcio, Superfosfato triple de calcio, Urea, Nitrato de Amonio, Samppi N° 13.*

ACERCA DEL NITRÓGENO

- Para algunas variedades que producen un piel pobre o “nariz rota” como la variedad White Dream, es mejor suministrarles un poco menos de nitrógeno. Se pueden mantener valores de 100 - 150 Kg por hectárea, pero siempre considerando que deben estar realmente disponibles en el suelo .
- Cuando la estructura del suelo es mala las raíces de los tulipanes no se desarrollan bien. En estas circunstancias es conveniente dar el nitrógeno fraccionado en vez de hacerlo de una sola vez. La fracción final que se debe dar es cuando recién comienza la floración.
- Siempre es conveniente dar el nitrógeno fraccionado, ya que se evita que este se lave con los riego y permanezca más tiempo disponible.
- Se puede proveer el nitrógeno a través de fertilizantes orgánicos.

“TENGA MUCHO CUIDADO CUANDO ADICIONE NITRÓGENO DESPUÉS QUE LOS TULIPANES HAN EMERGIDO”.

- Asegúrese que las hojas se encuentren fuertes y secas
- No lo adicione después de una helada, las hojas se vuelven mas sensibles. Se debería esperar 48 hs para luego adicionar el fertilizante.

Emergencia, floración, descabezado y senescencia del cultivo de tulipán

18. *Emergencia del cultivo (fase 2)*

18.1 *Introducción*

La producción de bulbos florales de tulipán se halla limitada, por causas agroecológicas, a pocos países del mundo ya que su cultivo requiere largos períodos invernales, seguidos de primaveras templadas.

Ho y Rees (1977) describen tres estadios de importancia durante el ciclo del cultivo del tulipán. En el primero de ellos, desde el momento de plantación hasta el de emergencia del brote, ocurre el máximo desarrollo de raíces. En especial, el desarrollo inicial de estas es de fundamental importancia para asegurar, posteriormente, una alta resistencia a bajas temperaturas (Blom, com. pers.). La temperatura de suelo óptima para esta etapa se encuentra en los 9° y 13°C, con límites mínimos entre los 2° y 5°C (DeHertog *et al.*, 1983). En plantaciones tardías (muy entrado el otoño), la producción posterior de bulbos se verá reducida (DeHertog *et al.*, 1983).

El segundo estadio, el cual se considera hasta 2-3 semanas posteriores a la antesis (Ho y Rees, 1977), comienza con la emergencia del cultivo en agosto.

El descabezado de flores es una práctica necesaria en la producción comercial de tulipanes (DeHertog *et al.*, 1983), a fin de reorientar la traslocación de asimilados desde las hojas y el escapo hacia los bulbos-hijos (Ho y Rees, 1977). A partir de este procedimiento comienza el tercer y último estadio, hasta el momento de cosecha. La duración del período total de

crecimiento es de fundamental importancia en el rendimiento final del cultivo. Sin embargo, la etapa considerada entre el descabezado y la cosecha es la más crítica (DeHertog *et al.*, 1983).

18.2 Método usado para contabilizar el % de emergencia

Se pueden realizar recuentos de plantas por metro cuadrado, tomando la distancia de 1 m por el ancho de la cama de plantación. Cuando la plantación es manual y se cuentan los bulbos no emergidos y se restan de los totales que deberían existir (se observa fácilmente el lugar vacío).

Bulbos totales– bulbos no emergidos	% de emergencia
Bulbos totales	

c. Método usado para contabilizar % hojas banderas

Se usa el mismo método que para el recuento del % de emergencia, y sirve para inferir, en forma aproximada, la futura tasa neta de multiplicación (TNM) que tendrá el cultivo.

19. Floración y descabezado de la flor (final fase 2)

19.1 Introducción

La floración es considerada como el final de la fase 2 de crecimiento, e indica la plenitud del cultivo, a partir de aquí y luego del descabezado comienza la senescencia del cultivo. Durante las próximas 7 – 9 semanas las plantas movilizarán los carbohidratos hacia el bulbo, y a partir de ese momento el cultivo estará listo para ser cosechado.

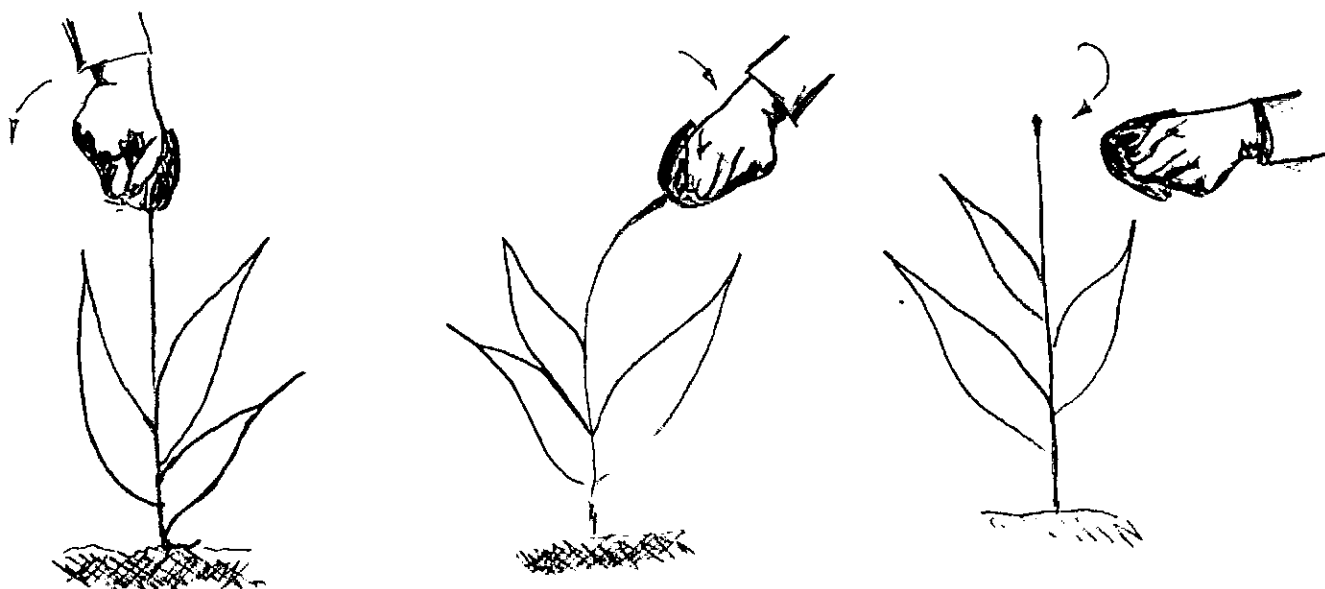
En el momento que las plantas florecen se desarrolla el mejor período para detectar y eliminar virus (Rogueing). También en este momento se seleccionan y eliminan plantas indeseables tales como las que se encuentran fuera de tipo, o la contaminación varietal.

19.2 Descabezado de la flor

Luego de realizar la detección de virus y haber eliminado las plantas indeseables se debe realizar el descabezado de la planta quitando la flor. Esta operación tiene como objetivo reorientar los nutrientes para producir el crecimiento de los bulbos hijos ya que si se dejara esta flor, alógama y fértil, desarrollaría el fruto produciendo semillas.

Se debe prestar especial cuidado a cortar las mismas lo más cerca posible de los tépalos dejando el pedúnculo floral en su totalidad, o en su defecto lo más alto posible (cuando se mecaniza y la maquina se regula para cortar el mayor porcentaje de flores pero se sacrifica algún porcentaje de este pedúnculo). La importancia de dejar el pedúnculo floral es que este posee gran cantidad de fotosintatos de reserva, (Matt Blom, com pers.) y tiene una equivalencia de aportes a una hoja extendida en plena actividad fotosintética.

La operación manual consiste en tomar la flor con la mano y forzar el corte de la misma realizando un movimiento simultáneo hacia abajo y el costado, nunca se debe tirar hacia arriba para arrancarla porque se dificulta el corte y se produce daño en la planta.



Descabezado correcto



Descabezado incorrecto: riesgo de desancle de la planta

20. Senescencia del cultivo (fase 3)

La duración de todo el período de crecimiento es determinante del rendimiento total de los bulbos pero el subperíodo entre floración y cosecha (fase 3) es el más crítico. Bajo las condiciones de Holanda esta fase es de 8 semanas aproximadamente. En Japón, en cambio, se acorta debido a las altas temperaturas del aire y los bulbos vendibles son de un 30 a un 50 % menos que en Holanda (Schenk 1969). Este efecto mencionado de temperatura también fue observado en Italia (Cocozza 1967).

En Patagonia Sur (Chubut – Santa Cruz) el subperíodo tiene una duración de 7 a 8 semanas. En esta región se carece de experiencia para determinar el momento óptimo de cosecha.

En este tercer subperíodo el incremento del diámetro y peso de los bulbos hijos es máximo y totalmente dependiente de la traslocación de asimilados desde las hojas y el escapo floral. (Ho y Rees 1977)

Métodos de cosecha, Evaluación de rendimientos y calidad

21. Cosecha, post-cosecha y stock de plantación

21.1 Introducción

Entre la sexta y octava semana después del desflorado, dependiendo de las temperaturas, el cultivo está listo para ser cosechado.

Las cosechadoras tienen una capacidad potencial de recolección de dos hectáreas por día, pero cuando la humedad es excesiva o el control de las

malezas fue deficiente se reduce a media hectárea por día. La cosecha manual es tediosa y difícil, consumiendo una importante cantidad de jornales. Diferente es el caso de la cosecha manual con el uso de la red que disminuye los jornales a un 10 – 12 % de los usados en la operación tradicional.

Inmediatamente después de cosechados los bulbos se llevan a la cámara de secado. En esta operación, los mismos son transportados en grandes bins desde el campo hasta el galpón. Una vez allí, los bins se estiban unos sobre otros, se obturan las salidas y se obliga a pasar una corriente de aire a **20 °C** entre los bulbos hasta que hayan perdido la suficiente humedad como para que la tierra que traen adherida se desprenda.

El paso siguiente es pasar los bulbos por la limpiadora para quitarles la tierra y otras partículas indeseables que provienen del campo, dejándolos preparados para ser humedecidos nuevamente con el objeto de pelarlos.

La humectación de los bulbos se realiza regándolos con una manguera durante algunas horas antes de la operación de pelado con el fin de ablandar la vieja túnica adherida y no provocar daños. La peladora quita las raíces y las viejas túnicas.

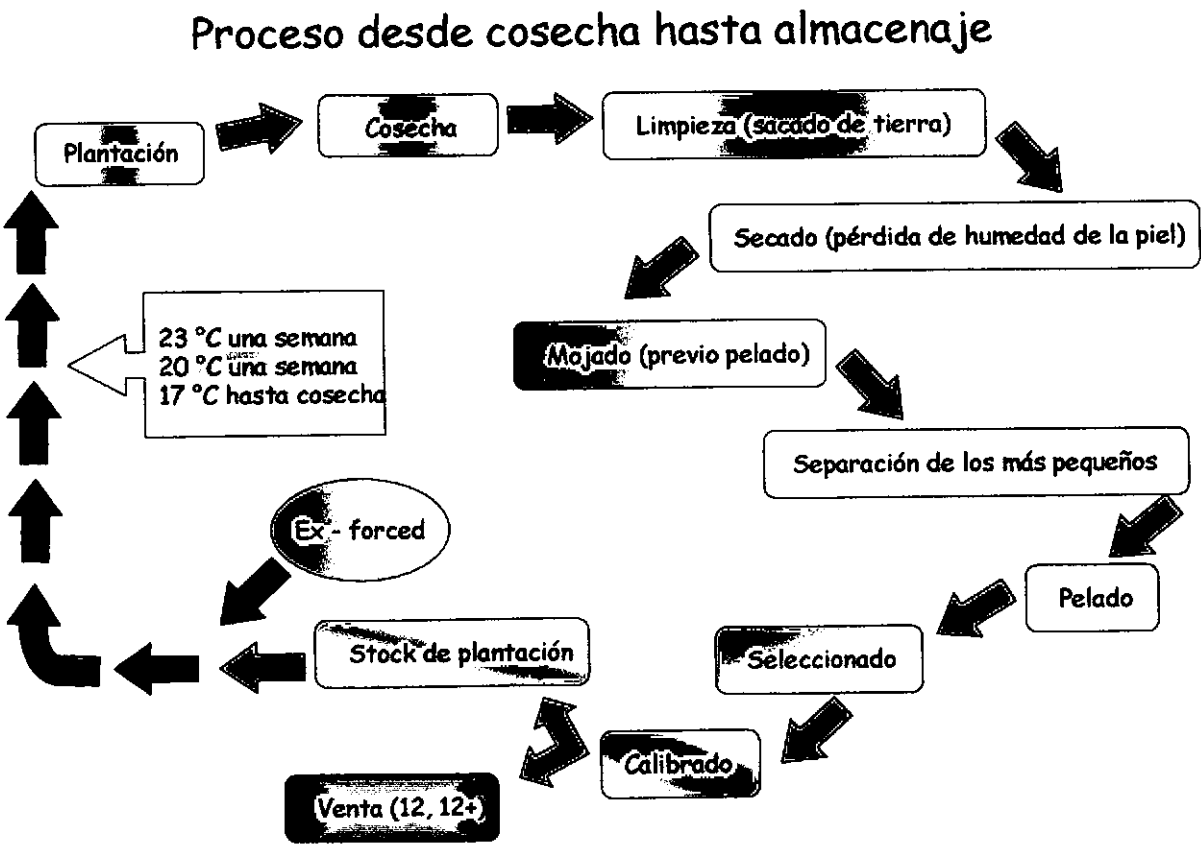
Luego pasan por una cinta seleccionadora donde se encuentran entre 6 y 12 personas que realizan la última selección de bulbos, quitando los dañados y enfermos.

Por último se calibran por tamaño separándolos en, grandes para la venta (calibres 11 y 12) y stock de plantación (calibres 10 y menos) y se colocan en bandejas para ser almacenados con ventilación permanente y temperatura controlada.

Las temperaturas de almacenaje deben ser de 23 °C por dos semanas, luego

20 °C hasta estado G. Faltando un mes para la siembra la temperatura de conservación se puede disminuir a 17 °C.

21.2 Proceso de cosecha a almacenaje



Manejo post cosecha: forzado, tratamiento de las flores al momento del corte

22. Tulipán para flor cortada

22.1 Introducción

El tulipán pertenece a un grupo de bulbosas que sólo florecerán con una longitud de tallo adecuada si se expusieron durante un cierto tiempo a bajas temperaturas. Si se trata de un cultivo al aire libre durante los meses de invierno, los bulbos de tulipán reciben el frío necesario de una manera natural y florecerán en la primavera con una longitud de tallo adecuado.

Los bulbos de tulipán pueden también florecer antes si reciben estas horas de frío antes que en los meses de invierno. Este proceso de hacerlos florecer, en un poco más temprano que los tulipanes plantados en el exterior, se llama **“forzado”**. Para poder adelantar el momento en que se puede comenzar a dar el tratamiento de frío, se deben de suministrar diferentes tratamientos de temperatura (temperaturas intermedias) a los bulbos. Los tulipanes solo pueden recibir el frío cuando la flor esté totalmente pre-formada dentro del bulbo del tulipán, muchas veces incluso se debe esperar un poco más.

Temperaturas de frío son aquellas de 9 °C (inclusive) y menores. Si se observan diferencias en la reacción de la planta respecto a las temperaturas de frío aplicadas, es debido a que una temperatura de frío “alta”, 9 °C producirá en comparación con una temperatura de frío “baja” , 2 °C, varas florales más cortas, flores más grandes, y un periodo en el invernadero más largo.

22.2 Tipos de forzados

a. Forzar directamente en la tierra del suelo del invernadero

Tulipanes 5°C.

En este tratamiento se da todo el frío necesario a los bulbos secos, sin enraizar y se conservan los mismos en una cámara frigorífica a una temperatura de 5°C o de 2°C. Al finalizar el tratamiento se plantan los bulbos directamente en el suelo del invernadero.

Tulipanes 9°C.

Los tulipanes reciben el frío en su mayor parte o totalmente de forma natural dentro del suelo del invernadero, en el caso en que se dé una parte del frío al bulbo seco, se lleva a cabo dentro de una cámara a 9°C

b. Forzar en cajas

Tulipanes 9°C.

Los bulbos se plantan en cajas después de lo cual se los coloca en un espacio para enraizar. Los bulbos pueden recibir el frío necesario completamente dentro del espacio para enraizar o de forma natural en el exterior. (tulipanes sin refrigeración) . También es posible dar una parte del frío al bulbo seco (tulipanes 9°C.) antes de que se planten los bulbos en las cajas para que seguidamente se continúe el tratamiento de frío.

Tulipanes frigo.

Con esta técnica se produce el enraizamiento de los tulipanes a 9 °C y luego se congelan a – 1,5°C. Pero es dificultosa y solo se puede aplicar a algunas variedades de tulipán.

22.3 Tratamiento de temperaturas

Temperatura intermedia

Temperatura intermedia es aquella a la que se somete el bulbo una vez que haya sido formada completamente la flor en su interior hasta el momento en que comienza el tratamiento de frío. La temperatura intermedia óptima es la de **20°C**, tiene influencia en la velocidad de enraizamiento y es esencial para evitar el secado de la flor en la mayoría de los “cultivares”.

Estadio “G”

La fase de formación de las hojas, seguidamente de la flor y del brote, se produce en el periodo de la cosecha de los bulbos. El momento en que se termina la fase de formación de la flor del brote dentro del bulbo y cuando la flor está completamente formada se denomina “Estadio G” (Gineceo).

Esta fecha tiene importancia para el cultivo de las flores, ya que con ella y por medio de introducir un número mínimo conocido de semanas de temperatura intermedia, se puede determinar el momento de refrigeración para producir primicias. Una refrigeración demasiado temprana ocasionará daños mientras que una refrigeración demasiado tardía ocasionará pérdida de tiempo.

22.4 Cámaras de refrigeración y almacenaje

“Las cámaras de almacenamiento y refrigeración son indispensables para una buena conservación y el correcto tratamiento de los bulbos de tulipán” (Centro Internacional de bulbos de flor, 1998).

Aislamiento

Se necesita un aislamiento mínimo con **polietileno de 15 cm.** de grosor. (traspaso frío – calor máximo de **0,3 watt / m² K**). En el lado caliente del material de aislamiento el material debe limitar la evaporación.

Equipos de frío y calor

La calefacción de cámaras de almacenamiento se suele realizar por aire caliente. La temperatura del aire que se introduce en las cámaras de almacenamiento puede ser de un máximo de 2°C., más alta que la temperatura ambiental.

En el caso de la refrigeración de tulipanes la capacidad de la instalación debe de ser de **+ - 40 Watios por metro cúbico de capacidad de la cámara**, la decisión del termostato debe de ser de 0.5 °C y la diferencia de temperatura entre el evaporador y el aire de la cámara debe de ser de un mínimo de 7 ° Kelvin. En el caso de que se refrigere a temperatura de 2 °C o más baja, se requiere la presencia de una instalación eléctrica de deshielo sobre el evaporador. (*Centro Internacional de bulbos de flor, 1998*)

Contenedores para su conservación

Durante su almacenamiento los bulbos se conservan mejor en cajones de plástico sin limitar la circulación del aire.

Estibas en vertical

Para obtener una buena circulación del aire, los cajones se deben de apilar sobre "palettes" con una distancia de 5 cm entre si y a 10 cm de los muros.

La altura de las pilas debe llegar a una distancia mínima de 40 cm., del techo y 20 cm. de los conductos de aire o del evaporador. No se deben de colocar cajones bajo los ventiladores del techo, ni bajo las salidas de aire, ni delante de los evaporadores. Los cajones se deben distribuir uniformemente en la cámara.

Circulación y ventilación

Las cámaras de almacenamiento que se utilizan para la conservación de tulipanes a una temperatura intermedia de 20 a 17°C., deben disponer de una

circulación de aire constante de **800 m³** por metro cuadrado de superficie de la cámara por hora, mediante la utilización de ventiladores en el techo. En el caso de que se esté refrigerando a 9 °C o a 2 °C la circulación de aire de los ventiladores del evaporador será suficiente. La apertura de entrada y de salida, debe garantizar una velocidad del aire no mayor que **4 metros por segundo**, por tanto la superficie de ambas aperturas deben ser de **0,7 cm² / por m³** de ventilación de aire por hora.

Aparatos de medición

Es importante utilizar buenos aparatos de medición de la temperatura y de la humedad ambiental relativa y controlarlos regularmente.

22.5 Cosecha y manipulación

Se puede comenzar la fase de cosecha en el momento en que las flores tengan un buen color. Los tulipanes híbridos Darwin, pueden ser cosechados cuando sus capullos presenten sólo parcialmente su color. En el momento de la cosecha las flores deben estar todavía cerradas para que puedan ser fácilmente manipuladas y transportadas. Se cosecha generalmente la planta entera, incluido el bulbo, esto ofrece una ventaja importante con relación a su corte o ruptura durante la cosecha

Estas son:

1. Existe siempre la posibilidad de mantener los tulipanes unidos al bulbo, constituyendo un buen método de conservación.
2. Se puede disponer de la parte del tallo que se encuentra dentro del bulbo que otorgándole de 2 a 3 cm. a la vara.
3. En función de los 'cultivares" y de la temperatura del invernadero, se debe de cosechar una o dos veces por día. Una vez cosechados los

tulipanes deben de abandonar el invernadero lo más rápidamente posible para ser conservados más frescos.

Preparación de los ramos de tulipanes

Los tulipanes deben ser manipulados formando ramos lo más rápidamente posible desde que abandonan el invernadero. Si en ese momento no se dispusiera de horas de trabajo, se pueden conservar los tulipanes unidos a los bulbos y puestos verticalmente en la cámara frigorífica hasta el momento en que se pueda hacer los ramos.

Los bulbos se eliminan con una máquina de quitar bulbos o manualmente con la ayuda de un cuchillo.

- ✓ Para la formación de los ramos se puede hacer uso de un hilo especial
- ✓ Hay que seleccionar las flores según su calidad.
- ✓ Deben de ponerse las flores a la misma altura.
- ✓ El elástico o cuerda no debe de ponerse demasiado alta; para evitar que se dañen las hojas.
- ✓ Cortar los tallos al mismo tamaño.
- ✓ Envolver los ramos en papel, folio de plástico o bolsa de plástico sin apretar (para evitar dañar las hojas).

22.6 Cuidados de las flores en pos cosecha

Manejo de las flores en el galpón y cámara fría

Después de haber confeccionado los ramos deben de colocarse estos durante un mínimo de 30 a 60 minutos en agua refrigerada (2 – 5 °C), dentro del espacio donde se manipulan las flores o ya directamente en la cámara frigorífica (2- 5 °C). No se añade al agua ningún producto de conservación para

flores cortadas ya que esto ocasiona en diversos 'cultivares' una prolongación considerable de la vida"

Después se sacan las flores del agua y se colocan secas en la cámara frigorífica a una temperatura de 2 a 5 °C y una humedad ambiental relativa del aire de la cámara frigorífica de al menos del 90%. Esto último solamente si se puede garantizar de que no se produzca agua libre sobre las flores.

Las esporas de Botrytis pueden solamente germinar en agua libre y causar en tal caso sobre las hojas y las flores la llamada "viruela". Se puede usar una Humedad relativa más baja, pero causa disminución de calidad en el producto y reduce el tiempo de conservación.

El conservar durante mucho tiempo las flores de tulipán en una cámara frigorífica siempre llevará a una disminución de la calidad y a una reducción del tiempo de vida, por ello hay que conservar las flores el menor tiempo posible en la cámara frigorífica y solo hasta un máximo de tres días.

A 2. ECONOMÍA Y COMERCIALIZACIÓN

Iniciación en la gestión de empresa

(Ing. Agr. Sandra Fischer)

1. Empresa - Conceptos básicos¹

1.1. **Definiciones**

- ✓ *Grupo social en el cual, a través de la administración de sus recursos, del capital y del trabajo, se producen bienes y/o servicios tendientes a la satisfacción de las necesidades de una comunidad.*
- ✓ *Conjunto de actividades humanas organizadas con el fin de producir bienes o servicios.*

En este curso se hará hincapié en las empresas agrarias, vinculándolas con los demás elementos de las cadenas productivas. En un sentido amplio, "las actividades de producción abarcan aquellas tareas que se realizan para lograr productos agrícolas, ganaderos o forestales de la manera más eficiente posible, y generar de ese modo los mayores niveles de ingreso posibles."

Objetivos

La empresa, al actuar dentro de un marco social e influir directamente en la vida del ser humano, necesita un patrón u objetivos deseables que le permita satisfacer las necesidades del medio en que actúa, fijándose así los objetivos empresariales que son:

¹ Manual de Administración de Empresas Agropecuarias. Guillermo Guerra. Servicio Editorial IICA. 1992.
Blanca E. Bernal Escoto. "La empresa". Universidad Autónoma de Baja California. www.monografias.com.
Enrique Aguirre Galindo. "La administración". Xalapa, Veracruz, México. www.monografias.com.

✓ Económicos: tendientes a lograr beneficios monetarios:

- Cumplir con los intereses monetarios de los inversionistas, retribuyendo la inversión realizada.
- Cubrir los pagos a acreedores.
- Mantener el capital.
- Obtener beneficios.
- Reinvertir en el crecimiento de la empresa.

✓ Sociales: aquellos que contribuyen al bienestar de la comunidad

- Satisfacer las necesidades de los consumidores con bienes o servicios de calidad, en las mejores condiciones de venta.
- Incrementar el bienestar socioeconómico de una región al consumir materias primas y servicios; y al crear fuentes de trabajo.
- Cubrir, mediante organismos públicos o privados, la seguridad social.
- Contribuir al sostenimiento de los servicios públicos mediante al pago de tasas e impuestos.
- Mejorar y conservar la ecología de la región, evitando la contaminación ambiental.
- Producir productos y bienes que no sean nocivos al bienestar de la comunidad.

✓ Técnicos: dirigidos a la optimización de la tecnología.

- Utilizar los conocimientos más recientes y las aplicaciones tecnológicas más modernas en las diversas áreas de la empresa, para contribuir al logro de sus objetivos.
- Propiciar la investigación y mejoramiento de técnicas actuales para la creación de tecnología nacional.

- Investigar las necesidades del mercado para crear productos y servicios competitivos.

Recursos

¿Qué necesita una empresa para lograr sus objetivos? Además de una serie de elementos e insumos (los recursos), es necesario que éstos se conjuguen armónicamente para un adecuado funcionamiento. Dichos recursos son:

✓ Recursos Materiales:

Son los bienes palpables que cuenta la empresa para poder ofrecer sus servicios, por ejemplo:

- Infraestructura: edificios, maquinaria, equipo, oficinas, terrenos, instrumentos, herramientas , etc.
- Insumos: materias primas y auxiliares que forman parte del producto, productos en elaboración, productos terminados, etc.

✓ Recursos Técnicos:

Son parte del “saber hacer”; sirven como herramientas e instrumentos auxiliares en la coordinación de los otros recursos. Pueden ser:

- Sistemas de producción, de ventas, de finanzas, administrativos, etc.
- Fórmulas, patentes, marcas, etc.

✓ Recursos Humanos:

Este componente resulta indispensable para el manejo y funcionamiento de los demás recursos. Sus características más destacables son:

- Posibilidad de desarrollo.
- Ideas, imaginación, creatividad, habilidades.

- Sentimientos.
- Experiencias, conocimientos, etc.

Estas cualidades los diferencian de los demás recursos. En la empresa las personas pueden desempeñar diferentes funciones y ocupar distintas posiciones jerárquicas en la organización: obrero, administrativo, supervisor, técnico, gerente, etc.

✓ **Recursos Financieros:**

Son los recursos monetarios con los que cuenta la empresa, indispensables para su buen funcionamiento y desarrollo; según su origen pueden ser:

- Propios: dinero en efectivo, aportaciones de los socios (acciones), utilidades, etc.
- Ajenos: están representados por préstamos de acreedores y proveedores, créditos bancarios o privados y emisiones de valores (bonos).

Problemas de una empresa agropecuaria

Según Guerra², una definición sencilla de administración indica que es “el proceso de toma de decisiones mediante el cual determinados recursos se distribuyen en cierto número de alternativas, con el propósito de organizar dirigir y controlar el negocio, de tal forma que se logren los objetivos que se han trazado”. De este concepto se desprende que administrar incluye reconocer problemas y soluciones, y tomar decisiones al respecto.

Para simplificar y ordenar los planteos que pueden surgir, se sugieren cuatro categorías de problemas:

² Manual de Administración de Empresas Agropecuarias. Guillermo Guerra. Servicio Editorial IICA. 1992.

- a. Organización para la producción (recursos, tipo de empresa, escala de producción, equipo y tecnología a usar, etc.)
- b. Financieros (obtención y uso de fondos monetarios)
- c. Administrativos "per se", vinculados a las funciones de planificación, organización, ejecución y control
- d. Mercadeo (compras y ventas, proveedores y clientes)

Todos estos planteos tienen aspectos económicos, y como tales, comparten tres características: involucran el logro de un objetivo (identificación de metas y objetivos), sólo una cantidad limitada de recursos se puede usar para alcanzar dicho objetivo, y existen varios usos alternativos para emplear esos escasos recursos.

1.2. **Clasificación de las Empresas**

Existen numerosos criterios para agrupar los tipos de empresas, de los cuales se resumen a continuación los más relevantes.

a. *Por su Actividad Principal:*

✓ Producción primaria: se dedican a la obtención de materias primas.

Pueden dividirse en:

- Extractivas: se dedican a la extracción de recursos naturales, ya sean renovables (producción maderera, caza y pesca) o no renovables (petróleo, minería).
- Agrarias: su función es la explotación de la agricultura, la ganadería y la silvicultura (forestales).

✓ Industriales: se orientan a la producción de bienes mediante la transformación de materias primas. Estas a su vez se clasifican en:

- Manufactureras: transforman las materias primas en productos terminados, ya sean bienes de consumo final (alimentos, ropa, etc.) o de producción (tractores).
- Acondicionadoras: preparan los bienes para su comercialización. Por ejemplo: empaques.

✓ Comerciales: son intermediarios entre el productor y el consumidor; su función primordial es la compra - venta de productos terminados. Se pueden clasificar en :

- Mayoristas: efectúan ventas en gran escala a otras empresas, tanto al menudeo como al detalle. Ejemplo: empresas de venta de madera para muebles, equipos y materiales, almacenes mayoristas, etc.
- Menudeo: venden productos tanto en grandes cantidades como por unidad, ya sea para su reventa o para uso del consumidor final. Ejemplo: Makro, SuperVea, empresas de agroquímicos, etc.
- Minoristas o Detallistas: venden productos en pequeñas cantidades al consumidor final. Ejemplos: almacenes, florerías, etc.
- Comisionistas: se dedican a vender mercancías que los productores dan en consignación, percibiendo por esta función una ganancia o comisión.

✓ Servicios: brindan diferentes prestaciones a la comunidad y pueden tener o no fines lucrativos. Se pueden catalogar como:

- Públicos: comunicaciones, energía, agua.
- Privados: servicios administrativos, contables, jurídicos, asesoría, etc.
- Transporte (colectivo o de mercancías)

- Turismo y hotelería
- Restauración y catering
- Instituciones bancarias y financieras
- Educación
- Salud: Hospitales, clínicas
- Seguros

b. Según el Origen del Capital:

Dependiendo del origen de las aportaciones de su capital y del carácter a quien se dirijan sus actividades las empresas pueden clasificarse en:

- ✓ Públicas: En este tipo de empresas el capital pertenece al Estado y generalmente su finalidad es satisfacer necesidades de carácter social.

Las empresas públicas pueden ser las siguientes:

- Centralizadas: Cuando los organismos de las empresas se integran en una jerarquía que encabeza directamente el Presidente de la República, con el fin de unificar las decisiones, el mando y la ejecución. Ejemplo: las Secretarías de Estado.
- Desconcentradas: tienen determinadas facultades de decisión limitada, que manejan su autonomía y presupuesto, pero sin que deje de existir su nexo de jerarquía. Ejemplo: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).
- Descentralizadas: desarrollan actividades que competen al estado y que son de interés general, pero que están dotadas de personalidad, patrimonio y régimen jurídico propio. Ejemplo: INV, Depto. Gral. de Irrigación.

- Estatales: pertenecen íntegramente al estado, no adoptan una forma externa de sociedad privada, tiene personalidad jurídica propia, se dedican a una actividad económica y se someten alternativamente al derecho público y al derecho privado. Ejemplo: Ferrocarriles e YPF (antes de la privatización), Aguas Argentinas, Telefónica de España.
- Mixtas y Paraestatales: En éstas existe la coparticipación del Estado y los particulares para producir bienes y servicios. Su objetivo es que el Estado tienda a ser el único propietario tanto del capital como de los servicios de la empresa. Ejemplos: Aeropuertos, Caminos y Puentes Federales (se concede el servicio pero la propiedad es del Estado).
- ✓ Privadas: cuando el capital es propiedad de inversionistas privados y su finalidad es 100% lucrativa. Pueden ser:
 - Nacionales: Cuando los inversionistas son 100% del país.
 - Extranjeros: los inversionistas son pueden ser nacionales y extranjeros, pero los beneficios de la empresa se reinvierten en el país.
 - Transnacionales: cuando tiene más importancia el capital de origen extranjero y las utilidades se reinvierten en los países de origen.

c. Según la Magnitud de la Empresa:

Este es uno de los criterios más utilizados para clasificar a las empresas, el que de acuerdo al tamaño de la misma se establece que puede ser pequeña,

mediana o grande. Existen múltiples criterios de para determinar el tamaño de una organización:

- ✓ Financiero: de acuerdo al monto de su capital.
- ✓ Personal Ocupado: según la cantidad de empleados, la legislación de cada país establece los límites; en Argentina una empresa pequeña es aquella que emplea menos de 50 empleados, una mediana si tiene hasta 500, y una grande la que supera esa cifra.
- ✓ Ventas: se relaciona con el mercado que la empresa abastece y con el monto de su facturación. Según este criterio una empresa es pequeña cuando sus ventas son locales, mediana cuando son nacionales y grande cuando son internacionales.
- ✓ Producción: se refiere al grado de mecanización que existe en el proceso de producción; así resultaría pequeña una empresa donde el trabajo del hombre es decisivo (producción artesanal; escasa participación de la maquinaria o ésta es tradicional y requiere de mucha mano de obra). Una empresa mediana puede estar mecanizada como en el caso anterior, pero cuenta con más maquinaria y menos mano de obra. Por último, la gran empresa es aquella que esta altamente mecanizada y/o sistematizada.

d. Otros Criterios

- ✓ Forma de Constitución Legal:

Tiene en cuenta el régimen jurídico en que se constituye la empresa. Por ejemplo: Sociedad Anónima, Soc. de Responsabilidad Limitada, Soc. Cooperativa, Soc. en Comandita Simple, Soc. en Comandita por Acciones, y Soc. de Hecho.

✓ Forma Social de Producción y Administración:

Se trata de un criterio mixto, aplicable a empresas agropecuarias de América Latina: latifundio, empresa comercial, empresa familiar, minifundio, empresa comunitaria, cooperativas y estatales.

1.3. Funciones básicas del proceso administrativo

En la vida de todo organismo social -y principalmente la de aquellos que, como la empresa, forma el hombre libremente- se pueden distinguir dos fases o etapas principales. Si se las compara con lo que ocurre en la vida de los organismos físicos será más claro el esquema.

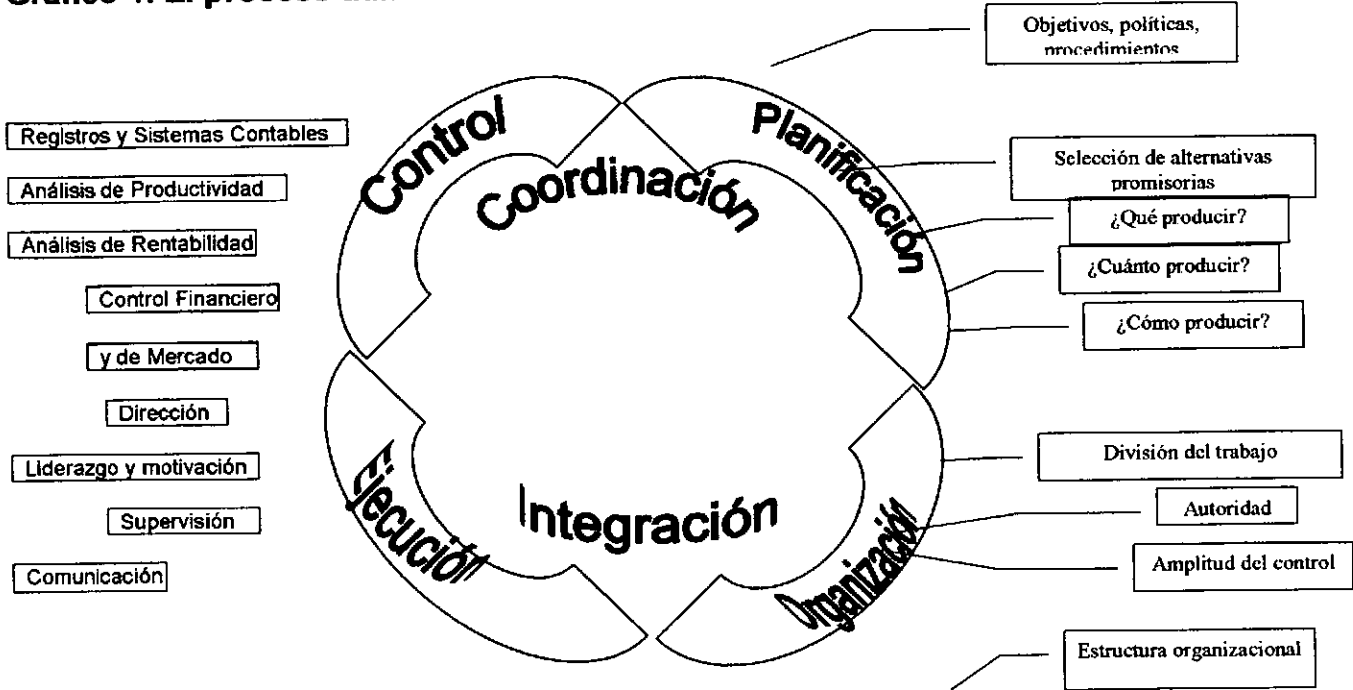
La primera etapa. Se refiere a la estructuración o construcción del organismo. En ella, partiendo de una célula, se van diferenciando los tejidos y órganos, hasta que se llega a integrar el ser en toda su plenitud funcional, apto ya para el desarrollo normal de las actividades o funciones que le son propias o específicas.

La segunda etapa. Es aquella en la que, ya totalmente estructurado el organismo, desarrolla en toda su plenitud las funciones, operaciones o actividades que le son propias, en toda su variada, pero coordinada complejidad, que tiende a realizar la vida de ese organismo.

Cosa semejante ocurre en un organismo social: en su primera etapa, partiendo de la iniciativa de uno o pocos hombres, todo se dirige a la estructuración de ese organismo social; cuando esta debidamente estructurado, hay una segunda etapa, que consiste en la operación o funcionamiento normal del mismo, para lograr los fines propuestos.

De esta manera se pueden reconocer cuatro funciones básicas en el proceso administrativo: planificación, organización, ejecución y control.

Gráfico 1. El proceso administrativo. Funciones básicas.



Fuente: Manual de Administración de Empresas Agropecuarias. Guillermo Guerra. Servicio Editorial IICA, 1992. Pág. 17

1.3.1. *Planificación*

Es el proceso por el cual se obtiene una visión del futuro, en donde es posible determinar y lograr los objetivos, mediante la elección de un curso de acción. También puede verse como una metodología para la toma de decisiones, mediante la cual se seleccionan aquellas acciones (futuras) que parecen más apropiadas para producir los resultados que se desean.

✓ Importancia de la planificación

- Propicia el desarrollo de la empresa.
- Reduce al máximo los riesgos.
- Maximiza el aprovechamiento de los recursos y tiempo.

✓ Elementos de la planificación:

- La investigación. En su aplicación a esta función, consiste en determinar todos los factores que influyen en el logro de los propósitos, así como de los medios óptimos para conseguirlos. De esta manera se seleccionan las alternativas promisorias y las respuestas a las cuestiones de qué, cuánto y cómo producir.
- Políticas. Son guías para orientar la acción; son criterios, lineamientos generales a observar en la toma de decisiones, sobre problemas que se repiten dentro de una organización.
- Objetivos. Representan los resultados que la empresa desea obtener, son fines para alcanzar, establecidos cuantitativamente y determinados para realizarse transcurrido un tiempo específico.
- Estrategias. Cursos de acción general o alternativas que muestran la dirección y el empleo de los recursos y esfuerzos, para lograr los objetivos en las condiciones más ventajosas.
- Programas. Son esquemas en donde se establece, la secuencia de actividades que habrán de realizarse para lograr objetivos y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes y todos aquellos eventos involucrados en su consecución.

- Procedimientos. Establecen el orden cronológico y la secuencia de actividades que deben seguirse en la realización de un trabajo repetitivo.
- Presupuestos. Son los planes de todas o algunas de las fases de actividad del grupo social expresado en términos económicos, junto con la comprobación subsecuente de la realización de dicho plan.

1.3.2. *Organización*

Comprende la creación de una estructura donde se determinan las jerarquías necesarias (relación entre los ejecutivos y los empleados) y la agrupación de actividades (tareas operativas y administrativas), con el fin de simplificar las mismas y llevar a cabo los planes establecidos previamente.

Esencialmente, la organización nació de la necesidad humana de cooperar. Los hombres se han visto obligados a cooperar para obtener sus fines personales, por razón de sus limitaciones físicas, biológicas, psicológicas y sociales. En la mayor parte de los casos, esta cooperación puede ser más productiva o menos costosa si se dispone de una estructura de organización.

Así, una estructura de organización debe estar diseñada de manera que sea perfectamente claro para todos quien debe realizar determinada tarea y quien es responsable por determinados resultados; en esta forma se eliminan las dificultades que ocasiona la imprecisión en la asignación de responsabilidades y se logra un sistema de comunicación y de toma de decisiones que refleja y promueve los objetivos de la empresa.

A continuación se enumeran y explican los elementos de la organización los cuales, una vez comprendidos y asimilados coadyuvarán en una mejor administración:

✓ Elementos de la organización:

- División del trabajo. Para dividir el trabajo es necesario seguir una secuencia que abarca las siguientes etapas: La primera (jerarquización) dispone las funciones del grupo social por orden de rango, grado o importancia. La segunda (departamentalización) divide y agrupa todas las funciones y actividades, en unidades específicas, sobre la base de su similitud.
- Coordinación. Es la sincronización de los recursos y los esfuerzos de un grupo social, con el fin de lograr oportunidad, unidad, armonía y rapidez, en desarrollo de los objetivos.

1.3.3. *Ejecución*

Consiste en llevar a cabo los planes escogidos, poniendo en operación la/s alternativa/s seleccionada/s. Abarca la reunión de los recursos necesarios y el desarrollo de los esquemas de trabajo, además de requerir la coordinación, dirección y supervisión de las tareas. La dirección comprende la influencia del administrador en la realización de los planes.

Cuando un administrador se interesa por sí mismo en la función directiva, comienza a darse cuenta de parte de su complejidad. En primer lugar, está tratando con gente, pero no sobre una base completamente objetiva, ya que también él mismo es una persona y, por lo general, es parte del problema. Está

en contacto directo con la gente, tanto con los individuos, como con los grupos. Pronto descubre, como factor productivo, que la gente no está solamente interesada en los objetivos de la empresa: tiene también sus propios objetivos. Para poder encaminar el esfuerzo humano hacia los objetivos de la empresa, el administrador se da cuenta pronto que debe pensar en términos de los resultados relacionados con la orientación, la comunicación, la motivación y la supervisión.

✓ Elementos de la dirección

- Toma de decisiones. Significa la elección de un curso de acción o alternativa. Al tomar decisiones es necesario antes de evaluar las alternativas, definir y analizar el problema, para posteriormente aplicar la decisión o alternativa que mejor se sugiera.
- Integración. Al igual que en la toma de decisiones, también existe un proceso para la adecuada integración en cuanto al personal se refiere, este proceso inicia con el reclutamiento u obtención de los candidatos que aspiran a un puesto determinado, en seguida se introducirán, o dicho en otras palabras, se les ambientará; para finalmente capacitarlos en el desarrollo de las funciones que habrán de realizar.
- Motivación. La motivación es la labor más importante de la dirección, a la vez que la más compleja, pues a través de ella se logra la ejecución del trabajo, de acuerdo a normas o patrones de conducta esperados.
- Comunicación. La comunicación en cualquier grupo que se trate, es de vital importancia ya que involucra a los individuos no solo en su papel de comunicadores, sino en el buen uso que a la información se le da.

- Supervisión. Consiste en vigilar y guiar a los subordinados de tal forma que las actividades se realicen adecuadamente.

1.3.4. *Control*

Esta función consiste en determinar lo que se está llevando a cabo, a fin de establecer las medidas correctivas necesarias y así evitar desviaciones en la ejecución de los planes. Requiere establecer estándares, comparar los resultados obtenidos con ellos (análisis de productividad y rentabilidad) y realimentar los ajustes necesarios para el logro de los objetivos trazados.

Un administrador puede estudiar los planes pasados para ver dónde y cómo erraron, para descubrir qué ocurrió y porqué, y tomar las medidas necesarias para evitar que vuelvan a ocurrir los errores. Sin embargo, el mejor control previene que sucedan las desviaciones, anticipándose a ellas.

✓ Elementos del control

- Establecimiento de estándares. Es la aplicación de una unidad de medida, que servirá como modelo, guía o patrón; una base sobre la cual se efectuará el control.
- Medición de resultados. La acción de medir la ejecución y los resultados, puede de algún modo modificar la misma unidad de medida.
- Corrección. La utilidad concreta y tangible del control está en la acción correctiva para integrar las desviaciones en relación con los estándares.
- Retroalimentación. El establecimiento de medidas correctivas da lugar a la retroalimentación; es aquí en donde se encuentra la relación más estrecha entre la planeación y el control.

1.4. Nociones básicas de gestión moderna

Si se entiende a la empresa como una organización de personas trabajando coordinadas en función de objetivos comunes como el lucro, la continuidad y otros (sociales, afectivos, etc.) resultará evidente, partiendo de esta sencilla conceptualización, comprender que el centro de gravedad, el eje del motor de la organización es el ser humano. Sobre éste se apoyan los factores tecnológicos, económico-financieros, administrativos, etc. que permiten alcanzar los resultados de las empresas.

Este sencillo ensayo de definición destaca la conveniencia de establecer con claridad y precisión los objetivos de la organización y crear canales adecuados para su comunicación. Ahora bien, si los organigramas (esquemas que representan la organización formal de la empresa) y los sistemas de operaciones con sus normas no son claros, tampoco lo son los sistemas de incentivos que se basan en las anteriores para la distribución de los resultados. Esto puede ser una de las causas más probables de la apatía o falta de motivación del personal de que se quejan frecuentemente los gerentes y directivos.

Los elementos de toda organización real (definición de propósitos, comunicación y motivación) son procesos "vitales y continuos", condicionados por la interacción entre las personas de la organización (organización informal) y responsabilidad de la dirección.

Antes de aplicar estos conceptos a las PyMEs locales, resulta conveniente repasar algunos conceptos ya vistos.

La estructura es el sistema de relaciones que organiza jerárquicamente a los trabajadores. Establece quiénes dependen de quién y cómo se dividen e integran las tareas. Incluye el trabajo directivo y gerencial (de valor humano), el trabajo operativo (también de valor humano) y los instrumentos (de valor material). Se vincula a la función directiva de **coordinación**, que es el sistema nervioso de la organización.

Consiste en sincronizar las acciones individuales, armonizar los conflictos y mantener unido al equipo. Para ello establece la división del trabajo, la especialización y la diferenciación. Facilita el flujo de información y, consecuentemente, la toma de decisiones.

La estrategia es la forma en que la empresa reacciona frente a su entorno y despliega sus principales recursos y esfuerzos para alcanzar sus metas y objetivos. También contiene un diagnóstico, una finalidad explícita y los medios para alcanzarla; además mide el grado de riesgo de las alternativas del planeamiento y pondera las fuerzas y debilidades de la organización. En cierta forma determina que es lo que se "puede" hacer.

La motivación para trabajar es la satisfacción de necesidades, entre las cuales predominan las fisiológicas, de seguridad y, en algunos casos, sociales. En forma más aislada se detecta que algunos encargados pueden llegar a tener importantes motivaciones vinculadas al aprendizaje en el trabajo. En estos casos, además de **factores extrínsecos** de motivación propios de la dirección en un modelo mecanicista, aparecen algunos **motivos intrínsecos** que son resultado del propio esfuerzo (sentido del logro, aprendizaje, satisfacción por la

responsabilidad, etc.). Estos son característicos de paradigmas (modelos) más evolucionados (orgánico, psico-sociológico o de apoyo).

Los **modelos o estilos de liderazgo** surgen del grado de uso de la autoridad por parte de los líderes y del correspondiente grado de libertad para actuar de los subordinados. Así se encuentran dos extremos: una *dirección centrada en el Jefe o Líder* (modelo autoritario o autocrático), y una *dirección centrada en los subordinados* (modelo de políticas laxas). Entre ambos se describen muchas posiciones intermedias: estilos paternalistas, de apoyo, participativo o democrático, de rienda suelta, etc.

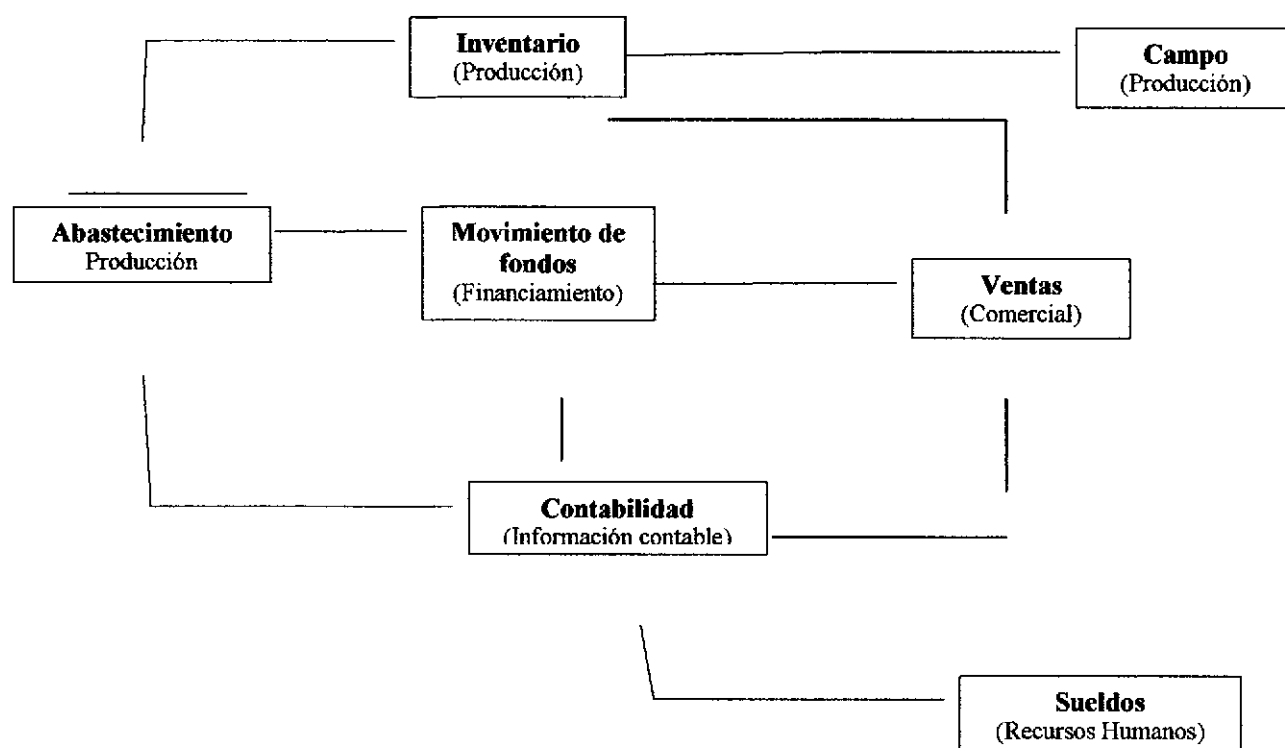
También se habla de un **estilo de liderazgo de consideración** ("orientado a los empleados, ligado a la *Teoría Y* de McGregor: los trabajadores están comprometidos, motivados y se autocontrolan"), y **de un estilo de estructura** orientado hacia el trabajo (más cercano a la *Teoría X*: las personas deben ser presionadas y controladas para que trabajen). Los arquetipos de gerentes o directores en ambos extremos son el **director-promotor** y el **director-gestor**, respectivamente.

Los **sistemas de administración** más conocidos que surgen de la aplicación de estas teorías van desde la administración (o dirección) por objetivos (APO) hasta la administración por control, respectivamente. En estos sistemas, y las combinaciones intermedias, existen distintos tipos de relación entre dirección y empleados. Por ejemplo:

- mentor - responsable (dirección por compromiso);
- responsable - colaborador (dirección por consenso);

- jefe - colaborador (dirección por autorización - propuestas);
- jefe - subordinado (dirección autoritaria - políticas, normas-);
- amo - subordinado (dirección autocrática - se ordena, se manda-).

Gráfico 2. Esquema de las gestiones básicas de una empresa agraria



Fuente: Tecnologías de Gestión. Alicia Cortagerena y Claudio Freijedo. Ediciones Macchi. 2000.

1.5. Aplicación a casos locales. Las PyMEs

El 50% de las empresas en el mundo son familiares, al igual que la mayoría de las PyMEs. Generan futuros empresarios al ofrecerles posibilidades de entrenamiento; esto se verifica también en nuestro país, donde muchas de las grandes y medianas empresas agroindustriales son o fueron empresas de familia.

✓ Ventajas de una empresa familiar

Cuando los objetivos y estrategias se explicitan y comunican adecuadamente, suelen ser bien aceptados y compartidos en alto grado; la autoridad es generalmente reconocida; los miembros tienen mucha confianza entre sí; la comunicación es más fluida y la motivación por los objetivos es elevada.

✓ Desventajas

Los errores más comunes que se cometen en las empresas familiares están ligados al hecho de que la estrategia está sujeta a la dinámica de la familia y a su servicio. Se les dificulta: ampliar el capital, romper con el pasado, cambiar de rubro y expandirse. Su dinámica suele ser baja y esto aumenta la resistencia al cambio. Además, la transferencia de padres a hijos retrasa cambios estratégicos para esperar a los hijos; y se les suele dar a éstos responsabilidades superiores a sus capacidades.

Con respecto a la estructura, los principales errores se asocian con: una falta de realismo a la hora de evaluar la competencia profesional para la tarea; falta de oportunidad (no saber o no querer hacer en el momento oportuno). Cuando el tamaño de la familia y de la empresa no es igual (la familia crece, por ejemplo), suelen producirse estructuras duplicadas o subdivisión innecesarias de funciones. El organigrama responde más al árbol genealógico que a la estrategia de la organización.

Por último suelen producirse errores en los sistemas de incentivos, comunicación (información) y supervisión (evaluación). Se alteran los flujos económicos de la empresa, ya que (por ejemplo) se confunde remuneración al trabajo con remuneración al capital, y se lo retribuye injusta o inequitativamente

(comprometiendo a veces el patrimonio por pagar en exceso o por mantener a ineficientes).

Lo importante es no caer en esos errores y aprovechar para la empresa las virtudes de la familia, teniendo en cuenta que las que sobrevivirán en el futuro lo harán sobre la base de capacitación, dinámica, innovación y riesgo.

2. Economía y mercado – Conceptos básicos

(Ing. Agr. Sandra Fischer)

2.1 Economía - Conceptos básicos

2.1.1 Definición

Ciencia que estudia la satisfacción de necesidades humanas a partir de recursos escasos y limitados. Su campo de análisis en la sociedad abarca los aspectos de la producción, que involucran las preferencias de los consumidores (¿qué cosas se necesitan?), la tecnología necesaria para elaborar los bienes (¿cómo? – vinculado con la “oferta”), y el destino de los mismos (el ¿para quién? – vinculado con la capacidad de compra y la voluntad de hacerlo).

- ✓ Actores del sistema económico
 - Empresas
 - Consumidores
 - Instituciones
 - Estado
- ✓ Atributos relacionados con la problemática económica

- Escasez
- Utilidad
- Usos alternativos
- Racionalidad
- Interdependencia
- ✓ Tipos de organización económica
 - Modelo inducido (intervención estatal)
 - Modelo espontáneo (libre mercado)
- ✓ Tipos de bienes
 - Libres y Económicos
 - Sustitutos y Complementarios: los primeros son aquellos que tienden a consumirse en forma conjunta con otro bien para que sea utilizable (el automóvil y los combustibles, por ej.); los bienes sustitutivos son aquellos cuyo consumo tiende a ser excluyente o bien puede optarse por uno u otro (viajar por transporte aéreo, terrestre o marítimo; comer uvas o duraznos).
 - Intermedios y Finales
 - Privados y Sociales
- ✓ Atributos de un bien económico
 - Escaso
 - Requerido
 - Transferible

2.1.2 Elementos de oferta y demanda.

2.1.2.1 La Demanda

Este concepto denomina así a las distintas cantidades de un bien que los consumidores están dispuestos a comprar a cada uno de los precios que se le ofrecen en una unidad de tiempo determinada, generalmente un año. Esa cantidad demandada (ya sea por una persona, una familia, una empresa o el conjunto de todas ellas) depende de distintos factores (además del precio), es decir que una variación en esos elementos disminuirá o aumentará la cantidad que el mercado está dispuesto a comprar.

Las modificaciones que sufre la demanda se pueden estudiar en forma numérica o gráfica, mediante tres elementos: una tabla, donde se indica para cada precio qué cantidad están dispuestos a adquirir los consumidores (tabla de demanda), una función matemática, o una curva que represente los distintos puntos estudiados.

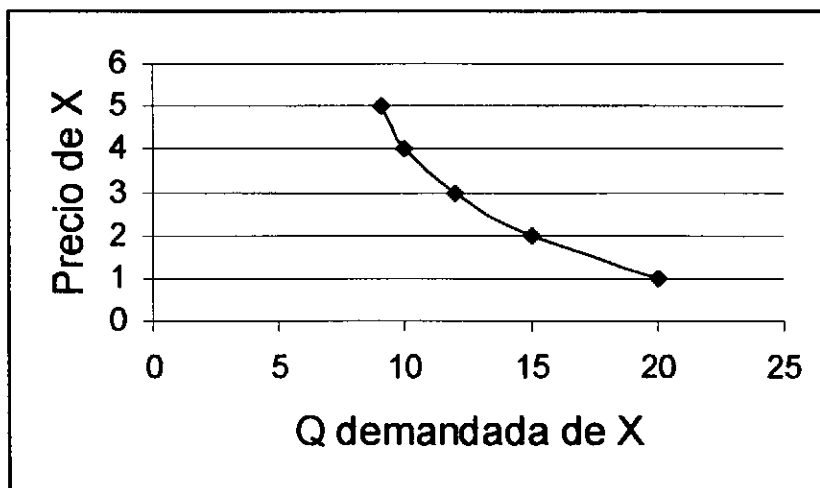
✓ **Tabla de Demanda:**

Se presenta un ejemplo en el caso de la demanda individual de papa en un año, suponiendo diferentes precios por kg.

Q (kg)	Px (US\$)
14	0,20
12,6	0,40
7,5	0,60
5,5	0,80
3,5	1,00
2,5	1,20

✓ Curva de Demanda:

La curva de demanda de un bien muestra la relación entre el precio de ese bien y la cantidad los consumidores desean comprar; se representa bajo el supuesto de que los demás factores que influyen en la demanda (ver más adelante) permanecen constantes, condición que se denomina en latín ceteris paribus. Tiene pendiente negativa: cuando menor sea el precio del bien en el mercado, mayor será la cantidad de personas que están dispuestas a comprar.



✓ Factores que afectan la demanda

- Precio del bien o servicio. En la mayor parte de los casos que mientras más alto es el precio de los bienes (P); menor será la cantidad de demanda (Q);
- Distribución de la renta: cuanto mayor sea el ingreso, aumentará la demanda.

- Tamaño de la población: resulta lógico suponer que cuantas más personas residan en un lugar, mayor será la cantidad de bienes que requieran.
- Precio de los bienes afines: depende si se trata de bienes complementarios o sustitutos, tema que se analizó antes.
- Gustos y preferencias de las personas. Es una variable de orden psicológico, difícil de cuantificar, que ha tomado importancia en el análisis de la demanda porque se disponen técnicas para modificarlos.
- Eventos especiales: climáticos, económicos (impuestos) etc.

2.1.2.2 La Oferta

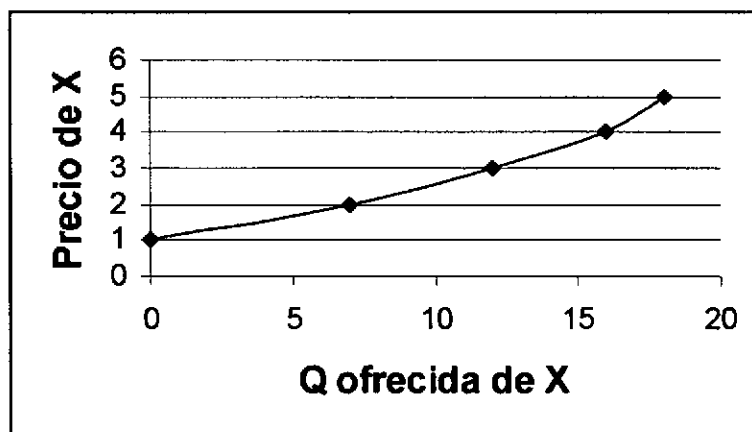
La función oferta, entendiéndose como la venta en el mercado, no es otra cosa sino la capacidad y disposición que tienen los productores y vendedores de entregar al mercado bienes y servicios en relación directa con el precio de los mismos, en un determinado periodo de tiempo. A diferencia de la demanda, si se incrementa el precio se incrementa la cantidad ofertada (tiene "pendiente positiva"), y viceversa: si se produce una disminución o caída de precios se tiene un decrecimiento de la cantidad ofertada.

Las modificaciones que sufre la oferta también se pueden estudiar en forma numérica o gráfica, mediante una tabla de oferta, donde se indica para cada precio qué cantidad están dispuestos a vender los oferentes (productores y/o vendedores), una función matemática, o una curva que represente los distintos puntos estudiados.

✓ Tabla de oferta: se supone un bien X, para el cual al precio de \$20 los oferentes están dispuestos a vender 5 kg, y así sucesivamente.

Q (kg)	Px (\$)
5	20
45	40
77,5	60
100	80
115	100
122,5	120

✓ Curva de oferta:



✓ Factores que afectan la oferta

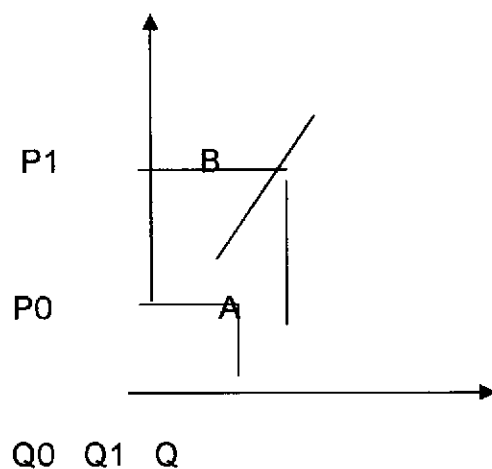
- Precio del bien.
- Precio de productos afines
- Costo de los factores de la producción .
- Tecnología , invención, innovación
- Organización del mercado

- Elementos especiales.

2.1.2.3 Movimientos y desplazamientos de las curvas de oferta y demanda

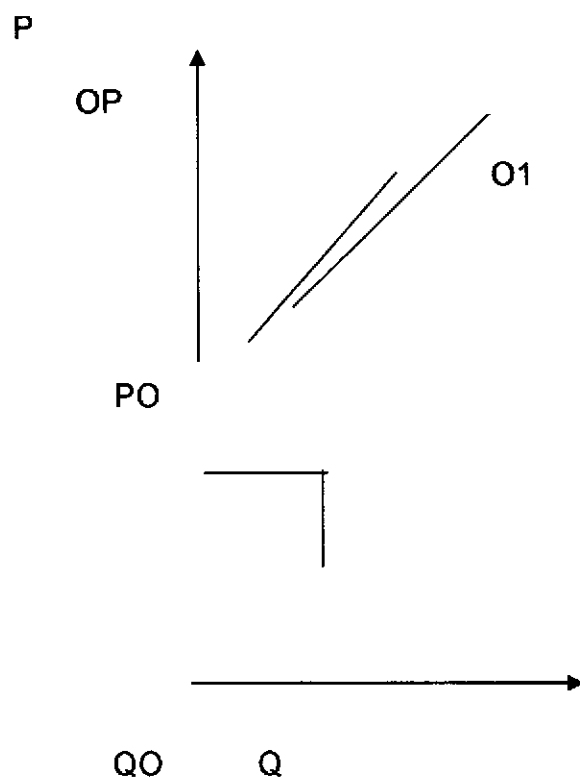
✓ Movimiento

Es el cambio causado por el determinante (precio del bien), se mueve **por** la curva. Por ejemplo en la oferta: a mayor precio, mayor cantidad ofertada .



✓ Desplazamiento

Cuando varían los otros factores subyacentes (no el precio del bien en sí) **toda** la curva es desplazada a la derecha o izquierda.

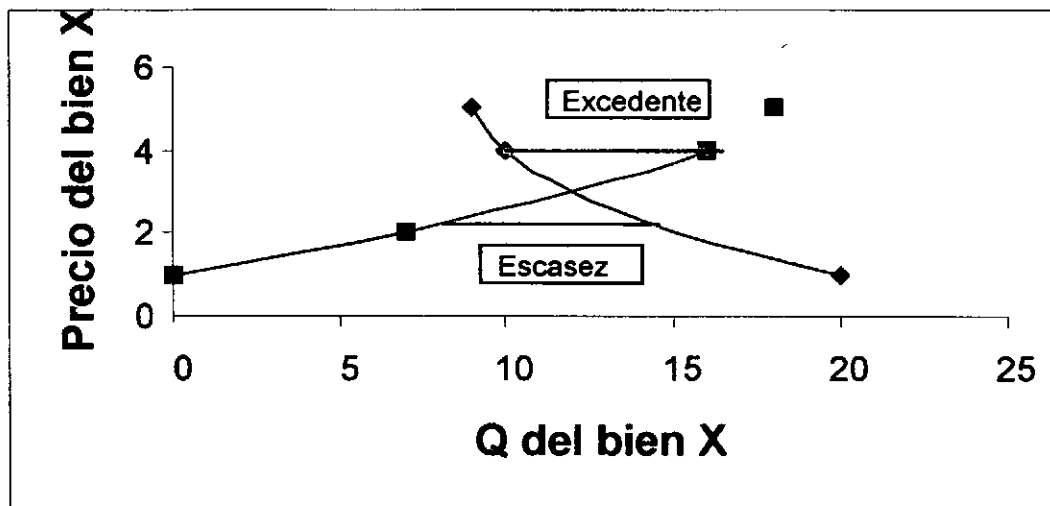


El concepto de equilibrio

Cuando la oferta y la demanda de un bien X se igualan (en la gráfica se cruzan las curvas), el punto determinado se denomina “punto de equilibrio” o “punto de vacío”, pues en ese momento todo lo producido en el mercado es “absorbido” por la demanda.

En el tramo entre la curva de la oferta y la curva de demanda por encima del punto de equilibrio se produce un exceso de oferta, llamado “excedente”; por el contrario, la situación por debajo de ese punto indica que hay “escasez” de producto.

Si la oferta presenta un exceso en el mercado, el precio cae hasta restablecer el equilibrio.



2.1.3 Elasticidad de la Demanda

La **elasticidad-precio de la demanda** es el cociente entre la variación porcentual de la cantidad demandada del bien producida por una variación de su precio en un 1%, manteniéndose constantes todos los demás factores que afectan a la cantidad demandada.

$$\text{ELASTICIDAD DE LA DEMANDA} = \frac{\frac{\text{Variación Porcentual}}{\text{Cantidad demandada}}}{\frac{\text{Variación Porcentual}}{\text{Precio}}} = \frac{\frac{\Delta X}{X} * 100}{\frac{\Delta P}{P} * 100} = \frac{\frac{X_1 - X_0}{X_0}}{\frac{P_1 - P_0}{P_0}}$$

El concepto de elasticidad se utiliza en economía para analizar en forma numérica cómo se ajusta el mercado a las variaciones de la demanda y la oferta. Por ejemplo, dada un producto determinado, la cantidad demandada

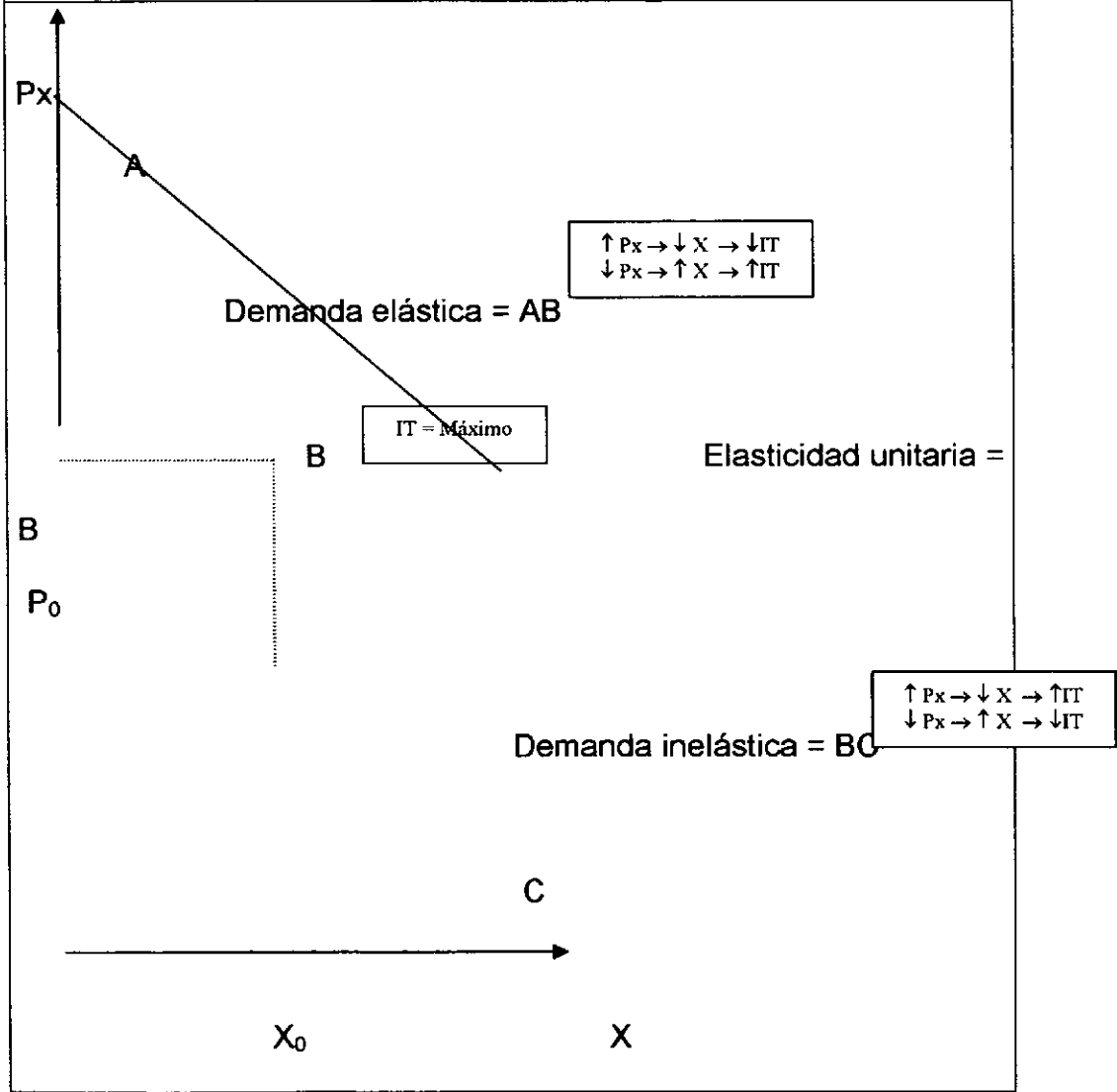
será mayor si baja el precio, mientras que si éste aumenta, la cantidad que los consumidores demandan se reducirá. Las preguntas para la empresa son: ¿en qué proporción? ¿caerá más o menos la cantidad que el porcentaje en que aumentó o bajó el precio? ¿cómo se verá afectado el ingreso total (la cantidad por el precio) que la empresa obtiene?

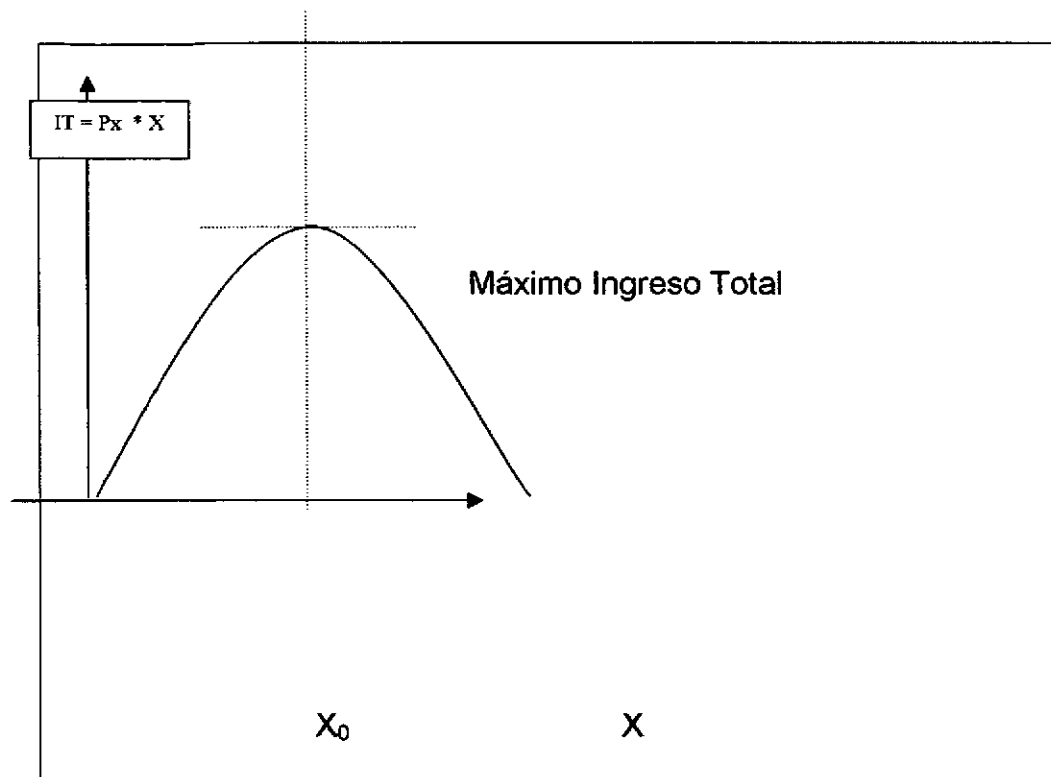
Lo que el empresario desea saber es si finalmente el cambio en los precios elevará o reducirá el ingreso total. Por ejemplo si se reduce el precio de venta de un bien de \$100/unidad a \$ 80/unidad, la situación será distinta para la empresa según se esté en el caso 1 o en el caso 2.

	Precio	Cantidad demandada	Ingreso Total
Situación inicial	100	300	30.000
Caso 1	80	340	27.200
Caso 2	80	390	31.200

El sentido del cambio del ingreso total depende de la “sensibilidad” de la cantidad demandada, y esto es precisamente se expresa mediante el concepto de elasticidad.

Variación del precio	Elasticidad Precio		
	$\eta_p > 1$	$\eta_p = 1$	$\eta_p < 1$
$P_x \uparrow$	GT \downarrow	Gasto =	GT \uparrow
$P_x \downarrow$	GT \uparrow	Gasto =	GT \downarrow





✓ *Casos Extremos*

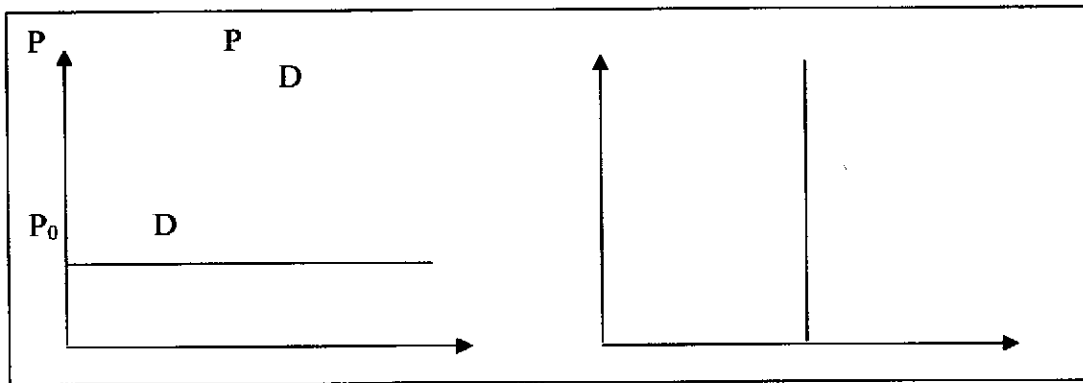
Demanda perfectamente elástica

- Elasticidad igual a infinito.
- Los compradores no están dispuestos a pagar más de un determinado precio, cualquiera sea la cantidad del bien.
- Precio constante cualquiera sea la cantidad demandada.

Demanda perfectamente inelástica

- Elasticidad iguala cero.

- La cantidad demandada no responde a las variaciones en el precio.
- Cantidad demandada constante cualquiera sea su precio.



✓ *Factores condicionantes de la elasticidad precio de la demanda*

- Naturaleza de las necesidades que satisface el bien
 - bs. de primera necesidad ➔ valores de elasticidad reducidos
 - bs. de lujo ➔ presentan una demanda bastante elástica
- Disponibilidad de bienes que pueden sustituir al bien en cuestión
 - bs. de fácil sustitución ➔ demandas más elásticas
 - bs. de difícil sustitución ➔ demandas menos elásticas
- Porción de renta gastada en el bien

Los bienes que tienen una importancia considerable en el presupuesto de gastos tienden a tener una demanda más elástica que los bienes que cuentan con una participación reducida. Para estos últimos bienes los consumidores suelen ser poco sensibles a los precios.

- Período de tiempo considerado

Cuanto mayor es el período de tiempo → más elástica será la demanda

Cuanto menor es el período de tiempo → menos elástica será la demanda

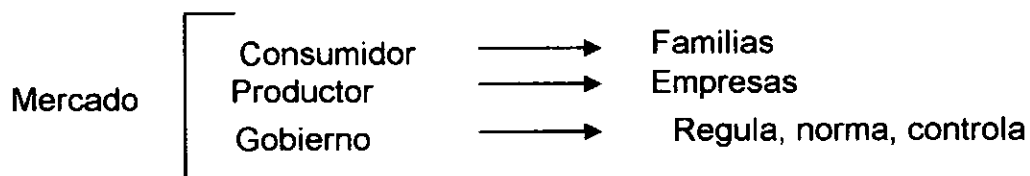
2.2 Mercado - Conceptos básicos

2.2.1 Definición

Es una institución social en la que bienes, servicios y factores de producciones se intercambian libremente, en forma indirecta (mediante el cambio por dinero).

Punto de encuentro entre la oferta y la demanda donde se establecen los precios. En un sentido físico es el lugar donde se reúnen las personas que ofrecen “algo” para vender con las que quieren comprar ese “algo”. Actualmente pueden ser virtuales.

✓ Actores



✓ Clases de mercado

○ Libres

Donde los ofertantes y los demandantes donde los consumidores y productores tienen libertad de qué producir, cuándo producir, para quién producir y como producir.

Se hace referencia a un sistema económico en el que la determinación de los precios se realiza por la confluencia de la oferta

y la demanda; además se refiere al hecho de que los precios son libres y no están tasados de antemano por un órgano de planificación o autoridad gubernativa.

- *Totalmente controlados*

Es el Estado o Gobierno quien decide, cuando producir, qué producir, cómo producir y para quién producir.

- *Mercado parcialmente controlados*

El Estado es el que vigila parcialmente la producción.

2.2.2 Estructuras de mercado – Características y comportamiento

La estructura de un mercado, es decir la distribución y orden de sus componentes, tiene mucha importancia práctica, pues condiciona las estrategias de precios y de productos.

Para definir una estructura de mercado se necesita conocer algunos parámetros que lo constituyen, principalmente el número de compradores y vendedores que lo integran, y el tipo de producto que se trata (homogéneo o diferenciado).

- i. Competencia perfecta*

- ✓ Características: N° vendedores y compradores → muy grande

- Tipo de producto → homogéneo

- Los compradores están bien informados (hay “transparencia” sobre los precios

- Existe libre entrada y salida de empresas al mercado.

Los precios se forman libremente, sin presiones o interferencias a esta libertad de intercambio de bienes y servicios por dinero.

✓ Comentario: se trata de un caso teórico (no existe realmente) que se toma como referencia para analizar los demás, que constituyen mercados de competencia "imperfecta"³. Sin embargo, algunos mercados reales se le aproximan, por ejemplo: los commodities.

✓ Comportamiento:

- El factor condicionante para la venta será el precio, con la particularidad que:
- El vendedor individual carece de poder para influir sobre ese precio, característica que se denomina "precio-aceptante",
- Percepción de "demanda ilimitada", que se puede vender todo lo que se produce al precio de mercado -->se tiende a producir de más.
- Si la demanda es más o menos constante (o crece menos que la oferta), ese exceso de producción se traduce luego en una caída de precios en el mercado.
- No se percibe al otro productor como "competidor".

✓ Desventajas: normalmente la demanda no está tan fragmentada y tiende a concentrarse, aumentando su poder sobre los precios y perjudicando a la oferta.

³ Las imperfecciones más comunes son: - productos no homogéneos, con distintas características que varían de un fabricante a otro, - falta de transparencia informativa; - desigualdad en el poder económico de vendedores y compradores, que influye en la formación del precio.

- ✓ Ejemplos: típicamente los productos agrícolas no diferenciados en su primera venta al acopiador (trigo, soja, etc.)

ii. Competencia monopolística

- ✓ Características: N° vendedores y compradores → muy grande

Tipo de producto → diferenciado

Cada vendedor es "propietario" de algo "exclusivo" (una marca o calidad determinadas) → diferenciación técnica o comercial.

El consumidor percibe esas diferencias y está dispuesto a pagar por las mismas

- ✓ Comportamiento:

- El factor condicionante para la venta también será el precio, con la particularidad que:
- El vendedor comienza a tener poder para influir sobre ese precio, en función del grado de diferenciación del producto, el reconocimiento del consumidor y su disposición a pagar esa diferencia.

- ✓ Ejemplos: restaurantes, servicios profesionales, venta de vino en damajuanas desde las bodegas a los distribuidores en los años '80 (unas 300 empresas vendían a un número más limitado de distribuidores).

iii. Oligopolio

- ✓ Características: N° vendedores → pocos

Tipo de producto → homogéneo o diferenciado

- ✓ Comportamiento:

- El vendedor tiene poder para influir sobre el precio, en función de la porción de mercado que controla, y por ese motivo
 - Cada empresa tiene en cuenta para establecer sus acciones productivas y comerciales el de las otras, percibidas como competidoras, situación que se denomina "comportamiento estratégico"
- ✓ Clasificación: se basa en la proporción de dominio sobre el mercado que tengan las empresas. Así resultan:
- Oligopolios puros: más del 80% del mercado está en manos de pocas empresas.
 - Oligopolios mixtos: un pequeño grupo de empresas controla más del 60% del mercado, mientras que el resto es provisto por muchas empresas
- ✓ Ejemplos:
- Olig. Puro de producto homogéneo: aceites de semilla (5 empresas en Argentina, de capitales nacionales y extranjeros), cemento (ídem), combustibles (elaboradores)
 - Olig. Puro de producto diferenciado: celulares, gaseosas
 - Olig. Mixto de producto homogéneo: harinas.
 - Olig. Mixto de producto diferenciado: pastas secas. En este caso, 5 empresas controlan el 50% de mercado y tienen comportamiento estratégico, mientras que en la otra mitad participan más de cien empresas, con un comportamiento más cercano a la competencia monopolística.
- ✓ Desventajas:

Cuando el poder sobre el precio es grande, resulta muy tentador que las pocas empresas se pongan de acuerdo sobre el mismo, o se distribuyan los mercados (por zonas, en algunos casos). Este comportamiento se denomina "colusión" y es ilegal en la mayoría de los países, pues disminuye la competencia y perjudica al consumidor.

✓ Casos especiales:

- **Cártel:** oligopolio con acuerdo para controlar la producción. Existen ejemplos de cárteles legales, como la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo), e ilegales, como el famoso "Cártel de Medellín", dedicado a las drogas.
- **Marketing Order ó M. Board:** reunión de gran parte (mayor del 60% del total de una región) de productores agrícolas para la venta en común. Es típico de países anglosajones y permite mejorar las condiciones de una oferta atomizada frente a una demanda cada vez más concentrada (la distribución). Ejemplos: M. O. del kiwi en Nueva Zelanda; M. B. de la naranja en Florida y California, EE.UU.

iv. Monopolio

✓ Características: N° vendedores --→ uno

Tipo de producto --→ homogéneo o diferenciado

✓ Comportamiento:

- El único vendedor tiene el máximo poder para influir sobre el precio, motivo por el cual el Estado ejerce control sobre ellos en gran parte de los casos.

✓ Clasificación: se basa en el origen del monopolio.

- Monopolios naturales: se producen cuando el costo del producto o servicio es el más bajo cuando lo brinda una sola empresa. Por ejemplo: servicio eléctrico, agua potable, cloacas, etc. Pueden estar gestionados directamente por el Estado o en forma privada con control gubernamental.
- Monopolios legales: se producen cuando la ley determina (o protege, desde otro punto de vista) que una sola empresa pueda vender un producto o servicio. Ejemplo: patentes de invención o creación.

v. Oligopsonio

- ✓ Características: N° compradores → pocos
 - Tipo de producto → homogéneo o diferenciado
- ✓ Comportamiento:
 - Los pocos compradores tienen gran poder para influir sobre el precio, y por ese motivo también presentan “comportamiento estratégico”.
- ✓ Ejemplos: mercados agrícolas industriales, como el vino de traslado o las fábricas de mosto.

vi. Monopsonio

- ✓ Características: N° compradores → uno
 - Tipo de producto → homogéneo o diferenciado
- ✓ Comportamiento:
 - El único comprador tiene el máximo poder para influir sobre el precio. No siempre tiene control gubernamental.

- ✓ Ejemplos: industrias agroalimentarias regionales, como la conservera de tomate en Valle de Uco (ALCO).

2.2.3 Identificación de estructuras por análisis de casos

Se estudiarán y discutirán en grupo el material de diarios y revistas, además de las experiencias de los participantes.

2.2.4 Aplicación a la floricultura mendocina

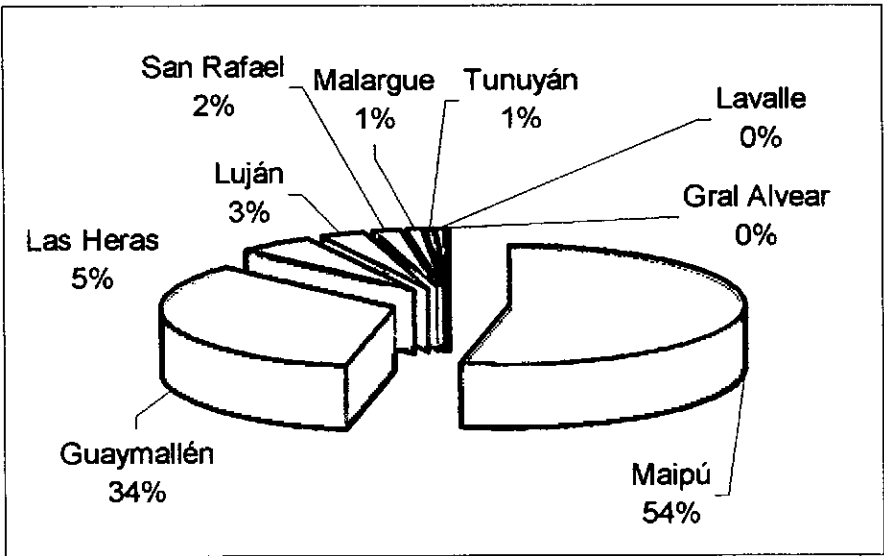
Durante el año 2000 se realizó el Primer Censo Provincial de Productores de Flores de Corte; sus objetivos fueron determinar la cantidad de productores dedicados a esta actividad en Mendoza, y al mismo tiempo caracterizar los establecimientos florícolas. Los resultados indicaron la presencia de 111 cultivadores, quienes producían flores de corte en una superficie aproximada de 90 hectáreas.

La actualización realizada en 2004 por el IDR relevó 118 propiedades dedicadas al cultivo de especies florales para corte, con una superficie total implantada de 103,38 hectáreas, de las cuales 70,52 ha se producen al aire libre y las restantes 32,86 ha bajo invernadero. La mayor concentración de superficie con flores destinadas a corte corresponde al oasis Norte, donde se localiza el cinturón verde de Mendoza, con el 96% del total cultivado; el 4% restante se distribuye en los demás oasis productivos.

De los 18 departamentos de la provincia sólo en siete aparecen cultivos de flores. Si se considera la participación de los mismos en la superficie total, Maipú ocupa el primer lugar con 49,92 ha, seguido por los departamentos de Guaymallén, Las Heras, Luján y San Rafael.

De las 70,52 ha cultivada a cielo abierto, el 54% corresponde al departamento de Maipú; la mitad de la producción departamental se concentra en los distritos de Fray Luis Beltrán (19,46 ha), Rodeo de Medio (8,46 ha), Cruz de Piedra (3,45 ha) y Barrancas (3,25 ha). Sigue en importancia el departamento de Guaymallén, con 23,87 ha, destacándose los distritos de Kilómetro 8 (4,10 ha) y Rodeo de la Cruz (3,38 ha); ambos reúnen el 11,20% de la superficie al aire libre.

Gráfico N°1 Flores de corte. Superficie implantada al aire libre por departamento, participación relativa, Mendoza, 2004.

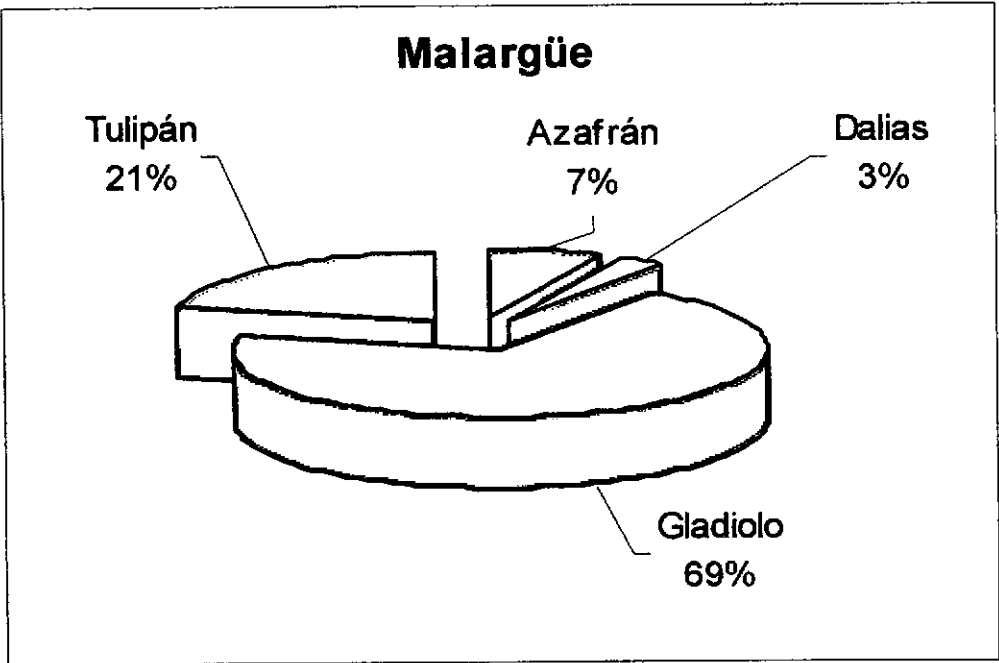


Fuente: Censo de Productores de Flor de Corte IDR 2004

También se producen flores en otros departamentos, pero lo hacen en menor escala, por lo cual no se describen en el presente estudio. Se ha preferido destacar, en cambio, las nuevas zonas que están incursionado en este rubro:

tal es el caso de Malargüe, con una extensión de 7.100 metros cuadrados dedicados a la producción de dalias, tulipanes y gladiolos, que se localizan en la Villa cabecera.

Gráfico N° 2. Especies florales presentes en los restantes departamentos, Mendoza, participación relativa según superficie cultivada, 2004



Fuente: Censo de Productores de Flor de Corte IDR 2004

En cuanto a la comercialización de flores de corte de Mendoza, según el Censo 2001, existen tres mercados: el Cooperativo de Floricultores, el Mercado de La Alameda y el del B° 25 de Mayo, ubicados los dos primeros en la ciudad de Mendoza y el restante en Maipú. Además existe la venta directa al consumidor y la distribución en negocios especializados o propios. La venta directa predomina en la zona Sur, dado que no existe un mercado formal.

Menos del 10% de las ventas se realiza con otras provincias; de éstas, en su mayoría se destinan a San Juan.

Costos de producción y medidas de rentabilidad

(Ing. Agr. Sandra Fischer)

Introducción

En la 2ª sesión se introdujeron los primeros conceptos económicos y de gestión de la empresa agraria. En primer lugar se desarrollaron aspectos del contexto "externo" de la explotación (nociones de estructura de mercado, oferta y demanda, etc.) donde opera la misma, tanto para adquirir sus recursos como para vender sus productos. Luego se inició el análisis "interno" con el estudio de los objetivos, la estructura y las gestiones básicas de una empresa agraria⁴. En esta ocasión se ampliarán las características operativas internas, vinculadas a los aspectos económicos de la producción y los beneficios esperados de esta actividad, mediante la temática de costos, registros y rentabilidad.

Una empresa, ya sea agraria o no, obedece a un plan. De acuerdo al mismo, que puede ser solamente un bosquejo en la mente de la mayoría de los agricultores, la empresa se propone unos logros, tales como conseguir 200.000 bulbos de tulipán exportables en un año (por ejemplo), y unos beneficios apreciables (\$20.000 por hectárea). El primero sería un logro *técnico* y el segundo, uno *económico*.

⁴ Ver los apuntes de INICIACIÓN EN GESTIÓN DE EMPRESAS I (Administración) y II (Economía), de S. Fischer

Sin embargo, alcanzar esa producción (llegar a un objetivo, ser “eficaz”) no implica que la empresa actúe en forma racional ni que obtenga beneficios: puede que gaste más de lo que puede ingresar por la venta de esos bulbos (no se está siendo “eficiente”). Se debe tener en cuenta que la calidad está relacionada con logros técnicos y no conduce por sí misma al logro económico. Si el emprendedor florícola está dominado por una mentalidad excesivamente productiva, puede cometer el error de obtener la máxima calidad sin medir costos, con lo cual tendrán pérdidas posteriormente que podrían llegar al cierre del establecimiento.

La meta más importante para un buen empresario es tener un resultado neto positivo: su deber es no sólo producir en cantidad y calidad adecuadas, sino crear más valor (obtener más dinero) que la riqueza consumida en el proceso de producción (costos de insumos, mano de obra, etc.). Entonces, el cálculo de sus costos es indispensable para saber qué producir y si se lo está haciendo en forma correcta, tanto en lo técnico como en lo económico.

Para alcanzar esta meta, el productor debe contar con información suficiente y muy confiable sobre su actividad y los bienes necesarios (tierra, instalaciones, maquinarias, bulbos) para llevarla a cabo. Si bien normalmente “tiene en su cabeza” los datos de su negocio, un empresario serio confía más en los números por escrito. Es fácil recordar cuánto se cosechó en una parcela en el 2005 y el año pasado, pero... ¿qué pasó hace tres temporadas?

Por ese motivo se trata de establecer un sistema de registros, donde se vuelquen los datos relevantes para los objetivos de la empresa. Por ejemplo: no haría falta llevar un registro muy estricto de la temperatura a campo en un cultivo de vid en verano, pero si se tratara de la conservación de los bulbos de

tulipán en la cámara, un descuido en ese tema podría provocar la pérdida de la producción .

En resumen, para que cualquier cifra de costos resulte confiable se requiere un proceso previo y sistemático de registro, única fuente de información sobre la empresa. Estos datos se procesarán de distintas maneras según el objetivo propuesto, clasificándolos y analizándolos, para asignarlos a los distintos procesos productivos.

Por último, se comparan los ingresos económicos que obtiene la explotación por su actividad con los recursos empleados para verificar si resulta beneficioso o no seguir en ella.

Esta comparación, un “análisis de rentabilidad” puede hacerse de distintas maneras, pensando a corto plazo (esta temporada) o a un tiempo mayor (varios años).

3 Costos - Conceptos básicos

3.1. Definición

Según R. Frank “el costo es la suma de los valores de los bienes y servicios insumidos en un proceso productivo”. Es decir que se expresa en dinero (“valores”) el conjunto de insumos (los “factores de producción” clásicos, naturaleza, trabajo y capital) utilizados para llevar a cabo una actividad determinada en una empresa con una organización dada.

Por ejemplo, en el caso de la producción de bulbos de tulipán, se emplearán diversos recursos: tierra, mano de obra, fertilizantes, agua, etc. Si se desea saber “cuánto costó obtener” cada bulbo, es necesario conocer tanto las

cantidades como el valor (expresado en alguna moneda, ya sean pesos o dólares) de cada uno de los elementos utilizados.

Como se comentó en la Introducción, esta información puede utilizarse de distintos modos, y el sistema utilizado para calcular los costos (al igual que su posterior análisis), dependerá de los objetivos que se pretenda alcanzar.

3.2. *Objetivos de un sistema de costos*

3.2.1. *Ayudar en la toma de decisiones del empresario.* El productor o el gerente de una cooperativa tendrán que elegir las acciones más convenientes frente a los interrogantes más comunes, presupuestar las tareas del año, fijar la política de precios, optar entre productos, decidir si conviene hacer una ampliación de las instalaciones, etc. La información compilada en forma de datos históricos sirve de guía en la actualidad para numerosos problemas de decisiones. Algunas preguntas muy frecuentes son:

- ✓ ¿Qué cultivar? ¿Es necesario diversificar en otros productos o variedades, especializarse en una sola o en dos o tres?
- ✓ ¿Hace falta más y mejor maquinaria o instalaciones?
- ✓ ¿En qué mercado hay que vender los productos?
- ✓ ¿Conviene alquilar la maquinaria o comprarla?
- ✓ ¿Qué tecnología de producción conviene más?
- ✓ ¿Utilizo más o menos mano de obra?

3.2.2. *Permitir el planeamiento y control eficaz de los procesos productivos.*

Aquellos que desconocen sus costos corren serios riesgos porque no saben su situación real y pueden desaparecer del mercado. No sólo las

áreas productivas de la empresa tienen problemas de costos: la parte administrativa, financiera y comercial también los tiene. Este aspecto puede relacionarse también con:

- ✓ Asociar los problemas con sus causas. Sería muy difícil solucionar un problema si no se atacan sus orígenes: los datos provenientes de los registros pueden orientarnos hacia “el” árbol crítico en medio del “bosque” de causas.
- ✓ Evaluar la actuación de los factores que originan los costos.

3.2.3. *Auxiliar adecuadamente al sistema de información económico-financiero para determinar el beneficio de la empresa.* Permite valorar los stocks de productos (en elaboración y terminados) en poder de la empresa como parte del análisis y diagnóstico de la misma (valoración de beneficios). A manera de introducción se puede plantear que:

$$\text{Beneficios} = \text{Ingresos} - \text{Costos totales.}$$

3.3. Clasificación – Tipos de costos

Existen varios criterios para clasificar los costos, según el tipo de información que se desee obtener. Si la empresa tiene una orientación hacia las actividades agrarias, los más comunes son:

3.3.1. Según el proceso productivo abarcado: evalúa un aspecto particular de la empresa, ya sea que sea una nueva alternativa que todavía no está en producción o una que ya está en ejecución. Por ejemplo:

- ✓ De implantación y/o cría (evalúa los costos acumulados de un cultivo permanente ó un animal reproductor hasta que estén en condiciones de producción). Ej. Implantación de 5 ha de vid en espaldero.

- ✓ De producción (expresa en dinero todo lo necesario para mantener una actividad en la empresa hasta obtener el producto final que ésta vende). Ej. Costo de producción de bulbos de tulipán.

3.3.2. De acuerdo a su comportamiento frente a las variaciones dadas de algún factor independiente (nivel de producción, uso de un insumo etc.):

- ✓ Fijos: son la parte del costo total que no se modifica al variar, por ejemplo, la producción. Un caso sería el canon de riego por hectárea: por más que incremente la cantidad de bulbos producidos, este valor no cambia.
- ✓ Variables: por el contrario, estos costos sí se modifican al cambiar la variable independiente. Así, cuanto se incrementa la producción, aumenta la mano de obra necesaria para cosecha.

3.3.3. Según su comportamiento en una actividad o proceso determinado: se refiere a si se relacionan con una actividad en particular o no.

- ✓ Directos: son la parte del costo parcial en que se incurre únicamente cuando se efectúa esa actividad, es decir los valores que se agregan o reducen si se ejecuta una alternativa. Si se quiere incluir el cultivo de tulipán en una empresa que ya produce gladiolos y crisantemos, todo aquel costo necesario para ejecutarla será “directo”.
- ✓ Indirectos: son los demás costos de la empresa que no son afectados por la decisión de ejecutar o no la actividad. En el ejemplo anterior, el salario del encargado no se vería en principio modificado por la decisión de reducir la superficie de gladiolos y aumentar la de tulipanes.

3.3.4. De acuerdo a la porción de las actividades involucradas de la empresa:

- ✓ Totales o globales: abarcan la totalidad de las actividades de la empresa, sin discriminar entre ellas. Si se retoma el caso anterior (2.3.3), el costo de todas las actividades de la explotación florícola sería el "costo total"
- ✓ Parciales: sólo incluyen los costos de una actividad o alternativa a adoptar. Por ejemplo: el de los gladiolos o los tulipanes en la empresa antedicha.

3.3.5. Según el momento de realización y tipo de datos empleados:

- ✓ Históricos, reales o "ex-post": se calcula con los datos obtenidos de una actividad en ejecución; sería el costo que se origina al mantener una actividad en la empresa.
- ✓ Estimativos o "ex-ante": serían los costos originados por la introducción de una actividad que aún no se desarrolla en la explotación

3.4. Procedimiento para el cálculo:

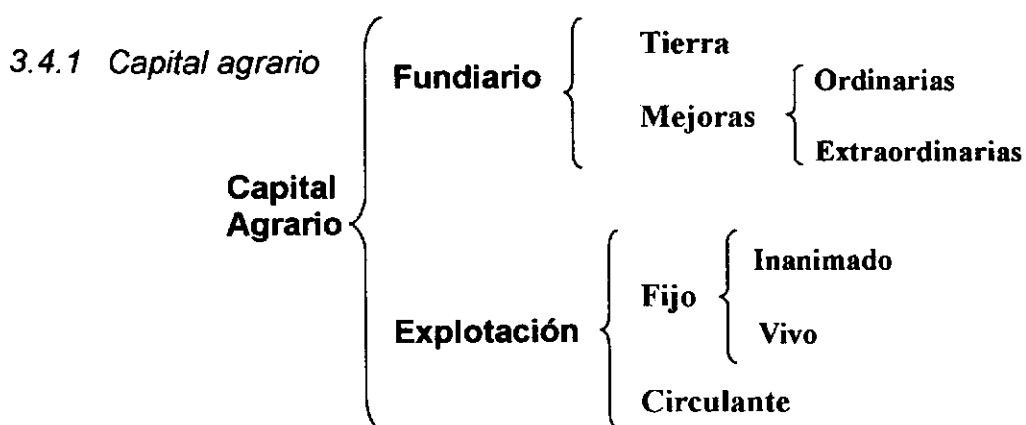
La metodología que se aconseja aquí es de uso corriente en actividades agrarias y no resulta complicada si se comprenden correctamente los conceptos de factor de producción y del tipo de costo a calcular, y se mantienen en orden las sumas parciales.

En primer lugar, resulta conveniente recordar cuáles son los factores de producción.

- ✓ Naturaleza: se la considera un bien económico originario, pasivo, inamovible y de límites rígidos. En este caso se trata de la tierra cultivable.
- ✓ Trabajo: es el ejercicio de las facultades humanas aplicadas a la producción de la riqueza. También se considera un factor originario.
- ✓ Capital: es la riqueza producida por la combinación de los factores originarios; puede aplicarse a una nueva producción o para su consumo como tal.

El uso de cada uno de estos factores tiene impacto en el costo y se remunera de distintas formas según las características de cada uno. Por ejemplo, la tierra (factor naturaleza) puede alquilarse (se paga un “arrendamiento”) o ser propia (en este caso se paga una “renta” al propietario, llamada “fundiaria”), y se considera que no tiene desgaste ni mantenimiento por su uso normal. El trabajo, tanto manual como intelectual, se remunera con el salario y el pago de servicios a terceros. El capital es muy variado y requiere un tratamiento diferenciado en cada caso.

Por este motivo se propone una clasificación del capital agrario, que permita después calcular de forma más sencilla su impacto en el costo.



El capital fundiario es inmóvil por naturaleza; comprende la tierra y las mejoras, extraordinarias (las que se “confunden con ella”, como el desmonte, nivelación, sistematización para riego) y ordinarias (alambrados, construcciones como galpón y viviendas, plantaciones permanentes, etc.).

El capital de explotación es móvil por naturaleza; comprende el capital fijo inanimado (maquinaria, herramientas, vehículos, equipo de riego, etc.) y vivo (animales de trabajo, renta o reproductores), más el capital circulante (dinero, semillas, fertilizantes, agroquímicos, etc.).

Una parte del capital involucrado “dura” más de un ciclo productivo, y constituye la parte principal de las inversiones necesarias para llevar a cabo las actividades. Allí se encuentra todo el sector “fundiario” y el de explotación fijo. En cambio, el capital circulante normalmente se “agota” o consume en un ciclo productivo.

3.4.2 Fórmula principal

$$CT = GO + A + I$$

CT = Costo Total

GO = Gastos Operativos

A = Amortizaciones

I = Intereses

$$GO = Ge + Cm + Stm + Sti + I + T$$

Ge = Gastos especiales (insumos, semillas, agroquímicos, combustibles, etc.)

Cm = Cuota de mantenimiento. La mayor parte del capital necesita una serie de reparaciones menores, cambio de piezas y lubricantes, pintura, etc., que deben

incluirse en el costo, sobre todo si es estimativo, para acercarlo lo más posible a la realidad y colaborar en la vida útil de los elementos.

Stm y Sti = salarios de los trabajadores, manual e intelectual (técnicos, etc.)

Im= Impuestos (por ejemplo, IVA, Ganancias, Monotributo, inmobiliario)

T = Tasas (electricidad, gas, etc.)

3.4.3 Incidencia en el costo

Cada tipo de capital incide en el cálculo del costo de forma diferente, ya sea en los gastos operativos, las amortizaciones o los intereses. Para facilitar el cálculo, se resume en un cuadro el impacto de cada uno, siguiendo la

Carácter	Integración	Incidencia		
		G _o	A	I
Inmóvil por su naturaleza y fijo por su destino	1- Cap. Fundiario			
	a) Tierra	Si	No	R f
	b) Mejoras Extraordinarias Ordinarias	Si Si	No Si	I f I f
Móvil por naturaleza y destino	2- Cap. de Explotación			
Dura varios actos productivos	a) Fijo Inanimado	Si Si	Si S/N	I m I m
	Vivo			
Dura un acto productivo	b) Circulante	Si	No	I c

clasificación de capital vista anteriormente.

Surge aquí un problema: ¿cómo conocer el valor de los insumos para aplicarlos en el cálculo? En la mayoría de los casos, si éstos se pueden adquirir sin problemas (no son limitantes) o no tienen un uso alternativo, se utiliza su precio

de mercado; si resulta dificultoso obtenerlos (insumos limitantes) o tienen varios usos alternativos, se debe indicar su costo de oportunidad. Éste se define como el “ingreso que se deja de percibir por retirar un insumo limitante de una alternativa (oportunidad) para asignarlo a otra”. A manera de ejemplo, un fertilizante se puede adquirir en el mercado sin problemas y sólo puede usarse como tal; en cambio, el dinero tiene múltiples usos: su “costo de oportunidad” puede ser la tasa de un plazo fijo o la rentabilidad de los otros cultivos de la explotación.

3.4.4 Amortización

Casi todos los bienes sufren una pérdida de valor por su uso, o por cambios tecnológicos que los hacen obsoletos, concepto que se denomina “depreciación”. Su expresión monetaria es la “amortización”: una compensación en dinero por la depreciación de un bien durable consumido en un acto productivo.

Para su cálculo en el costo se pueden emplear varios métodos, pero el más sencillo utiliza la siguiente fórmula:

$$A = M / m$$

Donde **M** es el monto o valor del bien, y **m** es el número de años que dura ese bien.

Según se trate de valuar mejoras o capital de explotación, **M** puede ser el valor a nuevo o el valor actual, denominado VRACI (valor residual activo circunstanciado).

En el caso del cultivo de tulipán, por tratarse de una alternativa nueva, se considerará el valor de compra de cada elemento, ya sea nuevo o usado.

3.4.5 Interés

Si un inversor “inmoviliza” su capital en una alternativa productiva, es normal que espere una retribución por este uso. El concepto de “interés” involucra para el cálculo de costos, una compensación o retribución monetaria al factor capital por volcarlo al proceso productivo y no destinarlo a otra actividad.

Algunos autores no incluyen este rubro en las producciones agrarias, y la mayoría de los productores de hecho no lo hace, pero se considera su inclusión en el cálculo debido al costo de oportunidad del dinero (es un insumo limitante y de uso alternativo), y porque permite la cuantificación de la incidencia del capital en la producción.

Una manera sencilla de calcularlo emplea la fórmula:

$$I = M * r$$

Donde

M: Monto; se considera el capital promedio inmovilizado $((VN + VRP) / 2 ; VN / 2)$, porque no se emplea durante todo el ciclo productivo.

r: Tasa de Interés (según condiciones, límites, tipos)

3.4.6 Ejemplos

Se ejecutará un ejercicio práctico de cálculo sobre el cultivo de bulbos de tulipán al final del apunte.

4. Registros

4.1. Definición

Se trata de un sistema de recolección y sistematización de datos del proceso a analizar, cuya forma depende del objetivo del estudio. Normalmente se

necesita que la información esté ordenada para que sea más sencillo analizarla y que se recolecte en forma permanente. Pueden utilizarse medios escritos, gráficos, audiovisuales, etc., pero siempre deben identificar claramente qué cosa se está midiendo (la “variable”), en qué unidades (horas, kg, metros, etc.), cuándo y dónde ocurre el proceso (fecha y lugar), quién es el relevador de la información (persona responsable del registro), además de otros factores que dependen del tipo de registro.

En el caso de las explotaciones agrarias, donde existe mucha variación entre las condiciones de producción de cada una, los registros propios pueden constituir la única fuente confiable de datos para elaborar los costos y verificar la marcha de los procesos.

4.2. Empleo de registros. Utilidad

Además de su *indispensable* empleo en el análisis técnico y económico de las actividades de una explotación, existen motivos legales, impositivos y contables que le pueden exigir al empresario que conserve los registros. Por ejemplo: los comprobantes del pago del canon de riego, de impuestos y/o de aportes patronales del personal empleado, deben conservarse por varios años (hasta 10 según el caso). En caso de problemas, un adecuado registro puede evitar la pérdida de juicios laborales con los empleados y hasta demostrar un mal uso de los recursos por parte de los mismos.

Las actuales exigencias de trazabilidad para las buenas prácticas agrícolas y su certificación (requisito indispensable para la exportación), implican la implementación de un sistema de registro adaptado a las normas nacionales y del país de destino del producto.

4.3. *Elaboración de registros específicos para el costeo*

Como se mencionó anteriormente, la forma de los registros depende de su objetivo. En el caso de la elaboración de costos, se intenta dejar constancia del uso de los insumos, la mano de obra, pago de tasas y servicios, etc., es decir, de cada uno de los rubros que constituyen los gastos operativos. Además de la cantidad (sin olvidar las unidades), se necesita el precio de los mismos o monto pagado.

El cálculo de las amortizaciones e intereses se basa en un adecuado inventario de los bienes de la empresa y su valuación correspondiente.

A modo de ejemplo, se indican los encabezamientos de algunos registros de uso común en empresas agrarias.

✓ **Labores del cultivo (manuales y mecanizadas)**

Fecha	Parcela o Cuartel	Tarea	Nº Tractor	Implemento	Identif. M. Obra	Insumos	Cantidad	Unid. Medida	Valor Unitario *	Valor Total *

✓ **Tractor e implementos. Uso de combustibles y lubricantes. Tareas de Mantenimiento**

Fecha	Nº Tractor o implemento	Tarea *	Identif. Mano de Obra	Gasoil - Lubricante Gastos varios	Cantidad	Unid. Medida	Valor Unitario	Valor Total

✓ **Otros gastos (administración, mantenimiento, etc.)**

Fecha	Descripción gasto	Insumo	Identif. Mano de Obra	Cantidad	Unid. Medida	Valor Unitario	Valor Total

5. Rentabilidad - Conceptos básicos

5.1. Definición de ingreso, beneficio y rentabilidad

A diferencia de muchas industrias que determinan sus costos para poder fijar los precios a los que venderán sus productos, y así tener una cierta ganancia o beneficio “estimada”, las empresas agropecuarias normalmente son “precio-aceptantes” y calculan sus costos como paso previo a establecer qué tasa de ganancia tendrán en una actividad.

Los ingresos de una empresa se calculan normalmente en función de la cantidad de producción vendida (o “vendible” si se está estimando una alternativa futura) y del precio de mercado obtenido (actividades en producción) o estimado (actividades futuras o estimación para las próximas cosechas).

El beneficio es una medida de resultado de la empresa, normalmente en un ciclo productivo. Se calcula por la diferencia entre los ingresos obtenidos por la actividad (o la empresa en su conjunto) y los costos de la misma. Según el tipo de costo empleado, se obtendrán Margen Bruto y Neto (restando los costos directos e indirectos), Beneficio Normal (los intereses del capital invertido), Beneficio Neto (ingreso menos costo total de producción), Beneficio Bruto (beneficio normal más el neto), e Ingreso en Efectivo (sumando las amortizaciones, que no son efectivamente un “gasto”).

Para considerar la rentabilidad, se debe tener en cuenta el capital invertido, es decir que se necesita comparar el beneficio obtenido con el dinero “inmovilizado” para lograrlo. En forma práctica, se determinará “cuántos pesos se gana por peso invertido”. Dadas las características de la producción agraria, normalmente este valor es bajo: se necesita una alta inversión (tierra, maquinarias, insumos) que no se recupera en un ciclo productivo.

Por este motivo, cuando se evalúa una alternativa agropecuaria (un "proyecto"), se eligen medidas de rentabilidad a largo plazo, que consideran los ingresos y egresos (el "flujo de caja") durante un cierto número de años luego de la inversión inicial (el "horizonte" del proyecto) y el cambio en el "valor del dinero" en función del tiempo (uso de la "tasa de descuento" para incluir el costo de oportunidad del dinero).

5.2. Evaluación de proyectos

La preparación de proyectos implica determinar la magnitud de las inversiones, costos y beneficios mientras que la evaluación medirá la rentabilidad de la inversión, midiendo objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas resultantes del estudio del proyecto. Normalmente se utilizan dos: la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN), medidas que en palabras sencillas indican la "tasa de interés" que brinda el proyecto sobre las inversiones realizadas, y el valor "a precios de hoy" de la suma de las ganancias proyectadas a futuro, respectivamente. Cuanto mayores sean estos valores, más atractivo será el proyecto.

Como la temática de evaluación de proyectos sería motivo de otro curso por separado, dada su amplitud, sólo se resumen (según los autores Sapag y Sapag⁵) las cuatro grandes etapas necesarias para llevar a cabo una inversión: tener la "Idea" (definir el proyecto), hacer los estudios de preinversión (efectuar la inversión en el tiempo, costo y calidad prevista) y la Operación (administrar y gestionar la empresa o unidad de negocio formada)

⁵ Manual de evaluación de proyectos, Sapag Chain y Sapag Chain, 2004.
Apunte "Material Bibliográfico - Preguntas Frecuentes" - Estudio Sapag & Sapag – Curso de Formulación y Evaluación de Proyectos. Año 2004. Escuela de Negocios "Alta Dirección". Mendoza.

6. Ejercicio de aplicación al cultivo de bulbos de tulipán

Se basa en el Estudio económico y Financiero del Cultivo de tulipán, realizado por el equipo del INTA EEA Alto Valle (S. Romagnolli, J. Cirielli, C. Capuj) en octubre 2004, con algunas modificaciones para adaptarlas a la situación de Malargüe.

6.1 Introducción

6.1.1 Mercado

Holanda acapara el 93% del comercio mundial de las bulbíferas y el 80% del mercado mundial de los tulipanes.

6.1.2 Usos:

El bulbo de tulipán tiene fundamentalmente dos usos: Venta en seco de bulbos con destino a parques y jardines (46% del volumen total anual); y cultivo industrial, para la producción de flores cortadas y en macetas (54% del volumen anual).

6.1.3 Ventajas del mercado local

La producción en el hemisferio Sur permite ofrecer bulbos frescos en contraestación, durante las semanas finales de conservación del hemisferio Norte; permite al floricultor holandés la oportunidad de extender la oferta de flores en su mercado.

6.1.4 Competidores

Desde hace ya varios años, países como Australia, Nueva Zelanda y Chile, están trabajando en ésta alternativa productiva. En nuestro país, la provincia de Chubut es la principal productora.

6.2 Aspectos Metodológicos

El análisis se basa en determinados supuestos básicos, que se resumen a continuación:

- **Criterio de Costeo:** El costo es incremental (o diferencial), considerándose sólo aquellos elementos generados por la incorporación de una nueva actividad y dejando de lado los otros costos que, en caso de explotaciones en marcha, ya existen.
- **Unidad de Análisis:** Para el análisis económico se ha utilizado como unidad de referencia al *contenedor marítimo de 20 pies*, que representa un módulo mínimo de exportación.
- **Valor de los recursos:** Cada uno de los recursos involucrados en la producción se han valuado a su precio de mercado, sean éstos insumos, mano de obra o maquinaria. En el caso de la maquinaria para tareas de campo, se incluye el alquiler, pues no resulta eficiente su adquisición para una escasa superficie.
- **Moneda de Cuenta (unidad de medida):** Se emplea el dólar estadounidense, estimando un valor promedio de **3 pesos por dólar** para transformar valores que originalmente se expresan en pesos.
- **Zonificación del Emprendimiento** En principio se refiere a experiencias productivas realizadas en Patagonia, considerando el valor

de las inversiones y los costos operativos para una producción realizada en la región del Alto Valle del Río Negro. Se adaptó en lo posible a Malargüe.

- **Destino de la Producción:** parte al mercado holandés (principal destinatario) para los bulbos de mejor calibre (12 cm), y el resto al mercado interno (Argentina)

6.3 Resultados

6.3.1 Inversiones

Se considera en el monto de las mismas el impuesto al valor agregado y se expresa en dólares estadounidenses. Los cálculos incluyen todas las inversiones necesarias para exportar inicialmente 260.000 bulbos de calibre 12, la cantidad mínima necesaria para completar un contenedor marítimo de 20 pies.

El monto total es de 149.973 US\$, y abarca las construcciones, maquinaria, bandejas de conservación y los bulbos “semilla”.

- **Tierra**

No se considera la compra sino el alquiler de la tierra (arrendamiento) porque se requiere una rotación de 1:5: un año con cultivo de tulipán y cinco años de descanso, con verdeos u otros cultivos (no liliáceas como ajo y cebolla). En Malargüe, se podría rotar con papa o gramíneas forrajeras, entre otras. Si se va a comprar la tierra tener en cuenta este factor

Por falta de datos locales, se ha respetado el costo asignado para el alquiler de la tierra en Santa Cruz, que asciende a US\$ 450 por hectárea.

- **Construcciones**

En total se considera una inversión de US\$ 16.924 (\$ 51.000), y sólo se analizan aquellos elementos involucrados en la producción de bulbos.

- *Cámara de Conservación*

Tinglado con aislación térmica de 12 x 20 metros, valuado en US\$ 12.000 (\$36.000), es decir 150 \$ / m². Como se necesita un volumen de 500 m³ para almacenar los bulbos y una "luz" para la ventilación, requeriría entre 2,5 y 3 m de alto. Allí se ubican las demás maquinarias de conservación

- *Ventiladores:* 2 (dos) US\$ 336.

- *Calefactores:* 2 (dos) US\$ 3.888

- *Fog* (equipo para control de ácaros dentro de la cámara) US\$ 700.

- **Sistema de Riego**

El método de riego utilizado es gravitacional por surcos. Se realizan 10 riegos por año (otoño, invierno- primavera). Por las condiciones de Malargüe no es necesario prever ninguna inversión en perforaciones para uso de agua subterránea: sólo se empleará el derecho de agua superficial, con el pago del canon correspondiente.

- **Maquinaria**

- **De campo:** como no resultaría económico comprar maquinaria para labranza de suelos o tratamiento fitosanitarios con una superficie reducida (2 ha), ya que un tractor permitiría trabajar más o menos unas 40 hectáreas de cultivos intensivos, todos los implementos se

alquilan (tractor, arado, cincel, rastra de disco, rotavator, pulverizadora. Sólo se considera comprar una plantadora de bulbos, por un valor de US\$ 1250 (\$ 3.750)

- o **De galpón o Estacionarias:** para tareas de limpieza y acondicionamiento de los bulbos (inspección, calibrado y recuento).

Se calcula como base un conjunto de máquinas usadas holandesas (importadas y nacionalizadas), por un total de US\$ 11.640 (\$ 35.000).

- **Bandejas de conservación de bulbos**

Se “autoestiban” con sus encastrés (no necesitan estructuras de sostén), son de plástico, con un tamaño de 74 x 46 x15 cm (0,051 m³) y su costo es de US\$ 1 c/u.

Como sólo pueden ocuparse 2/3 de su volumen para facilitar la ventilación se necesitan 8.400 bandejas; pero como no se llega al máximo de producción en el primer año, se pueden comprar en forma proporcional al crecimiento de la misma (20 % el primer año, 10 % en el segundo año, 15 % en el tercer año, 22 5 en el cuarto año y el 33 % en el quinto año). Su costo de US\$ 8.400 (\$ 25.200)

- **Bulbos Semilla**

Para obtener un contenedor de bulbos exportable en el primer año de cultivo, la cosecha necesaria (260.000 bulbos vendibles) al final del primer año, se necesitan implantar dos hectáreas con bulbos de tulipán, con una densidad promedio de 700.000 bulbos / ha. El cálculo se basa en los calibres de la semilla original (5% calibre10; 65% calibres 8 -9 y 30%

calibres 6 y 7), el rendimiento en bulbos calibre 12, y una tasa neta de multiplicación (TNM) de 1,5 (por cada bulbo plantado se obtienen 1,5).

Costo: incluye el valor puesto en Holanda + flete + seguro + nacionalización; es de US\$ 0,08 c/u (\$ 0,24). Si se considera un total de 1,4 millones de bulbos, la inversión será de US\$ 112.000 (+/- \$ 336.000).

6.3.2 Cálculo de Costos

Se incluyen los costos de producción, comercialización al mercado externo y financiamiento, más las amortizaciones e intereses.

- **Costos de Producción**

Base: una hectárea de cultivo; luego se lo multiplica por dos para llevarlo al contenedor exportable. Sobre la formula clásica utilizada para costos agrícolas ($C_t = G_{op} + A + I$) se detallaran por completo los Gastos Operativos, mientras que las amortizaciones e intereses (que dependen más de la estructura productiva de cada empresa) sólo se calcularán sobre las inversiones para esta actividad. Es decir, que se calcularán los costos directos (atribuibles solamente al cultivo de bulbos) incluida la cosecha y acondicionamiento de los bulbos. El total es de **11.547,20 US\$/ ha**; para completar un contenedor se multiplica x 2)= **US\$ 23.094,40** (\$ 69.283,2)

a. Gastos especiales

- Alquiler de maquinaria (incluye insumos y mano de obra de tractorista), por un total de 81,7 hs. (19,5 hs de labranza x 10,5

US\$ /h + 62,2 hs labores comunes x 10 US\$). Estos valores suman 622 + 204,75= 826,75 US\$/ha (\$ 2.480).

- Agroquímicos + red de plantación (para 13 pulverizaciones, consideradas un tratamiento estándar). Valores s/ IVA: US\$ 2.081,78 (\$ 6.245).
- Arrendamiento de tierra US\$ 450.

b. Costos de Mantenimiento: totalizan US\$ 640 (\$ 1.920); en detalle abarcan

- Maquinarias (3% sobre valor de compra) US\$ 386,70
- Construcciones (1% “ “ “ “) US\$ 169,24
- Bandejas (1%) US\$ 84,06

c. Salarios: 6.287,5 US\$/ha

- **Trabajo Manual:** desde tratamientos de pre-plantación hasta carga en contenedor. Son 352,5 jornales x US\$ 15 = US\$ 5.287,5 (\$15.862)
- **Trabajo intelectual:** se considera la asistencia técnica de un profesional, con una o dos visitas por mes, por un valor de US\$ 1.000. (\$ 3.000).

d. Impuestos: US\$ 311,17 (IVA)

e. Tasas: Electricidad y gas, por un total de US\$ 950 (\$ 2.850). En detalle se considera

Limpieza + clasificación: 300 hs. x 1,5 US\$/ hora;

Calefacción y ventilación: US\$ 500

- **Costos de comercialización**

- a. *Flete marítimo*: Puertos: de embarque Buenos Aires, de destino Róterdam
- b. *Transporte terrestre*: Alto Valle- Buenos Aires (convendría calcular el tramo Malargüe Buenos Aires para ajustar los datos)
- c. *Contenedor Refrigerado* (reefer) 20 pies c /ventilación 50 –75 m³/h.
- d. *Bandejas de expedición* (520)
- e. *Tasas y servicios*: Gastos fiscales (SENASA, Aduana, Certificación) y despachante de Aduanas

- **Valores (US\$):**

Fletes: 2325+761 = 3.086

Seguro: 390

Insumos 520

Salarios 260

Tasas varias 460 (200 fiscales + 260 puerto)

Total Gastos Comercialización: opción desde Alto Valle 4.716 US\$

- **Costos de financiación**

Se considera un 4 % anual como prefinanciamiento de la exportación (1.260 US\$)

- **Amortizaciones**

- o **Construcciones**

	Vida Útil	Cuota
Tinglado	40 años	12.000 / 40=300US\$
Maquinaria de la cámara	20 años	4.924 /20= 246,20 US\$

Total		546,20 US\$
--------------	--	--------------------

o **Maquinarias**

	Vida Útil	Cuota
Plantadora	20 años	1.250 / 20
Limpieza y calibrado	20 años	12.890 /20
Total		644,50 US\$

Total Amortizaciones 1.190,70 US\$

• **Intereses**

Se consideran los Intereses fundiarios (por las construcciones) y el interés por el capital de explotación fijo = **1.490,7 US\$**

6.3.3 Medidas de resultado

Se considera el cálculo del Margen Bruto sobre la fórmula:

Margen Bruto = Ingresos – Costos directos

- **Ingresos:** 0,12 US\$ / bulbo (tanto para Merc. Int como Externo) x

476.000 bulbos = 57.120 US\$

- **Costos directos:**

Costos Producción (bulbos vendibles + material de reposición)

$$C_t = G_{op} + A + I$$

Costo Producción: 23.094,4 + 1.190,7 + 1490,7 =

25.775,8 US\$

Amortización e intereses de bulbos semilla (considerando una renovación total a los 10 años). Total: **15.680 US\$**

Amortización: 112.000 US\$ /10 años = 11.200 US\$

Interés (4%) = 4.480 US\$

• **Costo Total Unitario**

(Costo de Producción 2 ha + amortización + interés) / 1.876.000 bulbos =
= 67.231,6 US \$/ 1.876.000 = 0,035838 US\$/ bulbo

• **Costo Total Producción Vendible**

Costo unitario x Producción vendible = 0,035838 US\$/bulbo x 476.000 bulbos

= **17.058,76 US\$**

• **Cálculo Margen Bruto**

Concepto	Por bulbo	US\$
Ingresos Exportación	0,12	31.200
Ingresos Mercado Interno	0,12	25.920
Total Ingresos		57.120
Costos Prod. Bulbos Vend.	0,02210	17.058,76
Costos Exportación	0.01814	4.716
Costos Financieros		1.260
Total Costos		23.034,76
Margen bruto / contenedor		34.085,24

7. Comercialización, Mercadotecnia y Marketing -

Conceptos básicos

7.1. Definición. Objetivos e importancia

▪ *Introducción*

En la actualidad, ¿qué tienen en común una persona que compra y otra que vende? Ambas buscan una relación de intercambio agradable y satisfactoria, a pesar de que sus intereses son diferentes. Si desean mantener esta vinculación en el futuro (por ej. una empresa con sus proveedores y viceversa), será necesaria la confianza mutua como base de su relación.

Muchas de nuestras actividades cotidianas tienen que ver con el deseo de comprar un producto o disfrutar de un servicio. Si se piensa un poco, el proceso involucra varias fases: la decisión de compra, la búsqueda de información sobre un producto, la compra en sí, un reclamo por el mal funcionamiento de lo que se ha comprado o la queja por una garantía no atendida⁶.

El hecho es que el intercambio de bienes y servicios es tan habitual, que normalmente no se analiza todo el fenómeno. Dado que este Curso se orienta a un proyecto productivo que no se sostendrá en el futuro si no se “venden” los bulbos (no se busca el cultivo de tulipán por sus beneficios estéticos), resulta muy importante conocer cómo funcionan estas relaciones.

⁶ Sánchez Verdugo, Gladys E., Ensayo de mercadotecnia, www.monografias.com

La disciplina que estudia el proceso de comercialización y busca mejorarlo es la mercadotecnia (en inglés se la conoce como "marketing").

- *¿Qué diferencia hay entre estos conceptos?*

En sentido moderno la **comercialización** debe entenderse como el *proceso de satisfacción de las necesidades del cliente*, a diferencia del sentido antiguo que se entendía como vender o realizar una venta. Se trataría entonces de un proceso social y administrativo mediante el cual las personas y los grupos obtienen aquello que necesitan y quieren, creando productos y valores e intercambiándolos con terceros.

Se define a la **mercadotecnia** como el conjunto de principios y prácticas que buscan el aumento del comercio, especialmente de la demanda, y el estudio de los procedimientos y recursos de los que se sirve. Algunos especialistas consideran que el **marketing** (palabra inglesa que significa "mercadeo") constituye la parte de la mercadotecnia centrada en el producto, mientras que otros sencillamente piensan que son los mismos conceptos.

Las ventas sólo representan la punta del iceberg de la mercadotecnia; constituyen una de las varias funciones de la mercadotecnia, y que con frecuencia no la más importante. Si el especialista en mercadotecnia logra identificar debidamente la necesidad de los consumidores, desarrollar buenos productos y fijarles un precio adecuado, distribuirlos y promoverlos bien, dichos productos se venderán con facilidad.

Peter Drucker decía que “el propósito de la mercadotecnia es lograr que las ventas resulten superfluas. El objetivo es conocer y entender al cliente tan bien que el producto o servicio encaje y se venda solo”.

Por último, se puede decir que *Marketing es el arte científico que consiste en obtener el producto adecuado para la gente adecuada, en el momento adecuado, en el lugar adecuado, a precio adecuado y con la comunicación adecuada.*

- *¿Cómo evolucionó la comercialización?*⁷

La comercialización de productos y servicios surgió con el trueque en todas las culturas humanas: existen evidencias de “mercados” de intercambio desde épocas remotas. Sin embargo, el marketing data de la edad media, con un auge en el siglo XIX durante la revolución industrial y la aparición de las “economías de mercado”. En esta época se producía en grandes cantidades y con bajos costos de producción, el llamado “concepto de producción”.

Sin embargo, estos productos tenían muchas falencias, pues se producía pensando en función de la cantidad y no de la calidad. La evolución llevó a pensar de otra forma y a cambiar el modo de producir, de mayor producción a mejor calidad, usando el “concepto de producto”. Aquí aparece la denominada “miopía del marketing”, donde se lograban productos de excelente calidad, pero que no se adaptaban a las necesidades de los consumidores.

El siguiente paso fue la creación del “concepto de ventas”, ya que esos productos no se vendían y debían aplicarse técnicas para lograrlo. Luego

⁷ Resumen bibliográfico personal, Lic. Pablo González, Univ. Champagnat, 2001.

aparece el “concepto de mercadotecnia”, que tiene en cuenta las características de los mercados clientes para ajustar los productos y los métodos para alcanzarlos, proporcionando las satisfacciones requeridas con mayor eficacia y eficiencia que la competencia.

Por último aparece el concepto de la “mercadotecnia social”, que sostiene que la organización debe determinar las necesidades, los anhelos y los intereses de los mercados que sean su meta.

- *Objetivo de la Mercadotecnia*

Su principal objetivo es la búsqueda de la satisfacción de las necesidades de los consumidores mediante un conjunto de actividades coordinadas que, al mismo tiempo, permitirá a la organización alcanzar sus metas.

Como la satisfacción de los clientes es lo más importante para la mercadotecnia, la empresa deberá investigar cuáles son sus necesidades para poder crear productos que realmente satisfagan los deseos de los consumidores. Por esta misma razón, la mercadotecnia se plantea la regulación de la demanda de productos y establece sobre esa base un plan de acción que le permita alcanzar sus objetivos empresariales.

- *Importancia de la Mercadotecnia*

Hoy en día, la mayor parte de los países, sin importar su etapa de desarrollo económico o sus ideologías políticas, reconocen la importancia de la mercadotecnia. Un claro ejemplo de las consecuencias de no tomar en cuenta

las necesidades del consumidor se observó en la ex-URSS y en China (antes de los cambios que abrieron sus mercados al mundo), donde sus economías “definían” qué y cuánto consumir a través de planes quinquenales: finalmente se quedaron rezagados ante los países capitalistas.

Las actividades de la mercadotecnia contribuyen en forma directa a la venta de los productos de una empresa, además de crear oportunidades para realizar innovaciones en ellos. Pero esta disciplina no sólo se emplea para fines comerciales, sino que también tiene una aplicación en el plano social, como lo demuestra el hecho de que el ámbito gubernamental la utilice cada vez más con fines sociales y políticos.

- *¿Cuáles son los retos que debe enfrentar la comercialización en la actualidad?*

Los cambios rápidos del mercado pueden hacer que las estrategias triunfadoras de ayer queden pasadas de moda a gran velocidad. Se necesita analizar tres fuerzas medulares que están cambiando el panorama de la mercadotecnia y que representan un desafío para sus estrategias:

La globalización veloz: en los pasados 20 años, la economía mundial ha sufrido un cambio radical. Las empresas han disminuido notablemente las distancias geográficas y culturales gracias a la llegada de los aviones jet, faxes, computadoras globales, conexiones telefónicas y los satélites, permitiendo que las mismas expandan notablemente los mercados que las cubren, las compras y la producción. El resultado es un entorno mercadotécnico mucho mas complejo, tanto para las empresas como para los consumidores.

En la actualidad, casi cualquier empresa grande o pequeña, es afectada de alguna manera por la competencia mundial. Las empresas no sólo tratan de vender una cantidad mayor de bienes originales de su país, en mercados internacionales, sino que también están comprando más piezas y materias en el extranjero. Muchos de los bienes y servicios que compramos son "híbridos", pues su diseño, materiales adquiridos, fabricación y comercialización intervienen varios países. Muchas empresas están formando alianzas estratégicas con sociedades extranjeras e incluso con sus competidores, para que sean sus proveedores o socios comercializadores.

La cambiante economía mundial: en decenios recientes, una parte importante del mundo se ha empobrecido. La lentitud de la economía mundial ha producido tiempos difíciles para consumidores y comerciantes. En todo el mundo, la gente tiene muchísimas más necesidades que antes, pero en muchos casos no tiene los recursos para comprar los bienes y servicios para satisfacerlas. La situación económica presente es fuente de problemas y oportunidades para los comerciantes. Algunas empresas están viendo cómo se disminuye la demanda y no esperan grandes posibilidades de crecer. Sin

embargo, otras están encontrando soluciones nuevas para los problemas del cambio de consumo.

La necesidad de mayor ética y responsabilidad social: en casi todos los campos empresariales, este tema se ha ido caldeando, hasta plantearse restricciones comerciales (por ejemplo) a las que emplean niños o tienen condiciones insalubres para sus trabajadores. Son pocas las que pueden ignorar el tema ambientalista, que se ha renovado y es sumamente exigente. Ambas facetas impondrán requerimientos más estrictos a las empresas en el futuro.

7.2. Etapas de la planeación y el marketing

La administración de la mercadotecnia comprende varias fases, entre las cuales se destacan:

- Planeación de la mercadotecnia
- Organización
- Dirección
- Integración
- Control

Entre éstas se desarrollará principalmente la planeación, por su importancia conceptual.

- *Planeación de la Mercadotecnia*

Se la puede definir como *un proceso sistemático que comprende el estudio de las posibilidades y los recursos de una empresa, así como la fijación de objetivos y estrategias y la elaboración de un plan para ponerlo en práctica, además del control de su ejecución y resultados..*

Las principales ventajas de la planeación de la mercadotecnia son:

- ✓ logra estimular el pensamiento sistemático de la gerencia de mercadotecnia;
- ✓ ayuda a una mejor coordinación de las actividades de la empresa;
- ✓ orienta a la organización sobre los objetivos, políticas y estrategias que deberá llevar a cabo;
- ✓ evita que existan desarrollos sorpresivos dentro de las actividades de las empresas;
- ✓ fomenta la mayor participación de todos los que forman parte de la empresa interrelacionando sus responsabilidades.

Para lograr una planeación sofisticada, la empresa pasa normalmente por varias etapas, a saber:

- ❖ Etapa “no planeada”: la planeación no se da adecuadamente al principio, ya que la gerencia y/o empresarios están preocupados por encontrar los fondos, clientes, materiales, etc., para poner en marcha el negocio.
- ❖ Etapa del “sistema de presupuestos”: con el tiempo, la empresa decide que es necesario desarrollar e implantar un sistema de presupuestos que facilite su financiamiento y crecimiento.
- ❖ Etapa de la “planeación anual”, donde la gerencia adopta uno de los tres enfoques básicos: A) Planeación de *arriba hacia abajo*, donde la alta

gerencia indica los planes y objetivos para los niveles más bajos; B) Planeación de *abajo hacia arriba*, donde las distintas partes de la organización preparan sus propios objetivos y planes y después las dan a conocer a la gerencia; C) *Objetivos Abajo, Planes hacia arriba*. Este es muy interesante, ya que la gerencia fija y da a conocer cuales serán los objetivos y las diversas unidades de la empresa diseñan los planes para ayudar a alcanzar sus objetivos.

- ❖ Etapa de “planeación estratégica”: el sistema de planeación de la compañía pasa por varios procesos con el propósito de mejorar su eficiencia en general. Su principal característica es que considera un plan a largo plazo, del cual derivan las metas a corto plazo. Con una planeación a largo plazo, todas las acciones de la empresa empiezan a ser más estratégicas.

- *Etapas del Marketing*

Una vez seleccionado el producto, las técnicas a aplicar pueden agruparse de la siguiente forma:

- ❖ Estudio, selección y segmentación del mercado.

Estudio y Selección: definición precisa y sistemática de los clientes.

Segmentación: se dividen los clientes en grupos homogéneos por variables, siempre que sean de interés para una empresa, es decir cuando son medibles (cuantificables en el tamaño y cantidad de compra que pueden realizar), accesibles (es posible llegar a ese segmento) y rentables (se justifica el costo de “crearlo”). Su resultado es un “Mercado Objetivo”.

"Mercados de Consumo":

- a. Demográficos (edad, sexo, estado civil)
- b. Psicológicos (personalidad, clase social)
- c. Geográficos (clima, población urbana o rural)

"Mercados Industriales":

- a. Tipo y tamaño de la organización compradora del producto
- b. Posición en el mercado
- c. Ubicación geográfica

- ❖ **Desarrollo de la Mezcla o Marketing Mix:** se enfoca en cuatro grandes políticas (las 4 p's), que comprenden al Producto, el Precio, la Distribución y la Comunicación. Este punto se desarrolla con más detalle en el ítem 1.4.
- ❖ **Diseño de directrices operativas eficaces:** en esta etapa se desglosan los planes y programas para el período en curso, con una retroalimentación adecuada.
- ❖ **Posicionamiento:** se determina si el producto está en la mente del consumidor. Es necesario tener una información exacta y a tiempo del mercado y la competencia.

7.3. El marketing mix (mezcla de mercadotecnia): las cuatro

"p"

La mezcla de la mercadotecnia o "marketing mix" se define como la serie de instrumentos tácticos y controlables que combina la empresa para obtener la respuesta que quiere del mercado hacia el cual se dirige. Abarca todos

aquellos elementos que pueda ejecutar la empresa para influir en la demanda de su producto. Las posibilidades existentes se pueden definir en cuatro grupos de variables, conocidas como las cuatro "P", pues todas inician con esta letra: producto, precio, posición (lugar, distribución) y promoción.

El producto: sería la combinación de bienes y servicios que la empresa ofrece al mercado meta

El precio: es la cantidad de dinero que los clientes pagaran por obtener el producto

La posición: se refiere a las actividades de la compañía que ponen el producto a disposición de los consumidores meta.

La promoción: serían aquellas actividades que comunican los méritos del producto y que convencen a los clientes de comprarlos.

Un buen programa de mercadotecnia reúne de forma coordinada a todos los elementos del marketing mix, a fin de alcanzar los objetivos elegidos por la empresa. Esta mezcla representa el juego de instrumentos tácticos que usa la empresa para fijarse una posición sólida en los mercados que tiene en la mira.

7.4. Ciclo de Vida del Producto

Los productos, al igual que todo lo que nos rodea, incluyendo a las personas, poseen un ciclo de vida: nacen, crecen y mueren. Este concepto debe ser conocido y tomado en cuenta por todas las organizaciones, pues cada etapa del ciclo tiene características que condicionarán los planes a desarrollar en la empresa para el cumplimiento de sus objetivos. El empresario debe estar

consciente de que cada producto tendrá un ciclo de vida, aunque no conozca por adelantado su forma y duración.

Antes de lanzar un producto nuevo al mercado, la empresa debe tomar una serie de decisiones fundamentales, que se resumen en cuatro preguntas:

- ✓ ¿Cuándo? La primera decisión es determinar si el momento es oportuno para introducir el producto nuevo.
- ✓ ¿Dónde? La empresa debe decidir si lanza el nuevo producto en una sola ubicación, una región, varias regiones, el mercado nacional o el mercado internacional.
- ✓ ¿A quién? Dentro de los mercados abarcados, la empresa debe dirigir su distribución y producción a los mejores grupos de prospectos. Gracias a las pruebas anteriores de mercado, la empresa ya cuenta con el perfil de los prospectos de primera. Ahora debe afinar la identificación de sus mercados, buscando en especial a las personas que lo aceptarán pronto, usarán mucho y a líderes de opinión.
- ✓ ¿Cómo? La empresa también debe preparar un plan de acción para introducir el producto nuevo en los mercados elegidos. Debe dedicar un presupuesto para la mezcla de mercadotecnia y otras actividades, teniendo un plan particular para cada mercado nuevo.

Tras lanzar el producto nuevo, la empresa quiere que el producto disfrute de una vida larga y feliz. Aunque no espera que el producto se venda por siempre, el empresario quiere obtener una cantidad de utilidades razonables para cubrir el esfuerzo y los riesgos que invirtió en su lanzamiento.

- Etapas del ciclo de vida de un producto:
- ✓ El desarrollo del producto se inicia cuando la empresa encuentra y desarrolla la idea para un producto nuevo. Durante esta etapa no hay ventas y los costos que invierte la empresa se empiezan a acumular.
- ✓ La introducción se produce luego del lanzamiento; las ventas registran un crecimiento lento, mientras el producto se introduce en el mercado, normalmente de forma lenta. En esta etapa no hay utilidades, debido a los elevados gastos de la introducción del producto. Productos conocidos como el café pulularon muchos años antes de entrar en la etapa del crecimiento.
- ✓ El crecimiento es un periodo durante el cual se registra una aceptación rápida en el mercado y un aumento de utilidades. Las primeras personas en adquirirlo lo seguirán haciendo e invitaran a otras a hacerlo, en especial si el producto/servicio recibe buenos comentarios. Las utilidades aumentan durante esta etapa a medida que los costos de promoción se compensan con el volumen de producción y se bajan los costos de fabricación por unidad. Aquí la empresa debe utilizar medidas para mantener el crecimiento del mercado tanto tiempo como sea posible.
- ✓ La madurez: etapa durante la cual el crecimiento de las ventas tiene gran aliento, porque el producto ha sido aceptado por una gran parte de compradores potenciales. Las utilidades se equilibran o disminuyen, debido a que existen erogaciones más fuertes para mercadotecnia, con el objeto de defender el producto contra la

competencia. La mayoría de los de los productos se encuentran en esta etapa; algunos parecen seguir inalterados durante largos periodos; los de mayor éxito en realidad están evolucionando, para satisfacer las necesidades cambiantes del consumidor.

- ✓ La declinación es un periodo durante el cual disminuyen las ventas y bajan las utilidades. Dicha disminución puede ser lenta o muy rápida, las ventas pueden desplomarse a cero o descender a un nivel muy bajo en donde puede permanecer muchos años. Las ventas pueden disminuir por muchas razones, entre ellas los adelantos tecnológicos, cambios en los gustos de los consumidores y la creciente competencia.

No todos los productos siguen este ciclo de vida con forma de S. Algunos productos son introducidos y mueren rápidamente, otros se quedan en la etapa de la madurez durante larguísimo tiempo. Algunos entran a la etapa de declinación y después son reciclados a la etapa del crecimiento en razón de fuertes promociones y reposicionamiento.

El concepto del CVP puede describir una clase de producto (los automóviles a nafta), una forma de producto (las camionetas) o una marca (el Ford Escort), aplicándose de manera diferente en cada caso.

Las clases de productos tienen ciclos de vida más largos. Las ventas de muchas clases de productos permanecen en la etapa de madurez durante mucho tiempo. Por el contrario las formas de producto por ejemplo los “desodorantes en crema”, el “teléfono de disco” y “los discos para fonógrafos” pasaron por una historia regular de introducción, crecimiento rápido, madurez y

declinación. El ciclo de vida de una marca específica puede cambiar rápidamente en razón de los ataques y las respuestas cambiantes de la competencia. Por ejemplo, aunque los productos para la higiene bucal (clase de producto) y los dentífricos (forma de producto) han gozado de ciclo de vida bastantes largos, los ciclos debidos a marcas específicas han tendido a ser mucho más cortos.

Un estilo de vida es un modo de expresión básico y distintivo. Por ejemplo, los estilos se pueden ver en las casas (colonial, rancho, inglés); ropa (formal, informal) y arte (realismo, surrealismo, abstracto). Cuando un estilo ha sido inventado, puede durar varias generaciones, estando de moda y dejando de estarlo. Un estilo tiene un ciclo de vida que muestra periodos de interés renovado.

Una moda es un estilo aceptado o popular, de la actualidad, en un campo dado. Las modas pasan por muchas etapas. Primero, por regla general, una cantidad pequeña de consumidores por algo nuevo que los distingue de los demás. Después otros consumidores se interesan gracias al deseo de copiar a los líderes de la moda. A continuación, la moda adquiere popularidad y es adoptada por todo el mercado de masas. Por ultimo, la moda se desvanece conforme los consumidores empiezan a dirigirse hacia otras modas que están empezando a captar su atención. A sí, las modas tienden hacia a crecer con lentitud, a gozar de popularidad durante cierto tiempo y descender poco a poco.

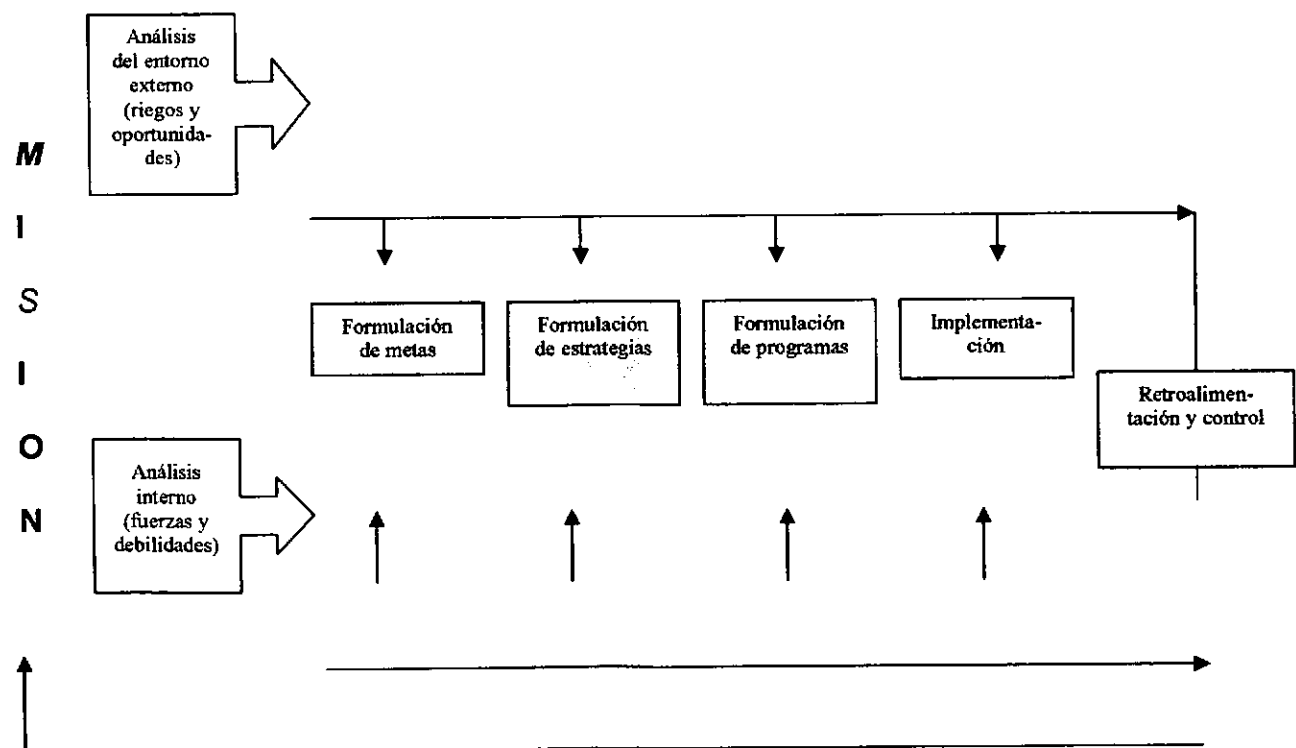
7.5. Plan de Marketing. Marketing estratégico y operativo⁸

⁸ Marketing en el siglo veintiuno, Bonini, Juan I., www.monografias.com.

Todos los conceptos desarrollados anteriormente deben incluirse en el plan de la empresa, considerando las acciones a corto, mediano y largo plazo, preferiblemente por escrito. En general se habla de dos fases de planeamiento: el estratégico, que incluye las características de la empresa y su forma de “reaccionar” en el contexto externo, y el operativo o “táctico”, donde se describen las acciones expresas para un producto específico.

Esta terminología deriva del léxico militar y puede hacerse una buena analogía para explicar los conceptos: un general puede tener estrategias “agresivas” o “defensivas” para determinados supuestos (por ejemplo una invasión extranjera), pero la acción concreta de “atacar” un lugar X con una cantidad de soldados N y las armas Z es una “operación”

En el ámbito de la mercadotecnia, el proceso de planeación estratégica comprende los siguientes pasos:



- *¿Cómo puede definir a la Planeación estratégica?*

Es el proceso que permite crear y conservar el encuadre estratégico de las metas y las capacidades de la organización ante oportunidades de la mercadotecnia cambiante. La planificación estratégica establece el escenario para el resto de los planes de la empresa; permite definir con claridad su misión, los objetivos que la sustentan, una cartera de negocios estable y la coordinación de estrategias funcionales.

Misión: es “la mano invisible” que guía a los miembros de la organización de modo que puedan trabajar en forma independiente y, también en colectividad para alcanzar las metas globales de la organización.

La definición de la misión se debe orientar al mercado, describiendo los negocios en términos de la satisfacción de las necesidades básicas de los clientes.

Muchas definiciones de misiones se redactan para producir un “efecto de relaciones públicas” y carecen de lineamientos específicos y aplicables. La organización debe basar su misión en las capacidades que la distinguen. Las misiones funcionan mejor cuando las dirige un ideal. La definición de la misión de la empresa debe ofrecerle a la empresa un ideal y un curso que duren de 10 a 20 años.

Objetivos y metas: la misión se tiene que desmenuzar mediante objetivos detallados que respalden cada uno de los niveles administrativos. Cada administrador debe contar con objetivos y ser responsable de su logro. Las estrategias de mercadotecnia se formulan para respaldar los objetivos de mercadotecnia mencionados. De esta manera, la misión se traduce en una

serie de objetivos para el periodo actual. Los objetivos tendrán que ser lo más específicos posibles.

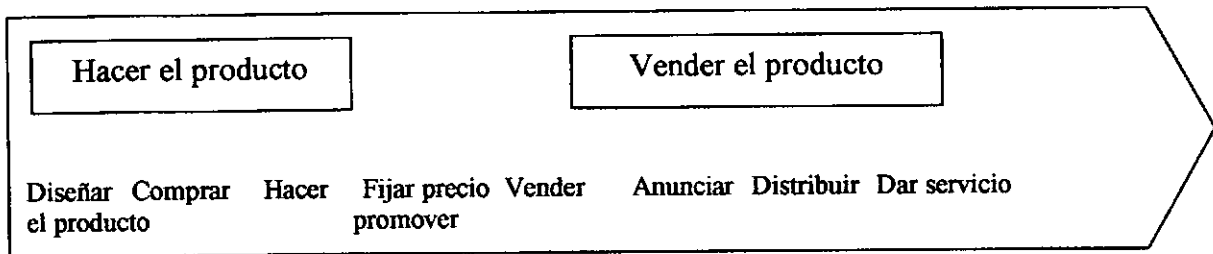
- *La secuencia de Entrega de Valor*

La planeación en los niveles corporativo, divisional y de negocios es una parte integral del proceso de marketing. Como la tarea de cualquier negocio es entregar valor al mercado obteniendo una utilidad, la planeación se concentra en ese proceso.

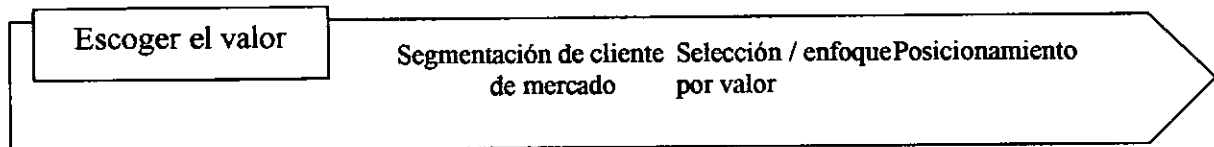
Sin embargo, la perspectiva tradicional indicaba que primero la empresa hace algo y luego lo vende. Como ejemplo está el caso de Thomas Edison, que inventó el fonógrafo y luego contrató gente para producirlo y venderlo. Entonces, en la segunda mitad del proceso de entrega de valor entra el marketing, donde la empresa sabe qué hacer y que el mercado comprará suficientes unidades para generar utilidades (ver esquema A).

En cambio, la secuencia de entrega de valor moderna coloca al marketing al principio del proceso de planeación. Las empresas se ven a sí mismas como una parte de una sucesión de creación y entrega de valor, y el proceso de marketing se inicia antes de que haya un producto y continúa mientras se está desarrollando y luego de que sale a la venta (ver esquema B).

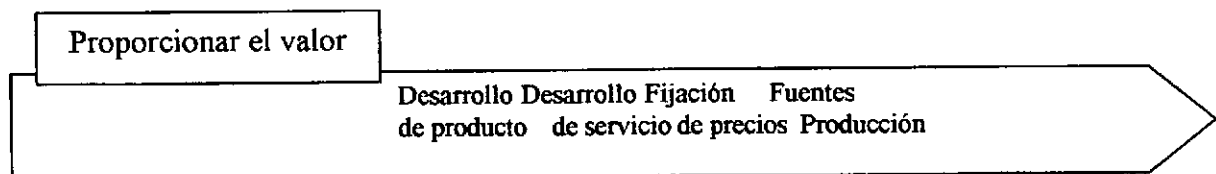
(A) Secuencia tradicional de procesos físicos



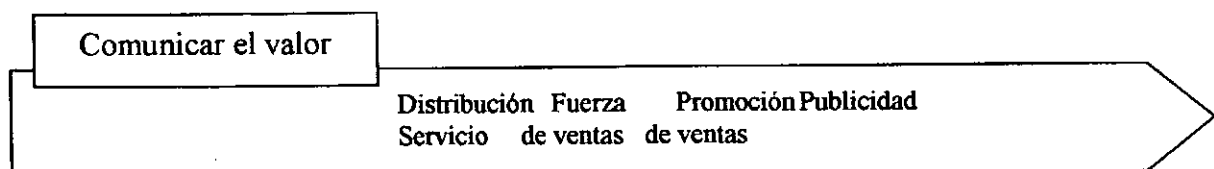
(B) Secuencia de creación y entrega de valor



Marketing estratégico



Marketing operativo



Marketing táctico

La secuencia de creación y entrega de valor consta de tres partes (B):

1. Escoger el valor, representa la "tarea" que marketing debe hacer antes de que exista cualquier producto. El personal de marketing debe segmentar el mercado, seleccionar el segmento meta apropiado y desarrollar el posicionamiento por valor de la oferta. La fórmula "segmentación, selección, posicionamiento (STP, en Inglés)" es la esencia del marketing estratégico.
2. La segunda fase consiste en proporcionar ese valor detallando las especificaciones tangibles del producto y sus servicios, estableciendo un precio objetivo, y elaborando y produciendo el producto; esto forma parte del marketing operativo.
3. La tercera fase es comunicar el valor. Aquí el marketing utiliza la fuerza de ventas, la promoción de ventas, la publicidad y otras herramientas para informar al mercado acerca del producto. Los japoneses han desarrollado aún más esta perspectiva:

8. Mercado – Revisión

8.1. Vinculación con los conceptos económicos de oferta y demanda

En las primeras sesiones del Curso se analizaron los conceptos de la economía clásica sobre Oferta y la Demanda, que permiten entender de

manera general, pero efectiva, los mecanismos de la valorización monetaria y relativa de los bienes y servicios que se consumen en la sociedad así como los movimientos en las cantidades demandadas y ofertadas en función del precio de los mismos en el mercado.

Se recordará que al hablar de demanda se hace referencia a la cantidad de bienes o servicios que se está dispuesto a comprar en un determinado mercado a un precio específico, siempre que se mantengan en igualdad de condiciones "los otros factores". Para la Mercadotecnia, éstos son muy importantes y se busca comprender su influencia para modificarla (si es posible) a favor del "producto" de la empresa.

Algunos de estos factores son las preferencias del consumidor, sus hábitos, la información que éste tiene sobre el producto o servicio por el cual se muestra interesado, el tipo de bien en consideración y el poder de compra; es decir, la capacidad económica del consumidor para pagar por el producto o servicio, la utilidad o bienestar que el bien o servicio le produzca, la existencia de un bien complementario o sustituto y su precio, entre otros. Es importante aclarar que estos factores no son estáticos, pues pueden cambiar a través del tiempo o en un momento determinado.

En el análisis económico se tiende a simplificar este panorama manteniendo en niveles constantes todos los factores con excepción del precio; de esta forma, se establece una relación entre el precio y la cantidad demandada de un producto o servicio. Por ello es frecuente oír hablar de la cantidad demandada como una cantidad fija.

Sin embargo, un empresario que va a lanzar un nuevo producto al mercado se puede preguntar, ¿cuántas unidades podré vender?, ¿cuál es el potencial del

mercado con respecto al producto en cuestión? A esas preguntas el economista debe contestar diciendo que no hay una "única" respuesta, ya que ningún número describe la información requerida, pues la cantidad demandada depende entre otros factores del precio que se carguen por unidad.

En el análisis teórico, la demanda de un bien aumenta cuando disminuye su precio, pero, ¿qué sucederá cuando, aún permaneciendo invariable el precio del bien alguno de los factores que bajo la condición *ceteris paribus* se han considerado constantes?

Una alteración de cualquier factor diferente del precio del bien desplazará toda la curva a la derecha o hacia la izquierda, según sea el sentido del cambio de dicho factor. A este tipo de desplazamiento lo denominó "cambio en la demanda", mientras que el resultado en alteraciones de los precios se refiere como "cambio en la cantidad demandada". Esta distinción es muy importante y se debe entender claramente que factores producen uno y otro tipo de cambios.

8.2. Investigación de Mercado – Análisis

- *¿Qué es?*

La información de mercado se define como la función que vincula al consumidor, al cliente y al público con el mercadólogo, por medio de información, datos que permiten identificar y definir oportunidades y problemas de mercado.

- *¿Para qué se utiliza?*

El propósito de una investigación de mercado consiste en obtener información de apoyo para la toma de decisiones de mercadotecnia; el alcance de sus actividades dependerá, por lo tanto, de la naturaleza y requerimientos de estas decisiones.

Muchos datos se pueden obtener de los servicios de información públicos (para mercado interno, por ej., INDEC, DEIE, IDR) o privados (Bolsa de Comercio, C.A.F.I.M), pero normalmente están agrupados y su carácter es más bien general, mientras que la investigación de mercado trata asuntos formales de una determinada situación concreta.

Los servicios públicos de investigación no brindan al gerente de una empresa información puntual acerca de un tema específico, por lo cual modo el gerente (o quien tome las decisiones en la empresa sobre este ítem) deberá recurrir a una investigación de mercado para que le proporcione en exclusiva la información requerida.

- *¿Cómo se realiza?*

Consiste en diferentes fases o pasos que guían el proyecto desde la concepción hasta el análisis final, la recomendación y la acción final. El proceso de investigación tiene un enfoque sistemático y planeado para el proyecto y ayuda a asegurar que las fases y elementos del mismo sean consistentes entre sí. En particular, es importante que el diseño y la ejecución de la investigación sean consistentes con las metas y objetivos de la misma.

Los investigadores de mercados especifican la información necesaria para abordar cuestiones de mercadotecnia, diseñan el método para reunir la información, administran y aplican el proceso para reunir datos, analizan los resultados y comunican éstos y sus implicaciones al empresario/productor.

El proceso de investigación de mercado consta de cuatro pasos, a saber:

- ◆ Definir el problema y los objetivos de la investigación
- ◆ Elaborar el plan de investigación:
- ◆ Determinar la información específica que se necesita:
- ◆ Presentación del plan de investigación:

8.3. Canales de distribución

La mayoría de los productores no llega directamente al consumidor sino que acude a intermediarios para que lleven sus productos al mercado. El canal de distribución es, entonces, la serie de organizaciones interdependientes involucradas en el proceso de lograr que el consumidor o el usuario industrial pueda usar o consumir el producto o servicio. Los intermediarios desempeñan un papel importante para ajustar la oferta y la demanda.

¿Por qué sucede este fenómeno? Los productores muchas veces recurren a intermediarios, a pesar de perder parte del control sobre la forma de venta de los productos, porque éstos son más eficientes tratándose de llevar los bienes a los mercados que se tienen en la mira. Los intermediarios en razón de sus contactos, experiencia, especialización y grado de maniobras suelen ofrecer a la empresa más de los que ésta puede lograr por sí sola.

▪ *¿Qué funciones cumplen los canales de distribución?*

Un canal de distribución lleva los bienes de los productores a los consumidores, superando las barreras del tiempo, lugar y posesión de los bienes y servicios de quienes los usarán. Sus principales funciones son:

- **Información:** recabar y distribuir información e investigación de mercado sobre los actores y las fuerzas del entorno, necesarias para planear y ayudar al intercambio.
- **Promoción:** desarrollar y difundir comunicaciones persuasivas sobre una oferta
- **Contacto:** encontrar a los posibles compradores y comunicarse con ellos.
- **Adaptación:** conformar y ajustar la oferta a las necesidades de los compradores, incluyendo aquellas actividades como la producción, la gradación, el ensamblado, y el empaquetado.
- **Negociación:** llegar a arreglos en cuanto al precio y otros términos de la oferta de tal manera que permita la transferencia del dominio o la posesión,
- **Distribución física:** transportar y almacenar bienes.
- **financiamiento:** obtener y usar los fondos para cubrir los costos de operación de canal
- **Aceptación de riesgo:** asumir los riesgos que entraña realizar las operaciones de canal.

Las primeras cinco funciones sirven para realizar transacciones, las últimas tres

sirven para cumplir las transacciones terminadas. La cuestión no radica en que si se deben desempeñar estas funciones, sino más bien en quién las debe realizar (el productor o el distribuidor).

En la medida que el empresario realice las operaciones, sus costos subirán y por ende sus precios, dado que no existe especialización como en el caso del distribuidor. Cuando se divide el trabajo del canal, las diversas funciones se deben asignar a los miembros del canal que las puedan realizar de manera más eficaz y eficiente, con objeto de proporcionar a los consumidores meta, variedades de bienes que resulten satisfactorias.

- *¿Qué es un nivel del canal?*

Un nivel de canal es cada uno de los estratos de intermediarios que efectúan algún trabajo para reunir el producto y acercar su propiedad al comprador final.

La cantidad de niveles de intermediarios indica la longitud del canal.

- *¿Qué tipos de canales existen en la comercialización de bienes de consumo?*

Los canales de mercado se pueden caracterizar en función de su longitud (el número de niveles del canal), a saber:

- ✓ Canal 1 "de comercialización directa", no tiene niveles de intermediarios. Está compuesto por el fabricante que vende, de manera directa, a los consumidores (cosméticos como Avon, por ejemplo).
- ✓ Canal 2 "de 1 solo nivel de intermediarios", que suele ser un detallista—minorista (supermercado minorista)

- ✓ Canal 3 “de 2 niveles de intermediarios”, un mayorista y un detallista.

Los pequeños fabricantes de alimentos, medicamentos, ferretería y otros productos suelen usar este canal.

- ✓ Canal 4 “de 3 niveles de intermediarios”, en la industria de los embutidos, los corredores suelen estar entre los mayoristas y los detallistas. El intermediario compra al mayorista y vende a detallistas más pequeños que, por regla general, no son atendidos por los grandes mayoristas.

Existen otros canales de distribución, pero son mucho menos frecuentes.

Desde el punto de vista del productor, cuanto mayor es la cantidad de niveles, tanto menor es el control sobre el canal y mayor su complejidad.

- *¿Cómo elegir el tipo de canal a utilizar?*

En primer lugar se necesita conocer el grado de servicios que desean los consumidores que están en la mira. Luego la empresa debe definir qué segmentos de esos servicios va a abarcar y cuales serán los mejores canales para cada caso, tanto en su aspecto técnico como económico: se pretende bajar al mínimo el total de costos del canal sin dejar de cumplir el grado de servicios deseado.

Estas decisiones dependen de:

- **Las características del producto**, los productos perecederos requieren de una comercialización más directa, sin demoras ni excesos de manejo. Los productos voluminosos, como los materiales de construcción o refrescos, requieren canales que reduzcan al mínimo la distancia del

transporte y la cantidad de manejo.

- **Las características de la empresa**, el tamaño de la empresa y su situación financiera determinan cuáles funciones mercadotécnicas puede manejar ella misma y cuáles los intermediarios. Además, si la estrategia de mercadotecnia de la empresa es rápida entrega a los clientes, ésta afectará las funciones que la empresa quiere que efectúen sus intermediarios, la cantidad de puntos de venta y la elección de sus métodos de transporte.
- **Las características de los intermediarios**, la empresa debe encontrar intermediarios dispuestos a realizar las tareas que se necesitan y que tengan capacidad para hacerlo, cualidad que depende de su habilidad para manejar las promociones, los contactos con los clientes, el almacenaje y el crédito. El productor puede buscar un representante que también trabaje para otras empresas, y de esta manera abaratar sus costos sin perder eficacia. No obstante, el esfuerzo por vender el producto será menos intenso comparado con tener vendedores de la propia empresa.
- **Los canales de sus competidores**, la empresa quizá quiera competir en los mismos lugares de venta que la competencia (o cerca de ellos). Las empresas que venden comida quieren que sus marcas se exhiban cerca de las marcas de la competencia Burger King y McDonald's. Avon decidió que no competiría en las tiendas detallistas y en cambio estableció el "puerta a puerta".
- **Factores del contexto**, como la situación económica y las limitaciones jurídicas, afectan las decisiones en cuanto al diseño del canal. En una

economía deprimida, los productores querrán distribuir sus bienes de manera más económica posible, usarán canales más cortos y abandonarán los servicios innecesarios que sólo aumentan el precio final de los bienes. Los reglamentos legales prohíben que se establezcan canales que puedan “contribuir a disminuir la competencia sustancialmente o a crear un monopolio”.

- *¿Qué decisiones deben tomarse sobre la distribución física?*

Los productores deben decidir cuál será la mejor manera de almacenar, manejar y transportar sus bienes y servicios, de tal manera que estén a disposición de los clientes en el momento y lugar oportuno. Para ello, pueden contratar los servicios de empresas dedicadas a la distribución material o “física” (almacenes y empresas transportistas), teniendo en cuenta que la eficiencia en esta función tendrá muchas consecuencias en la satisfacción de los clientes y en los costos de la empresa. Un mal sistema de distribución puede hacer fracasar un esfuerzo mercadotécnico que, de lo contrario, sería estupendo.

La naturaleza de la distribución física o logística de mercado entraña hacer planes, aplicarlos y controlar el flujo físico de las materias primas y de los bienes terminados, de su punto de origen a su punto de uso, con el objeto de satisfacer los requisitos de los clientes y obtener una utilidad.

Así como el concepto de mercadotecnia está captando cada vez más atención, también hay cada vez más empresas que están prestando atención al concepto de la distribución física. Esta es un campo que tienen gran potencial para bajar costos y para mejorar la satisfacción a los clientes.

9. El caso del tulipán - Aplicación

- 9.1. Plan de Marketing para mercado externo.**
- 9.2. Ventajas y desventajas de los mercados.**

Estos conceptos se resolvieron en clase con el aporte de los participantes, sobre la base del Plan de Marketing para bulbos de tulipán con destino a la exportación, diseñado por el Lic. Leonardo Luis Claps, de la UEM – INTA EEA Santa Cruz, financiado por el Consejo Federal de Inversiones.

A 3. BIBLIOGRAFÍA DE LOS CONTENIDOS

1. BIBLIOGRAFÍA TULIPANES

1. **Benkenstein, H. y Mügge, A. 1979.** Zum Einfluss des pH-Wertes leichter Böden auf den Ertrag von tulpen. *Arch. Gartenbau*. 27: 257-263.
2. **Benschop, M. 1980.** Growth and development of tulip cv. Apeldoorn from planting until emergence. *Acta Hortic*. 109: 189-196.
3. **Bloembollenkeuringsdienst.1998.** Bloembollen voorjaarsbloeiers. Beplante oppervlakten 1994/95 tot en met 1997/98, Holland: 98p.
4. **Blom M y Cirielli J. 1998a.** Historia, expansión del mercado holandés, venta de bulbos, morfología y ciclo del tulipán. Generalidades. Informe técnico INTA: 8p.
5. **Centro Internacional de Bulbos de Flor 1998.** El tulipán como flor cortada. Hillegom Holanda. 52 pp.
6. **Cirielli J, Mora J y Diaz B. 1999.** Ensayo de cultivo de tulipanes en Río Gallegos. Análisis de resultados de la temporada 1998/1999. Informe técnico INTA EEA Santa Cruz: 13p.
7. **DeHertogh AA, Aung LH y Benschop M. 1983.** The tulip: botany, usage, growth and development. *Horticultural Review*, Ed. Janick, Vol. 5 (2): 45-125.
8. **Hansen, H. 1976.** Studies on the growth pattern of tulip. *Tidsskrift Planteavl*. 80: 869-892.

9. **Hartsema AM. 1961.** Influence of temperatures on flower formation and flowering of bulbous and tuberous plants. Encyclopedia of plant physiology, Vol. 16. Springer- Verlag Ed., Berlin: 123-167.
10. **Hekstra, G.1968.** Selectieve teelt van tulpen, gebaseerd o produktie-analyse. Ond. 702: 83p.
11. **Ho LC and Rees AR. 1977.** The contribution of current photosynthesis to growth and development in the tulip during flowering. New Phytol. 78: 65-70.
12. **Le Nard, M. y Cohat, J. 1968.** Influence des températures de conservation des bulbes sur l'elongation, la floraison et la bulbication de la tulipe (*Tulipa gesneriana* L.). *Ann. Amélior Plant.* 18: 181-215.
13. **Le Nard, M. y Cohat, J. 1968.** Influence des températures de conservation des bulbes sur l'elongation, la floraison et la bulbication de la tulipe (*Tulipa gesneriana* L.). *Ann. Amélior Plant.* 18: 181-215.
14. **Manavella F, San Martino L y Alfieri P. 1999.** Producción de bulbos de tulipán en el norte de Santa Cruz. Informe técnico AER INTA Perito Moreno: 23p.
15. **Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 1977.** Tulip bulb production. Booklet B2300. Alnwick, England.
16. **Mügge, A. y Richter, P. 1980.** Mikronährstoffdüngung im Tulpen vermehrungsanbau. (Resumen en inglés) *Arch. Gartenbau.* 27: 246-247.
17. **Rees, A.R. 1972.** *The growth of bulbs.* Academic Press, London, U.K.

2. BIBLIOGRAFÍA ECONOMÍA

1. **Agustín Reyes Ponce**. Administración de empresas. Ed. Limusa. México 1990.
2. **Blanca E. Bernal Escoto**. "La empresa". Universidad Autónoma de Baja California. www.monografias.com.
3. **Mirta López, María Peña, Leandro Ferioli y Patricia Ruggeri** (en preparación). Caracterización del Sector de Flores de Corte de Mendoza 2004.
4. **Davis, Keith y J.W. Newstrom**. Comportamiento Humano en el Trabajo. Octava Edición. 1993. Ed. McGraw Hill.
5. **Enrique Aguirre Galindo**. "La administración". Xalapa, Veracruz, México. www.monografias.com.
6. **Graciela Pascucci y Mónica Calderón**. "Introducción a la Economía". Mimeo (Mendoza, ITU-UNCuyo, 2004), págs. 24-30 (conceptos de elasticidad).
7. **Guillermo Guerra**. Manual de Administración de Empresas Agropecuarias. Servicio Editorial IICA. 1992.
8. **H. Osvaldo Roby**. La Organización de la Empresa y el Empresario Agroindustrial Mendocino. Mendoza. 1991.
9. **Holger H. Veintimilla**. Apuntes de Microeconomía. Facultad de Ciencias Administrativas de la Univ. Central del Ecuador, abril de 2005. www.monografias.com.
10. **Juan Carlos Pina y H. Osvaldo Roby**. Conceptos Básicos de Tecnología Gerencial. Materiales del Curso de Administración de Empresas Agrarias y

Agroindustriales dictado en la Sociedad Rural Argentina, sede Mendoza.
2000.

11. **Koontz Harold & O'Donnell Cyril.** Administración moderna. Ed. McGraw-Hill. México 1987.
12. **Paul Samuelson y William Nordhaus.** Economía. Edic. XIV. McGraw-Hill (conceptos de oferta y demanda, mercado y estructuras).
13. **Alfredo Baroni, Mónica Dalmau, Mirta López y María Peña** Resultados del Primer Censo Provincial de Productores de Flores de Corte.. IDR. Noviembre 2001.
14. **Samuel C. Certo.** Administración moderna. 2a. edición. Mc Graw Hill. México 1993.
15. **Sergio Hernández y Rodríguez.** "Introducción a la Administración, un enfoque teórico práctico", Mc. Graw Hill, México D.F., 1994.

B. CONTENIDOS DEL CURSO

B 1. LAS CLASES

Encuentros presenciales

1. Introducción

El curso se organizó con el objetivo de brindar asesoramiento técnico y capacitación en producción, cosecha y pos cosecha de bulbos con el fin de contribuir al desarrollo de una nueva actividad productiva en la región de Malargüe.

Los organismos participantes fueron la provincia de Mendoza a través del IDR, el CFI y el municipio de Malargüe a través de Incubadora de Empresas.

Las clases teórico - prácticas fueron la modalidad con la que se dictó esta capacitación a través de ocho encuentros mensuales en los que se abordaron temas sobre ingeniería del cultivo, economía y comercialización de bulbos.

Los destinatarios del curso fueron productores locales y profesionales de otras áreas cuyo interés era el inicio de otra actividad de diversificación productiva.

Conforme se realizaban las charlas teóricas se practicaba y se observaba la fenología del cultivo en el predio donde, en el primer encuentro, se habían plantado una pequeña cantidad de bulbos de origen local.

El sistema de encuentros mensuales permitió a los participantes observar, desde la plantación a la pos cosecha, todas las etapas del cultivo y al mismo tiempo realizar las labores claves en cada una de ellas.

2. Fechas de los encuentros

Los módulos mensuales comenzaron en mayo y culminaron en diciembre según el calendario desarrollado a continuación.

26 –27 de mayo - Primer módulo: Generalidades del cultivo

26 de mayo (clase teórica)

14.00 hs. Capacitación teórica. Acreditación

14.15 hs. Apertura

14.30 hs. Generalidades del cultivo. Origen del cultivo. Historia y expansión del mercado de bulbos en Holanda. Expansión de la producción en Holanda, Mercados, producción y ventas.

16:00 hs. Intervalo.

16:15 hs. Clasificación botánica. Morfología y fisiología del bulbo. Ciclo del cultivo. Técnicas de plantación. Ventajas de una plantación a profundidad correcta, densidad de plantación.

27 de mayo (clase práctica)

10: 00 hs. Preparación del terreno, marcado de surcos.

11.00 hs. Fertilización de base.

12.00 hs. Tratamientos fitosanitarios por baños de inmersión.

13.00 hs Diferentes métodos de plantación

14.00 hs Técnicas de cultivo.

15.00 hs. Conclusiones

23-24 de junio - Segundo modulo: iniciación en la gestión de empresa. Manejo del cultivo.

23 de junio

14:00 hs Empresa (conceptos básicos , definición, clasificación – tipos de empresa, nociones básicas de gestión moderna, aplicación a casos locales). Economía - conceptos básicos (definición, elementos de oferta y demanda). El concepto de equilibrio y elasticidad, Mercado - Conceptos básicos, definición, estructuras de mercado, características y comportamiento, identificación de estructuras por análisis de casos, aplicación a la floricultura mendocina.

16:00 hs. Café

16:15 hs. Requerimientos hídricos del cultivo. Diferentes sistemas y descripción de equipos. Ventajas y desventajas, Enraizamiento y emergencia del cultivo.

24 de junio

10:00 hs. Evaluación del enraizamiento

11.00 hs. Video de Tulipanes

14.00 hs. Conclusiones

28 – 29 de julio - Tercer Modulo: Manejo de la sanidad en el cultivo

28 de julio

14.00 hs. Capacitación teórica. Acreditación

14.15 hs. Apertura

14.30 hs. Introducción a los Tratamientos fitosanitarios, Determinación y monitoreo de las principales plagas y enfermedades.

16.00 hs. Intervalo.

16:15 hs. Correcto manejo de agroquímicos y dosificación a utilizar.

Modelos de pulverizadores. Usos y descontaminación. Boquillas

17.00 hs. Herbicidas, fungicidas, insecticidas

29 de julio.

10.00 hs. Práctica a campo

10.15 hs. Tratamientos fitosanitarios y sus fundamentos. Métodos de monitoreo de las diferentes plagas y enfermedades.

11.00 hs. Descripción del equipo necesario

12.00 hs. Intervalo

13.00 hs. Ciclo de cultivo de tulipán en Holanda, Noord Holland usos y tecnologías

15.00 hs. Conclusiones.

23 – 24 de Agosto - Cuarto Modulo: Manejo nutricional del cultivo

23 de agosto

14.00 hs. Capacitación teórica. Acreditación

14.15 hs. Apertura

14:30 hs. Introducción al manejo nutricional. Síntomas visuales de deficiencia y excesos en el cultivo de tulipán.

16:00 hs. Intervalo.

16:15 hs. Función de los fertilizantes. Diferencias entre fertilizantes, enmiendas y abonos. Dosis por hectárea y época de plantación.

Métodos de aplicación.

17.00 hs. Cálculo de solución fertilizante.

24 de agosto Clase práctica.

10.00 hs. Rotación. Manejo de materia orgánica, abonos verdes

10.15 hs. Macronutrientes: Nitrógeno, fósforo, potasio.

11.00 hs. Intervalo

12.00 hs. Magnesio y calcio. Micronutrientes. Fertilizantes foliares

13.00 hs. Video control de nemátodos y fertirrigación

14.00 hs. Conclusiones

20- 21 de septiembre - Módulo quinto: Costos de producción

20 de septiembre

14.00 hs. Capacitación teórica. Acreditación

14.15 hs. Apertura

14:30 hs. Costos, Conceptos básicos, definición. Aplicación al cultivo de tulipán.

16:00 hs. Intervalo

16:15 hs. Registros, conceptos básicos utilidad, elaboración de registros específicos para el costeo.

17. 00 hs. Ingreso, beneficio y rentabilidad. Cálculo de medidas de aplicación a cultivo de bulbos de tulipán.

21 de septiembre

10:00 hs. Práctica de campo.

10.15 hs. Video de salinidad.

11.00 hs. Detección de virus en hoja y flor

12.00 hs. Intervalo

13.00 hs. Reconocimiento de sintomatología en hoja de tulipán

14.00 hs. Conclusiones

19, 20 y 21 de octubre - Módulo sexto: Viaje a las VII

JORNADAS NACIONALES DE FLORICULTURA

21 –22 de noviembre - Módulo séptimo: Cosecha y Manejo

Poscosecha

21 de noviembre

14.00 hs. Capacitación teórica. Acreditación

14.15 hs. Apertura

14.30 hs. Manejo del cultivo. Riegos. Tratamientos

fitosanitarios. Decapitado de los tulipanes. Fundamentos y ventajas.

16.00 hs. Intervalo.

16.15 hs. Determinación del momento óptimo de cosecha. Técnica de cosecha. Manejo de red.

17.00 hs. Pos cosecha. Conceptos de calidad y buenas prácticas agrícolas, rendimientos.

22 de noviembre

10:00 hs. Práctica de campo.

10.15 hs. Cosecha de los bulbos y manejo de los mismo en galpón

11.00 hs. Pelado, calibrado

12.00 hs. Intervalo

13.00 hs. Estiva y etiquetado

14.00 hs. Seguimiento en galpón

15.00 hs. Conclusiones

5 y 6 de diciembre - Módulo octavo: Comercialización

5 de diciembre

14.00 hs. Capacitación teórica. Acreditación

14.15 hs. Apertura

14:30 hs. Comercialización. Canales de comercialización distribución.

16:00 hs. Café.

16:15 hs. Ventajas y desventajas. Mercados Interno y Externo.

6 de diciembre

08.00 hs. Finalización de la cosecha

09.00 hs. Videos de Holanda y repaso general

10.15 hs. Intervalo

11.00 hs. Evaluación final.

3. El sexto encuentro

Durante los días 19, 20 y 21 de octubre se realizaron las VII JORNADAS NACIONALES DE FLORICULTURA en la localidad de Trevelin, provincia de Chubut.

El viaje fue Organizado por el IDR y los participantes del curso concurren a las jornadas para visitar también los cultivos de tulipán de aquella provincia.

La asistencia a las jornadas se consideró de significativa importancia debido a que los alumnos pudieron observar los manejos de tecnologías del cultivo implementadas por los productores Chubutenses, además de haber participado como oyentes de disertaciones interesantes tales como las realizadas por el Profesor Piet Koopman de Holanda.

Al cabo de la mencionada gira, el grupo que continuó el curso se consolidó y a la vez aquellos alumnos que presentaban escaso interés discontinuaron su asistencia a las clases futuras.

El temario que estaba programado para dar durante los teóricos del sexto módulo fue incorporado fuera del programa durante el séptimo encuentro realizado durante los días 21 y 22 de noviembre.

4. Evaluación escrita

El día 6 de diciembre luego de un repaso general se efectuó un examen escrito que constó de 10 puntos y a los alumnos se les otorgó un tiempo de 50 minutos para su confección.

A continuación se adjunta el modelo de la prueba escrita.

Nombre: _____

Evaluación del curso de producción de tulipanes realizado durante el ciclo 2005.

1. A que profundidad efectiva mínima se debe preparar un suelo para plantar bulbos de tulipán y cual es la profundidad que este debe presentar sin impedimentos para que el cultivo sea próspero?

2. ¿Cuándo se plantan los bulbos de tulipanes? ¿Que variable condiciona esta plantación?

3. ¿Nombre las tres etapas principales en las que se divide el ciclo de crecimiento?

4. ¿Cual es la práctica o labor más importante en cada una de ellas?

5. La floración plena es un momento que el agricultor utiliza para:

a _____ b _____

6. Los virus se transmiten a través de:

7. Cuando una planta está infectada por virus se debe: (marcar la que corresponda)

a. curar con fungicidas b. curar con insecticidas c. cortar con tijera d. eliminar con round up e. eliminar la flor .

8. ¿Cual es el momento oportuno para cosechar los bulbos? ¿Cuántas semanas han transcurrido desde la floración?

9. ¿Que cuidados se deben tener en cuenta durante la cosecha?

10. ¿Como se miden los bulbos? ¿Cual es la temperatura media de conservación?.

B 2. LOS ALUMNOS (Téc. Beatriz Lopez)

Asistencia, conformación del grupo y nómina de aprobados

Asistencia y conformación del grupo

La Capacitación sobre producción de bulbos de tulipán y otras bulbíferas comenzó en el mes mayo del 2005 en el Departamento de Malargüe dada las condiciones agro ecológicas del mismo. Su objetivo fue asesorar a los futuros productores en todas las áreas relacionadas con la empresa florícola.

La jornada inicial constó con la presencia de 45 posibles productores de tulipán, los que a continuación se detallan. (Tabla N°1).

Tabla N° 1 Listado de los asistentes al curso con su dirección y teléfono

id	Apellido	Nombre	tipo de doc	N° de Doc	Dirección
1	Alaniz	Oscar	DNI	18.103.377	Sargento Host 616
2	Aloiso	María Beatriz	DNI	29.874.122	Rodolfo Aloiso 412
3	Amaya	José Luis	DNI	17.740.588	Constitución Nacional 2254
4	Barnes	Miriam	DNI	12.189.506	Rufino Ortega 485
5	Becerra	Laura Juana	DNI	28.090.725	Fortín Malargüe 399 Oeste
6	Benítez	Norma Ester	DNI	17.080.807	Saturnino torres 679
7	Bouza	Norma	LC	5.165.865	Rufino Ortega 695
8	Cañizares	Miguel Ángel	DNI	13.469.996	11 de septiembre 576
9	Corvalan	Jorge Victorio	DNI	11.505.279	Codevila 225 oeste
10	Escudero	Juan Domingo	DNI	17.080.689	
11	Figueroa	Luis Marcelo	DNI	7.980.507	Comandante Rodriguez 833 Este
12	Garrido	Iris América	DNI	13.395.509	Comandante Salas 611
13	Gonzáles	Miriam	DNI	10.989.716	R. Alonso 837
14	González	Yolanda	DNI	26.041.766	El Planchon S/N
15	Hernandez	Elvira Mercedes	DNI	18.103.474	Fuerte el alamito 746
16	Leguizamón	Vanessa Noemí	DNI	31.488.028	Carlos Jara 1441
17	Leiva	Marylena	DNI	4.284.712	Esquivel Aldao 1253
18	Lima	Alejandro Ramón	DNI	21.377.277	B° malvinas M°j Casa 35
19	Lucero	Azucena	DNI	10.168.891	Batallón Nueva Creación 775
20	Lucero	Orlando Edgardo	DNI	13.556709	Pichintir 978 B° M Argentinas C15
21	Manzanares Kalkies	Georgina	DNI	25.259.697	A. Capdevilla 306 Oeste
22	Marfil	Ariel Alejandro	DNI	31.167.447	Villegas 1466
23	Marlín	Jorgelina	DNI	25.926.333	Rodriguez 243
24	Munivez	Publio Omar	LE	5.273.136	San Martín 715
25	Muñoz	Patricia Beatriz	DNI	20.116.593	Fray Francisco Inalican
26	Oliva	Osvaldo	DNI	8.457.716	R. Alonso 836
27	Olivera	Susana del Carmen	DNI	22.973.153	Valle hermoso 949
28	Pardo	Eugenia Jacoba	DNI	12.347.037	Saturnino Torres 775
30	Quiroga	Mónica Liliana	DNI	12.265.550	Saturnino torres 862
31	Riveros	Eduardo Elías	DNI	12.353.241	Costa del río malargüe
33	Rodriguez	Emilia Rosa	DNI	16.698.459	emilio civit 42
34	Rojas	Silvia Edith	DNI	14.696.972	Ruta 40 Sur
35	Ruggeri	Patricia	DNI	25.782.578	Olascoaga 1930
36	Salvadores	Liliana Elizabeth	DNI	27.166.058	Olascoaga 433
37	Sepulveda	Esmeralda	DNI	11.505.190	Gral Roca 692
38	Sobarzo	Luis angel	DNI	16.869.499	Cte Salasa 1466
39	Vadas	Julio Martín	DNI	12.265.772	M. Ruibal 1442
40	Vera	Ruben Nestor Daniel	DNI	28.584.875	Emilio Civit 105
41	Vidal	Patricia Monica	DNI	17.295.028	comandante Salas 1021
43	Vincent	Milena Lucy	DNI	16.324.406	Beltran 141
44	Zamora	Laura	DNI	12.223.870	Cacique Colimilla 1095
45	Zamora	Graciela	DNI	14.185.703	Cacique Colimilla 1095

Se les realizó una encuesta con el objeto de determinar condiciones socioeconómicas y el perfil del productor.

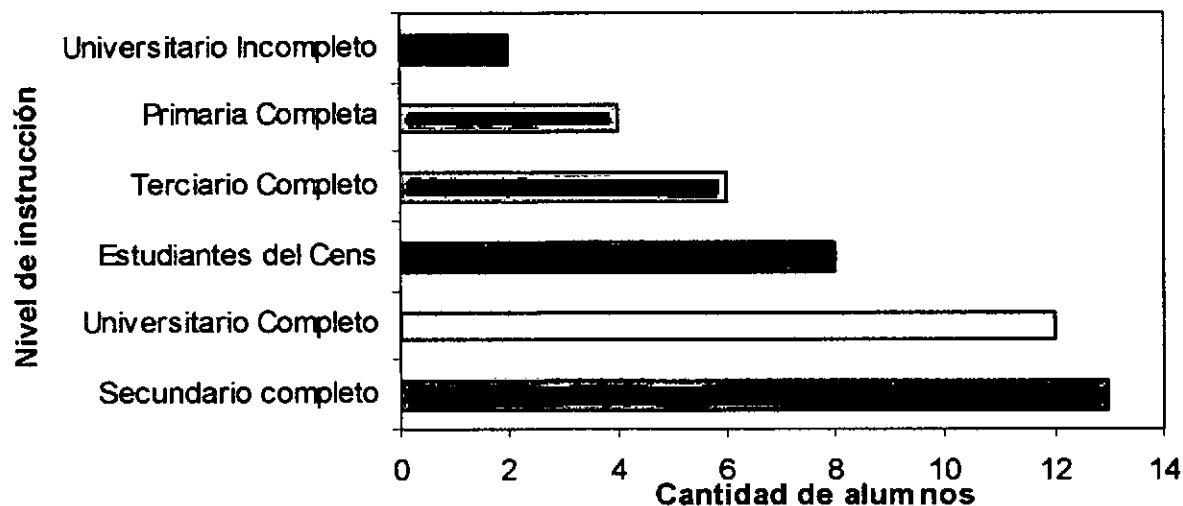
En ella se determinó el estado civil, el nivel de instrucción, si es beneficiario de algún plan social, y si posee terreno con derecho de riego. (anexo N°1).

El estado civil refleja que el 70 % del total de los alumnos han conformado una familia y van en busca de un futuro mejor al igual que el 30 % restante, con el objetivo de insertarse dentro de la actividad productiva y comercial de su departamento lo que incide en el drenaje de estos posibles emprendedores hacia los grandes centros en busca de una oportunidad laboral.

La cantidad de familias de solteros y casados son 37 con un promedio de 2 hijos para los matrimonios y uno para los soltero lo que influye directamente en el número de beneficiarios de proyecto pues son alrededor de 125 personas implicadas en el mismo.

Otro dato a tener en cuenta es el nivel de instrucción de los participantes donde la mayor proporción corresponde a Secundario completo con un 29 % del total, en segundo lugar aquellas personas que tiene título de grado con un 27 % la cual esta representado por ocho ingenieros agrónomos, siendo esto lo mas importante de destacar de la tabla de nivel de instrucción (gráfico N° 1).

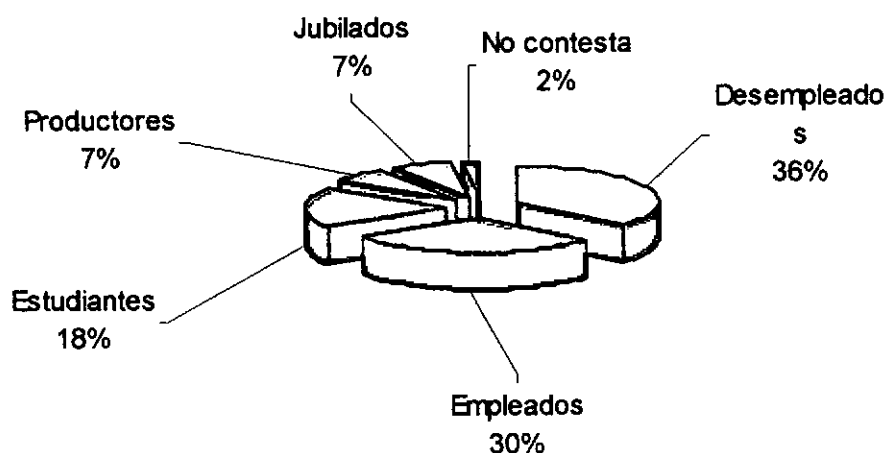
Gráfico N° 1 Nivel de instrucción de los participantes



Fuente: encuesta a los alumnos del curso Producción de bulbos de tulipán y otras bulbíferas, IDR 2005

Al analizar las actividades que desarrollan se concluyó que el 36 % de los 45 asistentes al curso, son desempleados, el 30% son empleados en diferentes instituciones públicas y privadas del departamento, el 18 % son estudiantes del CENS 3-446 (adultos). (gráfico N° 2)

Gráfico N° 2 Actividad que desarrollan los asistentes



Fuente: Encuesta realizadas a los alumnos del Curso Producción de Bulbos de Tulipán y otras bulbíferas, IDR 2005

Con respecto a los planes sociales 37 personas no poseen planes sociales y solo cuatro están cubierto por el plan jefes y jefas de hogar y uno por un plan transitorio.

17 alumnos poseen tierras con derecho riego y los 28 restantes no por lo que dificultaría en un futuro el cultivo pues deberían arrendar las tierras para cultivar.

Hasta el mes de octubre se observó una pérdida pequeña mes a mes de los alumnos quedando en ese momento 28 los cuales viajaron a Esquel para participar de las Jornadas de Floricultura para observar a productores de esas latitudes y ponerse en contacto con Piet Koopman productor holandés para ver las fortalezas y debilidades del cultivo de tulipán y de esta forma producir el

decantamiento de aquellas personas que no estaban muy convencidas de su producción .

Al finalizar el mes de diciembre 12 participantes quedaron de los cuales solo ocho son los que están realmente interesados en producir.

Conclusión:

- En el mes de noviembre se realizó una reunión con el secretario de Desarrollo Económico Contador Juan Antonio Agulle, los técnicos acompañamos a los futuros productores tratando de salvar las preguntas técnicas o económicas a nuestro alcance, que hacía el secretario. Esta reunión la encaramos luego de realizar una parte de la cosecha donde se concluyó el pedido de bulbos a Holanda.
- La Municipalidad de Malargüe se comprometió a financiar la compra de los mismos mediante la presentación de un proyecto con dos años de gracia con devolución de bulbos para integrar otro proyecto de producción de bulbos de tulipán en maceta para embellecer los espacios publico de dicho departamento, y el monto solicitado fué de \$50.000.
- Dados los resultados obtenidos en la primera etapa del proyecto y el hecho de encargarse los bulbos es que se solicitó la continuación del proyecto en su segunda etapa que sería de asesoramiento técnico de los productores tanto en producción y en gestión de empresas como así también la presencia de ciertos veedores del cultivo que aseguren la trazabilidad del mismo y que sirva de marketing a las grandes polos consumidores de estos bulbos. Por lo tanto solicitamos la contratación del experto en producción desde el mes de enero para asegurarnos la llegada de los bulbos en óptimas condiciones al

departamento de Malargüe lo que incidirá directamente en la calidad de los bulbos a obtener a largo y mediano plazo.

A continuación se detalla la nómina de alumnos que finalizó el curso y la nota de la evaluación realizada el 6 de diciembre de 2005

Id	Nombre	Nota de evaluación
1	Barnes Miriam	10
2	Salvadores Liliana	10
3	Oliva O. Fernando	10
4	Gonzalez Miriam S	9
5	Iris Laura Zamora	9
6	Martín Jorgelina	8
7	Bouza Norma	7.5
8	Rivero Eduardo Elias	7.5
9	Rojas Silvia Edith	7.5

B 3. INFORME DEL IDR SOBRE EL VIAJE A TREVELIN POR LAS IIV JORNADAS NACIONALES DE FLORICULTURA

VII JORNADAS NACIONALES DE FLORICULTURA

TREVELIN, CHUBUT, ARGENTINA

19,20 y 21 de Octubre de 2005

INFORME

Entre el 19 al 21 de octubre pasado, se realizaron en la pintoresca ciudad de Trevelin las VII Jornadas Nacionales de Floricultura, organizadas por la Municipalidad de Trevelin, la Asociación de bulbifloricultores del Chubut, , el Consejo Federal de Inversiones, CORFO Chubut, el INTA E.E.A. Esquel, y el Ministerio de la Producción de Chubut. Cuyo slogan fue “ Por una Floricultura en constante superación” dejó ver en claro el objetivo que se persigue para la floricultura en la actualidad.

Es en este marco que desde el sector de Flores, Viveros, Aromáticas y Nativas del IDR, se coordinó el proyecto, para asistir a este evento el cual fue aprobado y financiado por el CFI del Gobierno de Mendoza, cuyo objetivo fundamental fue capacitar a los productores de bulbos de la provincia como así también intercambiar ideas con productores de bulbos de otras zonas productoras del país y del exterior.

Desde los más variados puntos del país asistieron representantes tanto privados como oficiales. La particularidad del grupo de Mendoza consistió en que 20 de los 26 asistentes son alumnos del "Curso para la producción de bulbos de tulipán y otras bulbosas" que se dicta en Malargüe desde mayo a diciembre del corriente año, también financiado por el CFI y coordinado por el IDR.

Los datos de ellos son:

Asistentes del "Curso para la producción de bulbos de tulipán"				
Nº	Apellido	Nombre	Documento	Departamento
1	Alaniz	Oscar	DNI 18.103.377	Malargüe
2	Alonso	María Beatriz	DNI 29.874.122	Malargüe
3	Barnes	Miriam	DNI 12.189.506	Malargüe
4	Bouza	Norma	LC 5.165.865	Malargüe
5	Garrido	Iris América	DNI 13.395.502	Malargüe
6	González	Miriam	DNI 10.989.659	Malargüe
7	Leguizamón	Vanesa Noemí	DNI 31.488.028	Malargüe
8	Leiva	Marilena	DNI 4.284.712	Malargüe
9	Lima	Alejandro Ramón	DNI 21.377.277	Malargüe
10	Lucero	Azucena	DNI 10.168.891	Malargüe
11	Marfil	Ariel Alejandro	DNI 31.167.447	Malargüe
12	Martín	Jorgelina	DNI 25.926.333	Malargüe
13	Navarro	Antonio José	DNI 10.869.501	Malargüe
14	Oliva	Osvaldo Fernando	DNI 8.457.716	Malargüe
15	Quiroga	Mónica Liliana	DNI 12.265.550	Malargüe
16	Rivero	Silvia Edith	DNI 32.352.723	Malargüe
17	Rojas	Silvia Edith	DNI 14.696972	Malargüe
18	Salvadores	Liliana Elizabeth	DNI 27.166.058	Malargüe
19	Sepúlveda	Esmeralda	DNI 11.505.190	Malargüe
20	Vidal	Patricia Mónica	DNI 17.295.028	Malargüe

El resto de los asistentes correspondieron a productores locales y personal técnico.

Asistentes del gran Mendoza					
Nº	Apellido	Nombre	Documento	Departamento	Carácter
1	Giudica	Cecilia	DNI 30.446.044	Guaymallén	Alumno FCA
2	Mackuck	Norma	DNI:16.562.487	Tunuyán	Productor
3	Peralta	Facundo	DNI 29.974.964	godoy Cruz	Alumno FCA
4	Teot	Emilio	DNI:6.932.922	Godoy Cruz	Productor
5	Ruggeri	Patricia	DNI 25.782.578	Maipú	Coordinador por IDR
6	Fischer	Sandra	DNI 16.801485	Godoy Cruz	Capacitador del curso

Desarrollo del viaje

La partida se realizó el día lunes 17 de octubre a las 8:30 hs desde la Plaza Independencia de nuestra capital, con la fracción de asistentes que viajaba desde la zona norte y luego nos dirigimos a Tunuyán para incorporar a una productora de esa zona. Por último el colectivo desvió su trayecto hacia Malargüe para buscar a los participantes de aquel departamento del sur.

Martes 18 de octubre

Se arribó a Esquel alrededor de las 20:00 hs donde se procedió a registrar al pasaje en el Hotel y prepararnos para la jornada que nos esperaba al día siguiente.

Comienzo de las Jornadas

Miércoles 19 de octubre

A las 8:30 hs se produjo la acreditación de todos los asistentes. Inmediatamente se procedió al acto de apertura donde las autoridades de la comisión organizativa, el Intendente Dr. Carlos Mantenga y el representante del Ministerio de la Producción, Sr. Juan Garitazo nos dieron la bienvenida con afectuosas palabras. Durante la mañana comenzaron las distintas conferencias presentadas previamente según el programa.

Durante la mañana, se disertó sobre “Plagas en floricultura” dando un panorama por especie, de los daños que ocasionan las principales plagas y enfermedades en las plantas usadas para flor. Se hizo hincapié en los manejos culturales que favorecen su prevención y combate y como reconocer fácilmente los síntomas de ataque.

Luego del almuerzo se participó de la sesión de posters de los diversos trabajos presentados por los expertos que investigan diferentes temáticas relacionadas con el sector.

Quizás la conferencia mas esperada y aprovechada por los asistentes fue la del Profesor Petrus Koopman, experto en flores de bulbo que desde Holanda trajo su conocimiento y experiencia para dar un “curso para la producción de bulbos de Tulipán” dentro de las Jornadas. En la introducción habló de la experiencia Holandesa como principal proveedora de bulbos de flores, presentando estadísticas actualizadas del comercio de flores mundial.

Luego procedió a detallar paso a paso la tarea productiva, de cosecha y poscosecha de la forma que se tiene ajustada en Holanda de acuerdo a su

realidad local, pero siempre resaltando las fortalezas y debilidades comparativas con posibles proyectos futuros en Argentina.

Para el cierre reservó la explicación del proceso de "Forzado de Tulipán" que consiste en tratar a los bulbos cosechados con temperaturas bajas durante el tiempo necesario para que se forme dentro del bulbo el primordio que dará lugar a la flor cuando este sea cultivado.

Como era de esperarse la sesión de preguntas fue lo suficientemente extensa para que tanto los profesionales como los productores aprovecharan al máximo la experiencia y sabiduría del representante holandés en Argentina.

A las 21:00 hs los profesionales del medio asistieron a una reunión de la Mesa Nacional de Floricultura que resolvió designar como Presidente a Daniel Morisigue, Ing. Agrónomo del Instituto de Floricultura del INTA Castelar, elaborar una Agenda de tareas y proponer la ciudad de La Plata como sede 2006 de las Jornadas. Mendoza estuvo representada en esta instancia por Graciela Cuesta, de la Fac. de Cs. Agrarias de la UNCuyo.

Jueves 20 de octubre

Este día comenzó con la charla del Sr. Juan Carlos Ledesma quien es productor desde hace unos 20 años de bulbos de tulipán en Trevelin y el cual abastece gran parte del mercado local. La exposición denominada "Producción de tulipanes en Trevelin " dio cuenta de la realidad con la que cuentan los productores sureños para realizar su cultivo. La plantación debe realizarse controlando la temperatura de suelo (13° y descendiendo) aproximadamente en marzo para aquellas latitudes. Luego los bulbos pasan varios meses tapados por la nieve pero son capaces de soportar el frío intenso gracias a que

ya emitieron el sistema radicular. El suelo contiene niveles elevados de materia orgánica (12 %) lo que favorece el engorde de los bulbos de menor calibre. El sistema de riego por aspersión cumple perfectamente con los elevados niveles de requerimientos hídricos que necesita la planta luego de la floración. Otro tema que se resaltó fue la conservación poscosecha en cámaras con buena ventilación y una temperatura de 22° C.

Luego del refrigerio, la exposición siguiente estuvo a cargo del Lic. Augusto Aki quien desde hace varios años investiga sobre las cadenas de comercialización florícola de Brasil y otros países. Dentro del material didáctico que lo acompañaba mostró videos de los mercados mas importantes de Brasil: Holambra y Ceagesp de San Pablo y de los "Veilings" o remates de flores, que es uno de los sistemas de venta creado por los holandeses e implementado por algunos otros países como Brasil. La ventaja de este sistema es la elevada organización con la que se realiza, la rapidez de las negociaciones, la posibilidad de defender mejor los precios ya que se parte de un precio máximo y al transcurrir el tiempo el precio va descendiendo rápidamente por lo que los compradores se apuran en concretar las operaciones para evitar perder las partidas. Además sugirió nuevas técnicas para incrementar las ventas, el consumo de flores y como atraer nuevos compradores.

Durante la tarde se expusieron trabajos de investigación como el que del Ing. Agr. Pablo Marinangeli del Cezos- Conicet Universidad del Sur está realizando sobre " Desarrollo de Sistemas de producción de bulbos de Liliun en Argentina" desde en año 2003. Se presentaron resultados preliminares pero

todavía no se cierra la etapa de ensayos a campo por lo cual faltan datos que relevar.

Otra presentación correspondió a la “Evaluación de Germoplasma Ornamental novel en distintas regiones agroecológicas de la República Argentina” que estuvo a cargo del Ing Agr. Daniel Morisigue quien representa al Instituto de Floricultura, INTA Castelar. Se dio la información correspondiente a las líneas de trabajos de investigación que se están llevando a cabo coordinadas por dicho instituto en los INTA de todo el país donde dediquen parte de sus estudios a floricultura. Alguno de los proyectos presentados fueron: ensayos comparativos en distintas localidades del país sobre variedades de *Lisianthus* y *Gypsophila*.

Cena de camaradería:

Las Jornadas culminaron con todos los asistentes participando de una amena cena de camaradería organizada por la Comisión de las Jornadas, quienes se esmeraron por fortalecer los vínculos tanto entre los actores locales como los extranjeros.

Viernes 21 de octubre

Por la mañana se realizó una visita al cultivo de tulipanes del productor Juan Carlos Ledesma en Trevelin donde posee tres has. El sistema de plantación es en camellones de 4 hileras para optimizar el sistema de riego por aspersión con el que cuenta. La plantación se realiza en forma mecánica sin red, por lo que la cosecha insume elevada cantidad de jornales. La época de floración se utiliza

tanto para la detección de plantas infectadas con virosis como para eliminar las contaminadas varietalmente. Una práctica usual es el “descabezado “ o quita de la flor dejando el tallo floral que sigue cumpliendo funciones fotosintéticas para ayudar al engorde de los bulbos. Esta práctica se realiza con el objetivo desviar los nutrientes de la parte aérea de la planta directamente al bulbo y no a la flor. Se realiza luego de la antesis floral. Luego de esta etapa el suministro de agua es fundamental hasta la cosecha. La poscosecha se lleva a cabo acondicionando en cajas los bulbos y estibándolos en una cámara con ventilación forzada y calefaccionada a 22°C en forma permanente hasta su comercialización.

Conclusiones

- Hay que destacar la excelente organización y la logística realizada por el CFI como así también la coordinación técnica de la Comisión organizadora de las Jornadas.
- Fue posible tomar contacto con experiencias reales de producciones de tulipán.
- Conocimos en detalle las acciones del primer productor mundial de flores: Holanda.
- Se concretaron posibilidades de seguir en contacto con el referente Holandés.

- Se rescataron y asimilaron errores a nivel productivo y comercial cometidos por otros productores de Argentina como experiencia para no volver a recaer en ellos.

C. ANEXO

1. Fotos de las clases del curso



Foto 3 Iniciación del curso en Malargüe



Foto 4 Alumnos en la primera clase



Foto 5 Alumnos en su primera clase teórica



Foto 6 Iniciación de la práctica



Foto 7 Roturando el predio a plantar



Foto 8 Docente realizando el fondo del surco de plantación



Foto 9 Alumnos realizando la práctica



Foto 10 Explicación de la técnica de plantación en red



Foto 11 Alumnos realizando la fertilización del surco

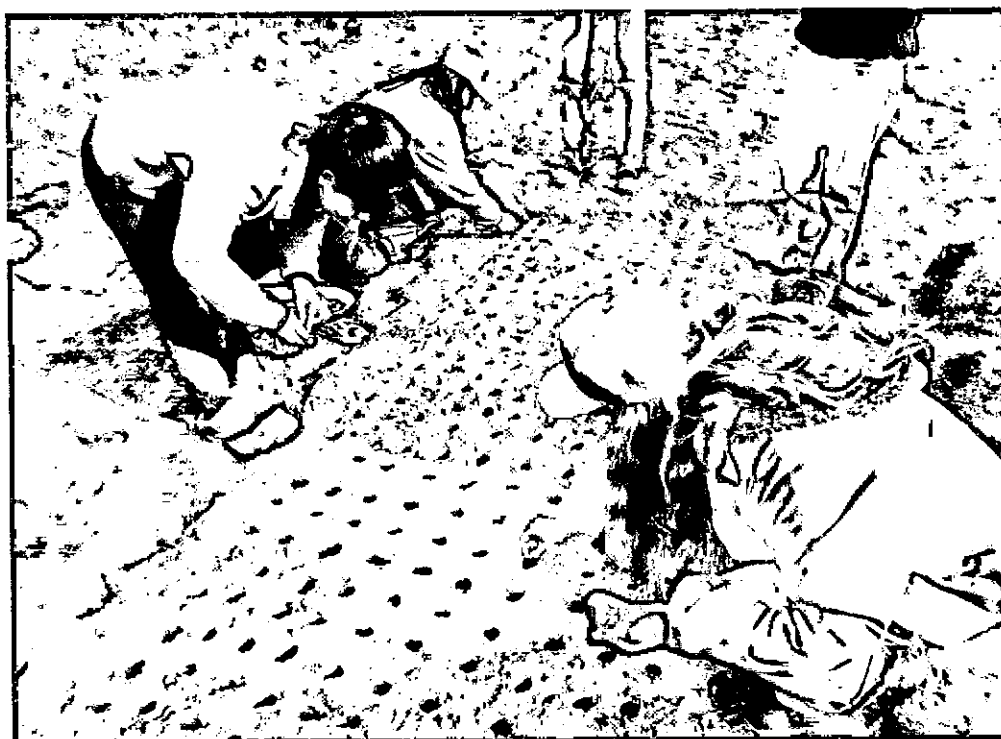


Foto 12 Alumnos fertilizando el sitio para plantar en platabanda



Foto 13 Desinfección del material de propagación

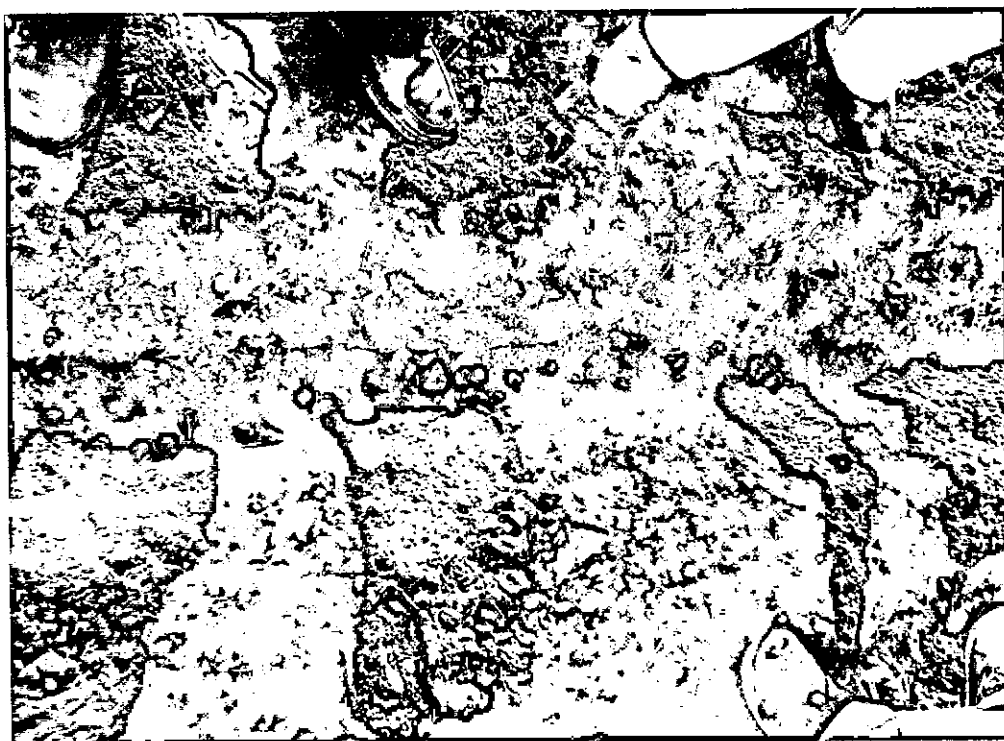


Foto 14 Detalle de la distribución de los bulbos en camellón sin red



Foto 15 Detalle de la plantación de los bulbos en platabanda



Foto 16 Detalle de la distribución de los bulbos en camellón con red



Foto 17 Alumnos recontando los bulbos en la plantación



Foto 18 Foto del grupo que realizó la primera práctica



Foto 19 Teoría en el segundo encuentro. Ing. Agr. Sandra Fischer



Foto 20 Vista de los alumnos en anfiteatro

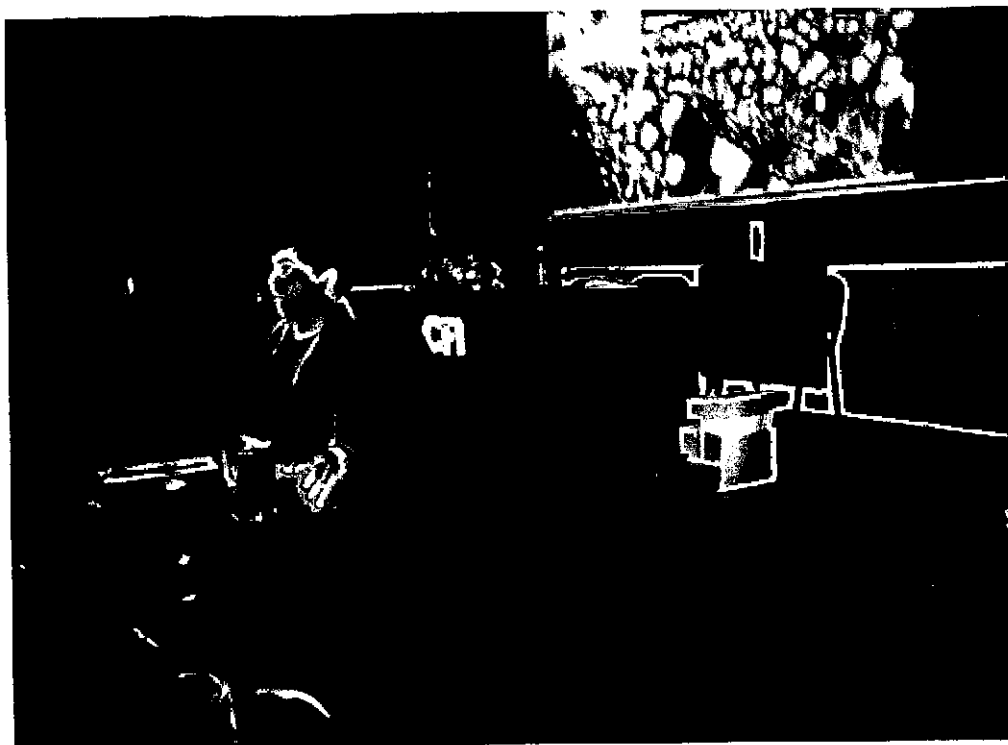


Foto 21 Teoría en el segundo encuentro. Ing. Agr. Javier Cirielli



Foto 22 Alumnos en la clase



Foto 23 Evaluación por parte de los técnicos del enraizamiento



Foto 24 Detalle del excelente enraizamiento de un bulbo

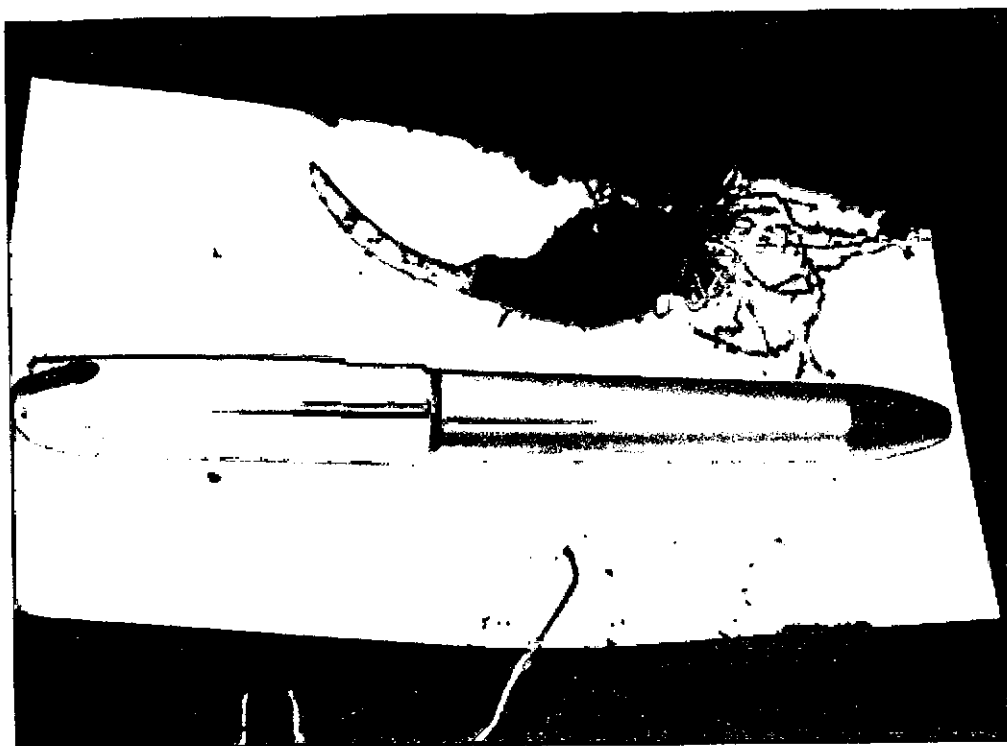


Foto 25 Detalle del excelente enraizamiento de un bulbo. Comparación con una lapicera

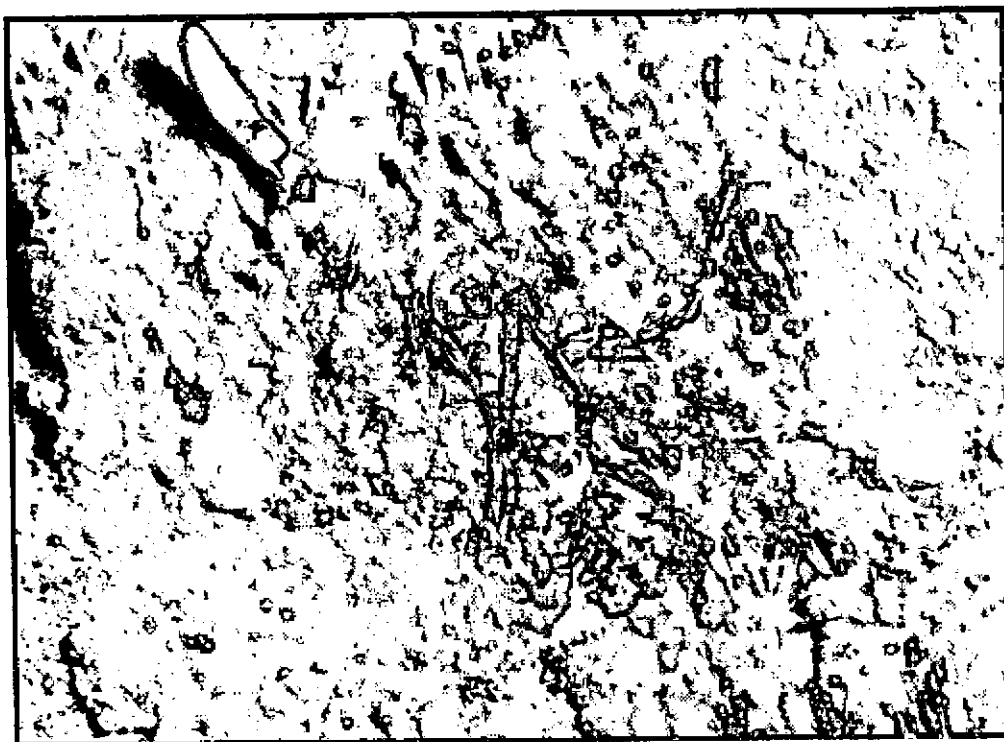


Foto 26 Detalle del excelente enraizamiento de los bulbos en red



Foto 27 Teoría durante los meses de Julio y agosto



Foto 28 Trabajo grupal con audiovisuales



Foto 29 Dictado de clases



Foto 30 Cultivo emergido en septiembre



Foto 31 Hoja con síntomas de virus (colores violetas y lagunas verdes en el limbo)



Foto 33 Controlando virus con aplicación de glifosato



Foto 34 Flor con síntomas del virus TBV



Foto 35 Viaje Del grupo de Malargüe a las Jornadas realizadas en Trevelin



Foto 36 Grupo de Malargüe en el auditorio de las jornadas



Foto 37 Otra vista Grupo de Malargüe en el auditorio de las jornadas

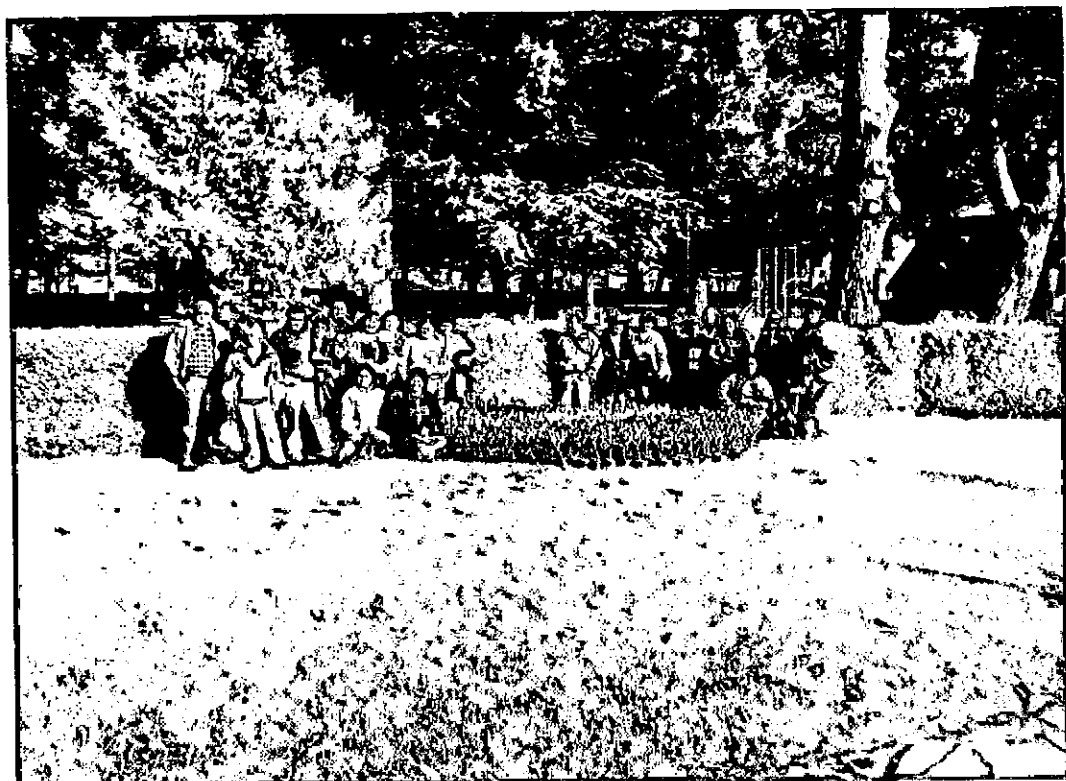


Foto 38 Grupo de Malargüe en Trevelin

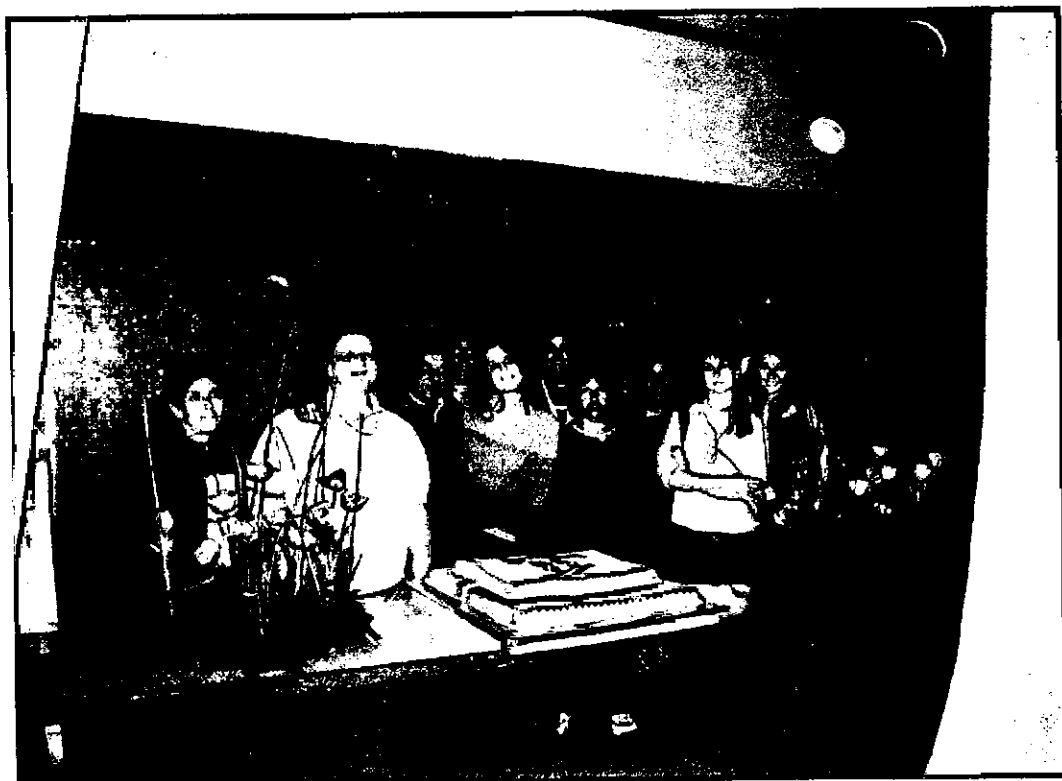


Foto 39 Grupo de Malargüe en la cena camaradería de las VII jornadas



Foto 40 Jornada de campo en Trevelin. Productor Juan Carlos Ledesma



Foto 41 Vista del cultivo del señor Juan Carlos Ledesma

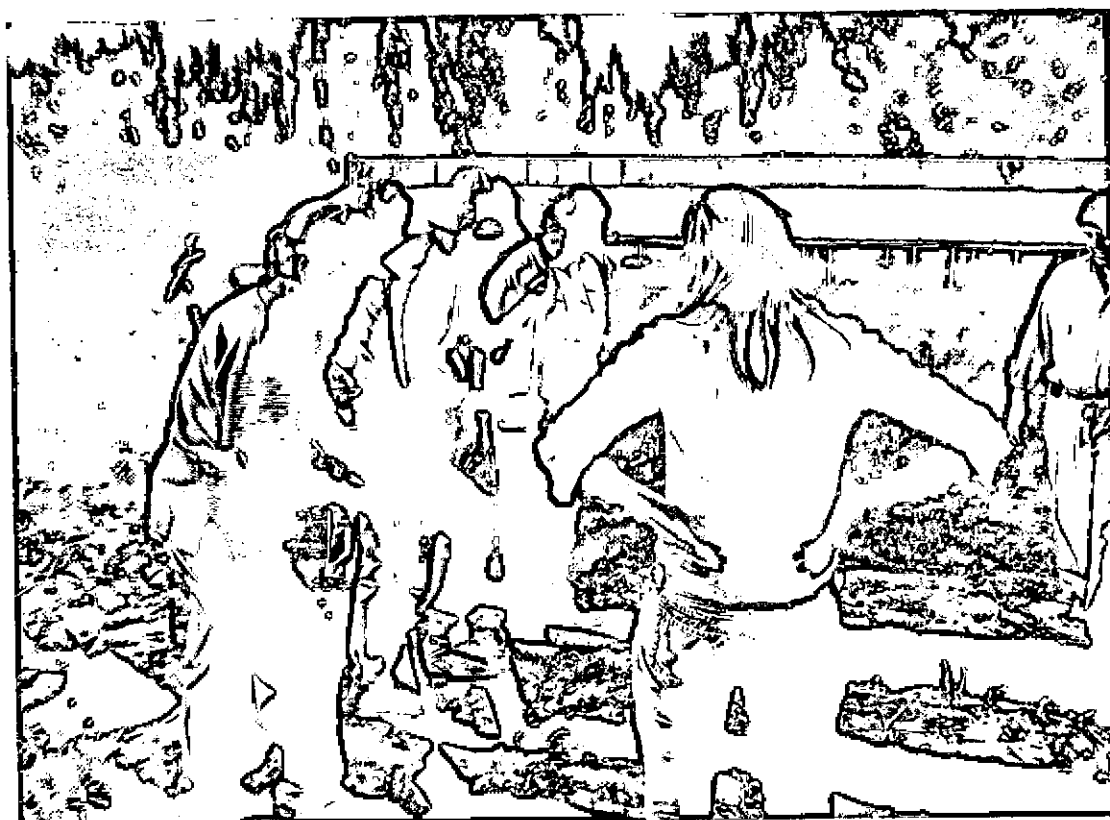


Foto 42 Inicio de la clase práctica de cosecha en Malargüe



Foto 43 Alumnos cosechando



Foto 44 Evaluando los bulbos en la cosecha



Foto 45 Sacando los bulbos de la red durante la cosecha



Foto 45 Limpiando y calibrando los bulbos en el galpón

2. Agradecimientos

El equipo técnico Sandra Fischer, Beatriz López, Patricia Rugeri y Javier Cirielli agradecen

- ✓ A Incubadora de empresas y Municipio de Malargüe que colaboraron con los técnicos en toda la logística para que las clases se dicten sin contratiempos
- ✓ A la Escuela CENS 3-446 que cedió el predio y personal para colaborar en el dictado de las clases prácticas
- ✓ Al personal de área de comunicación de IDR que compaginó y colaboró con las cartillas de divulgación.