

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS Y
AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS AGRONOMICAS



BIBLIOTECA CENTRAL

"ANÁLISIS ECONÓMICO DE SIEMBRA DIRECTA Y CHAROLAS GERMINADORAS EN CHILE (*Capsicum annum*), EN EL VALLE DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR."

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO QUE
PRESENTAN

FLORES SILVA OSCAR JAVIER

MORA GÓMEZ MARTHA LETICIA

PEÑA CASTILLÓN JORGE ALBERTO

DOÑO BERMUDEZ HECTOR

AGUILAR ACUÑA JAVIER HIPOLITO

GUADALAJARA, JALISCO. 1994



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

25 de septiembre de 1993

C. PROFESORES:

ING. GUILLERMO SANDOVAL LOPEZ, DIRECTOR
ING. MANUEL DE JESUS LUNA CISNEROS, ASESOR
ING. EDUARDO RODRIGUEZ DIAZ, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Proyecto del Trabajo de Titulación:

"ANÁLISIS ECONÓMICO DE SIEMBRA DIRECTA Y CHARCLAS GERMINADORAS EN CHILE (Capsicum Annum) EN EL VALLE DE LA PAZ, B.C.S."

el cual fué presentado por:

OSCAR JAVIER FLORES SILVA, MARTHA LETICIA MORA GOMEZ, JORGE ALBERTO PEÑA CASTILLON, HECTOR DOÑO BERMUDEZ Y JAVIER HIPOLITO AGUILAR ACUÑA.

han sido Ustedes designados Director y Asesores respectivamente para el desarrollo de la misma.

Ruego a Ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esto Comité su Dictamen en el desarrollo del mencionado Trabajo. Entre tanto me es grato reiterarle las seguridades de mi más distinguida consideración.

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"

EL PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACION

M.C. SALVADOR MENA MUNGUA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA
COMITE DE TITULACION
SOLICITUD Y DICTAMEN

SECCION COM. DE TIT
 EXPEDIENTE _____
 NUMERO _____

SOLICITUD

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA.
 PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION.
 P R E S E N T E.

Conforme lo indica la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara y su Reglamento, así como lo establece el Reglamento Interno de la Facultad de Agronomía, he reunido los requisitos necesarios para iniciar los trámites de Titulación, por lo cual solicito su autorización para realizar mi TESIS PROFESIONAL, con el tema:

"ANALISIS ECONOMICO DE SIEMBRA DIRECTA Y CHAROLAS GERMINADORAS EN CHILE (Capsicum annum) EN EL VALLE DE LA PAZ, B,C.S."

ANEXO ORIGINAL Y DOS COPIAS DEL PROYECTO DEL TRABAJO DE TITULACION.

MODALIDAD: Individual () Colectiva (X).

Nombre del Solicitante	Código	Generación	Orientación o Carrera	Firma del Solicitante
<u>OSCAR JAVIER FLORES SILVA</u>	<u>692001443</u>	<u>1970-1975</u>	<u>FITOTECNIA</u>	<i>[Firma]</i>
<u>MARTHA LETICIA MORA GOMEZ</u>	<u>077473599</u>	<u>1981-1986</u>	<u>BOSQUES.</u>	<i>[Firma]</i>
<u>JORGE ALBERTO PEÑA CASTILLON</u>	<u>077346872</u>	<u>1981-1986</u>	<u>EXTENSION.</u>	<i>[Firma]</i>
<u>HECTOR DOÑO BERMUDEZ</u>	<u>077129553</u>	<u>1977-1982</u>	<u>FITOTECNIA</u>	<i>[Firma]</i>
<u>JAVIER HIPOLITO AGUILAR ACUÑA</u>	<u>077255605</u>	<u>1980-1985</u>	<u>SUELOS.</u>	<i>[Firma]</i>

Fecha de Solicitud: 25 de septiembre de 1993

DICTAMEN

APROBADO (X) NO APROBADO () CLAVE: _____

DIRECTOR: ING. GUILLERMO SANDOVAL LOPEZ

ASESOR: ING. MANUEL DE JESUS LUNA CISNEROS ASESOR: ING. EDUARDO RODRIGUEZ DIAZ

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA
 PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION

AUTORIZACION DE IMPRESION

ING. GUILLERMO SANDOVAL LOPEZ

DIRECTOR

ING. MANUEL DE JESUS LUNA CISNEROS

ASESOR

ING. EDUARDO RODRIGUEZ DIAZ

ASESOR

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA
 VO.BO. PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION

FECHA: 3 DE JUNIO DE 1994

DEDICATORIA

A DIOS:

A Nuestros Padres:

A Nuestras Esposas e Hijos:

A Nuestros Hermanos:

A Nuestro Director y Asesores de Tesis.

**A la Asociación de Egresados de nuestra Alma
Mater en Baja California Sur.**

**Y a todos los que de alguna manera nos brindaron apoyo, para realizar el
presente trabajo.**

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN

I.- INTRODUCCION -----	1
II.- OBJETIVOS E HIPOTESIS -----	3
2.1 Objetivos -----	3
2.2 Hipótesis -----	3
III.- REVISION DE LITERATURA -----	5
IV.- MATERIALES Y METODOS -----	10
4.1 Localización y situación geográfica -----	10
4.1.1 Régimen de propiedad -----	11
4.1.2 Comunicación -----	12
4.2 Factores ecológicos -----	13
4.2.1 Hidrografia -----	13
4.2.2 Clima -----	14
4.2.3 Suelo -----	15
4.2.4 Flora -----	15
4.2.5 Fauna -----	16
4.3 Métodos -----	17
4.3.1 Descripción de Labores de cultivo -----	17

4.3.1.1 Siembra directa	17
4.3.1.2 Siembra por medio de charolas germinadoras	21
4.3.2 Rendimiento de los dos sistemas de producción	25
4.3.3 Precios zonales de los productos	26
4.3.4 Análisis económico de siembra directa y charolas germinadoras	26
4.3.5 Determinación de indicadores de rentabilidad	28
4.3.6 Análisis de sensibilidad	29
V.- RESULTADOS	31
5.1 Análisis y discusión de resultados	31
VI.- CONCLUSIONES	33
VII.- RECOMENDACIONES	35
VIII.- BIBLIOGRAFIA	37
IX.- APENDICE	39

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.-	Costos de una hectárea por siembra directa-----	17
Cuadro 2.-	Costo de inversión para la construcción de un vivero para la reproducción de plántulas con capacidad para 1,500 charolas germinadoras-----	21
Cuadro 3.-	Costos de operación en la producción de plántulas en 1,500 charolas germinadoras-----	21
Cuadro 4.-	Costos de una hectárea de chile con charolas-----	24
Cuadro 5.-	Cuadro comparativo de costos de cultivo de los dos sistemas--	28
Cuadro 6.-	Determinación de indicadores de rentabilidad-----	29
Cuadro 7.-	Análisis de Sensibilidad. Costo por Tonelada y Punto de Equilibrio-----	30

Cuadro 8.- Análisis de Sensibilidad, Utilidad y Relación Beneficio-Costo- 30

Cuadro 9.- Análisis de Sensibilidad, Valor Presente Neto y T.I.R.----- 30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.- Ubicación Geográfica y Vías de Comunicación----- 10

Figura 2.- División Política Municipal----- 10

Figura 3.- Localización del Valle de La Paz----- 11

Figura 4.- Vista lateral del vivero----- 21

Figura 5.- Vista frontal del vivero----- 21

RESUMEN

El cultivo del chile (*Capsicum annum*), se realiza mediante siembra directa y trasplante, en donde para determinar el sistema a utilizar intervienen diversos factores, sin embargo, buscando mejores expectativas de producción y beneficios económicos, se analizan los sistemas con el objeto de tener una visión financiera básica y sencilla, comparando los ingresos y egresos para encontrar cuál ofrece más utilidad.

También se ejecutaron análisis de sensibilidad para conocer los resultados bajo circunstancias distintas en siembra directa y trasplante utilizando charolas germinadoras bajo condiciones de vivero, con el fin de conocer el impacto en los indicadores finales.

Los resultados obtenidos favorecen al sistema de utilización de charolas germinadoras, en cuanto a mayor rendimiento, utilidad económica y con más bajos costos de producción por tonelada.

La decisión favorece a seleccionar el sistema de trasplante por charolas germinadoras, por las ventajas que ofrece y adaptabilidad del sistema en la región.

I.- INTRODUCCION

El cultivo del Chile (*Capsicum annum*), en México tiene importancia, ya que se cultivan una diversidad de especies y variedades. Esta hortaliza forma parte de la alimentación del pueblo mexicano, con ello nace la necesidad de buscar más formas de mejorar los sistemas productivos.

En el Estado de Baja California Sur., el cultivo del chile también tiene trascendencia, principalmente en el ciclo otoño/invierno, donde se manejan superficies anuales que van desde 400 a 1200 hectáreas en los últimos años, por lo que es de interés buscar las mejores tecnologías disponibles, con la finalidad de tener una buena rentabilidad.

Anteriormente la práctica del cultivo se realizaba por siembra directa y almácigos "rústicos", desconociéndose los beneficios de otras técnicas de producción, por ejemplo el sistema de viveros y charolas germinadoras que en la última década se ha difundido entre los agricultores del Valle de la Paz.

En 1991 en la región se inicia la producción de plantulas en invernaderos para establecer cultivos comerciales, despertando interés entre los agricultores para utilizar este material

vegetativo, los cuales al observar los beneficios y su potencial, deciden algunos productores de Chile adquirir esta técnica para obtener plantas con estas características que en ocasiones son producidas en otros Estados. Sin embargo, el desarrollo de estas técnicas genera una problemática especial; alzas en los costos de producción, inoportunidad en la entrega, desconfianza en las variedades adquiridas por falta de garantía en la calidad del producto para hacerla efectiva en la localidad.

Por el interés del productor en utilizar mejores materiales que le proporcionen mayores beneficios, a la fecha se encuentran establecidos dos viveros en el Valle de Santo Domingo, dos en el Valle del Carrizal y dos en el Valle de la Paz, dedicados a la producción de plántulas de Chile.

En virtud de lo anterior, es necesario saber si la producción de Chile con plántulas por charolas germinadoras en las propias explotaciones agrícolas con todas las inversiones, resulta más rentable contra la producción de Chile mediante el sistema de siembra directa. También buscar procedimientos que otorguen seguridad en la calidad del material vegetativo; tener oportunidad del producto y conocer los mejores sistemas de producción, por lo que el presente trabajo se realiza, para dar a conocer elementos comparativos desde el punto de vista económico del cultivo del Chile, mediante los dos sistemas de siembra.

II.- OBJETIVOS E HIPOTESIS

2.1 Objetivos

Propocionar el análisis de alternativas viábiles encomendadas a la obtención de plántulas de buena calidad libre de patógenos y que estas se obtengan con la oportunidad que el mercado lo demanda, que coadyuve al cambio tecnológico de los productores en la Entidad.

Generar información local para no depender de otros Estados para adquirir plántulas, ya que incrementa los costos, la inseguridad fitosanitaria así como el riesgo por desconocimiento de las variedades y materiales que se establecen.

Determinar mediante un análisis económico, la rentabilidad en la producción de chile, mediante la comparación de dos métodos como son; la siembra directa y la utilización de plántulas producidas bajo condiciones de vivero en charolas germinadoras.

Con la utilización de infraestructura y prácticas de vanguardia se pretende obtener plántulas con mayor vigor, mejor control fitosanitario, tener una buena distribución y uniformidad al momento del transplante, también facilitar una programación escalonada del cultivo y optimizar además el recurso agua.

2.2 Hipótesis

En el sistema de producción por plántulas en charolas germinadoras se espera un reducido incremento en los costos totales de producción comparados con el sistema de siembra directa.

Además suponemos que el sistema de siembra por charolas germinadoras, se espera represente mayores utilidades y estas alcancen a cubrir las inversiones que se hacen necesarias al inicio como es el vivero, adquisición de charolas y demás equipo requerido, durante la vida útil de estos.

Por las consideraciones anteriores, confiamos que la producción por el sistema de charolas germinadoras sea más elevado y comparativamente más rentable que la siembra directa.

III.- REVISION DE LITERATURA

Casseres (1988); habla sobre el chile o aji (también llamado pimiento y que existe en gran variedad de formas, colores y sabores); que es una hortaliza muy importante por su valor nutritivo y su gran popularidad alimentaria en México y otros muchos países; después del tomate y la papa es la solanáceae más importante como comestible y condimento.

El chile es originario de "América Tropical", donde ha sido cultivado desde épocas remotas, después del descubrimiento de América se difundió por todo el mundo.

El pimiento o chile pertenece al género *Capsicum* con cinco especies *C. annum*, *C. pendulum*, *C. pubscens*, *C. baccatum* y *C. sinense*, siendo la primera la que conocemos como variedades comerciales.

Heiser (1969) describe las características principales de las solanáceas de la siguiente manera: La mayoría de las plantas de esa familia son hierbas, algunos arbustos y unos cuantos árboles pequeños, las hojas muestran gran variedad de forma y tamaño pero son constantes en la posición alterna de sus tallos, las peculiaridades que tienen las flores son valiosas para identificarlas y consisten en cinco pétalos unidos formando una corola simétrica en figura de campana o rueda. Generalmente las flores representan cinco

estambres unidos cerca de la base de la corola. El ovario superior tiene dos cavidades que se convierten en fruto seco o caroso al madurar.

Smith y Heiser (1951) describen la variedad *annum* en la siguiente forma: Las plantas cultivadas crecen a una altura de 30 a 75 centímetros según el tipo de chile al que pertenezcan y las condiciones ambientales en las que se encuentran. Los pedúnculos son solitarios, rara vez se presentan pares en el mismo nódulo y generalmente están colgantes, las flores son de corola de tono blanco lechoso con anteras azules o moradas, el cáliz es dentado. Existe una gran variedad en la forma y tamaño del fruto, de tono verde o amarillo en el estado tierno, pero que adquiere color rojo, amarillo o café en el maduro. Las semillas tienen forma de embrión redondeada y varían en tonos de crema o amarillo; Su tamaño va en relación con el del fruto. El grupo incluye tanto los chiles dulces como los picantes.

Casi todos los chiles cultivados en México pertenecen a la variedad *annum*, a la vez; es el grupo de más importancia económica en el mundo y de distribución geográfica más amplia, se cultiva en todos los países especialmente en los del tercer mundo, en varios de los cuales allegado a formar parte de la alimentación básica.

Desde el punto de vista taxonómico, el chile se ubica en la siguiente clasificación:

Reino	Vegetal
Subreino	Fanerógamas
División	Embriophytas
Subdivisión	Angiospermas
Clase	Dicotyledóneas

Familia	Solanacea
Género	Capsicum
Especie	annuum

Planta anual herbácea; sistema radicular pivotante. tallo de crecimiento limitado y erecto, hojas simples enteras opuestas, las flores hermafroditas. fruto baya semicartilaginosa, la semilla redondeada y ligeramente reneforme, un gramo puede contener del 50 a 200 semillas y su poder germinativo puede ser desde los 3 años hasta llegar a los 4, sin problemas significativos.

Mojarro (1988), indica que en la región de Autlán Jalisco., en su trabajo de producción de plantas de tomate, bajo condiciones de invernadero, concluye que su uso con cubierta plástica para obtención de plántulas en charolas de poliestireno, es más eficiente que en los almácigos comunes a campo abierto y en lo que respecta en siembra directa observa que se ve afectada por lluvias, sequías y heladas provocando una serie de factores que impiden un adecuado establecimiento en campo, estimando que con la siembra directa los costos de producción y mantenimiento durante las primeras cinco semanas que dura el proceso, son de aproximadamente un veinte mil por ciento más que en invernadero, esto sobre un promedio de treinta hectáreas.

García (1992) menciona que en Baja California Sur se tiende a generalizar el uso de invernaderos y media sombra para la obtención de plantas horticolas ya que estos presentan mayor eficiencia que los almácigos; técnica tradicional que se realiza a campo abierto. En los almácigos las plantas están expuestas a la variación de temperaturas, altas insolaciones, así como precipitaciones en siembras tempranas, las plagas y

enfermedades se presentan en siembras tempranas como tardías, reflejando con ello la pérdida de plántulas donde finalmente el productor no obtendrá el material necesario para su programa original y la planta producida será a elevado costo.

Gittinger (1974), señala una de las ventajas que decididamente reporta el análisis económico y financiero detenido de un proyecto, es que puede utilizarse para comprobar como varía la rentabilidad cuando algo marcha mal. Este análisis sirve para ver qué sucede en circunstancias distintas, se denomina análisis de sensibilidad, y es un medio de tratar de hacer frente a una realidad fundamental del análisis de proyectos: El hecho de que las proyecciones adolecen de un alto grado de certidumbre con respecto a lo que haya de suceder en el porvenir.

Conviene que todos los proyectos se sometan al análisis de sensibilidad. En la agricultura hay cuatro clases generales importantes de análisis de sensibilidad que deben considerarse:

- Precios
- Retraso en la ejecución
- Costo superior al previsto
- Rendimiento

Carvalho (1993), señala que la metodología establecida por las instituciones crediticias de desarrollo en el sector agropecuario del país, para decidir sobre la conveniencia o no de financiar un determinado proyecto a nivel de predio se ha denominado evaluación. Como su nombre lo indica, la evaluación pondera los principales elementos de un proyecto agropecuario y en función del análisis realizado puede decidirse o no el

financiamiento respectivo.

El análisis económico de proyectos se refiere a la metodología para comparar los costos con los beneficios que se esperan y definir, si de acuerdo con un criterio preestablecido, es conveniente realizar o no el proyecto.

IV.- MATERIALES Y METODOS

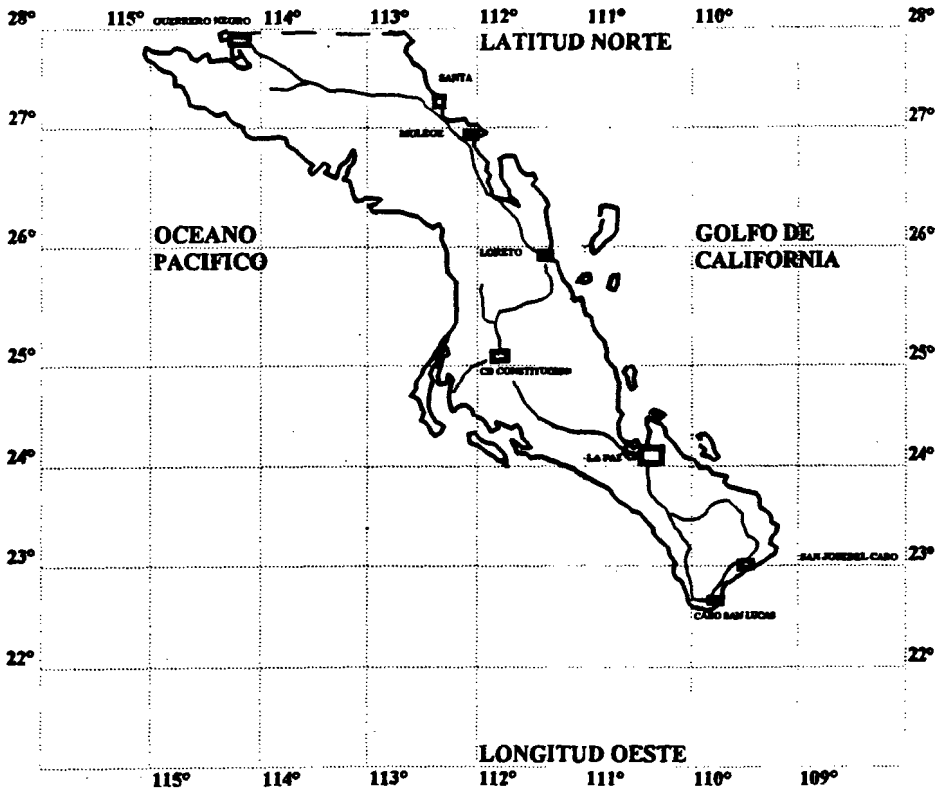
4.1 Localización y situación geográfica

El Estado de Baja California Sur, se localiza en la península de Baja California, en el noroeste de la República Mexicana y, se sitúa entre los paralelos 22° 52' y 28° 00' Latitud Norte y los Meridianos 109° 24' hasta los 115° 04' de Longitud Oeste, limitado al Norte con el Estado de Baja California, al Este con el Golfo de California y al Sur y al Oeste por el Océano Pacífico (Figura 1).

La superficie total asciende a 73,677 Km² (alrededor del 3.8% del territorio nacional y 51.2% de la península), con una extensión de 2,705 Kilómetros de costas en ambos litorales, está habitado por cerca de 345,000 habitantes, cuenta además con cinco Municipios siendo éstos: Mulegé, Loreto, Comondú, La Paz y Los Cabos; la ciudad de La Paz es la Capital de Estado (Figura 2).

El Municipio de La Paz cuenta con una superficie total de 20,274.98 Km², distribuyéndose ésta en cuatro delegaciones: San Antonio, Todos Santos, Los Planes y Los Dolores; y cuya población asciende aproximadamente a 180,000 habitantes.

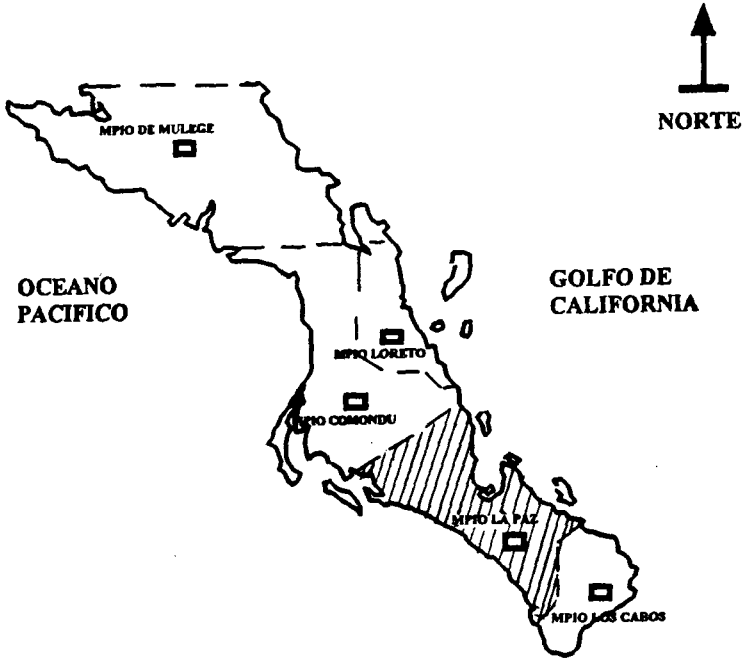
ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR



UBICACION GEOGRAFICA y VIAS DE COMUNICACION

FIGURA 1

ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR



DIVISION POLITICA MUNICIPAL

FIGURA 2

La región agrícola del Valle de La Paz se localiza en el municipio del mismo nombre, dentro de las coordenadas geográficas 24° 09' latitud Norte y 110° 20' de longitud Oeste, con una altura de 19 metros sobre el nivel del mar, colinda al Norte con la ciudad de La Paz y el Golfo de California, al Sur con el Valle del Carrizal, al Este con el Valle de los Planes y al Oeste con el nuevo Centro de la Población Ejidal Ley Federal de Reforma Agraria No. 1, Nuevo Centro de Población Ejidal Ley Federal de Reforma Agraria No. 2 y el Ejido Conquista Agraria (Figura 3).

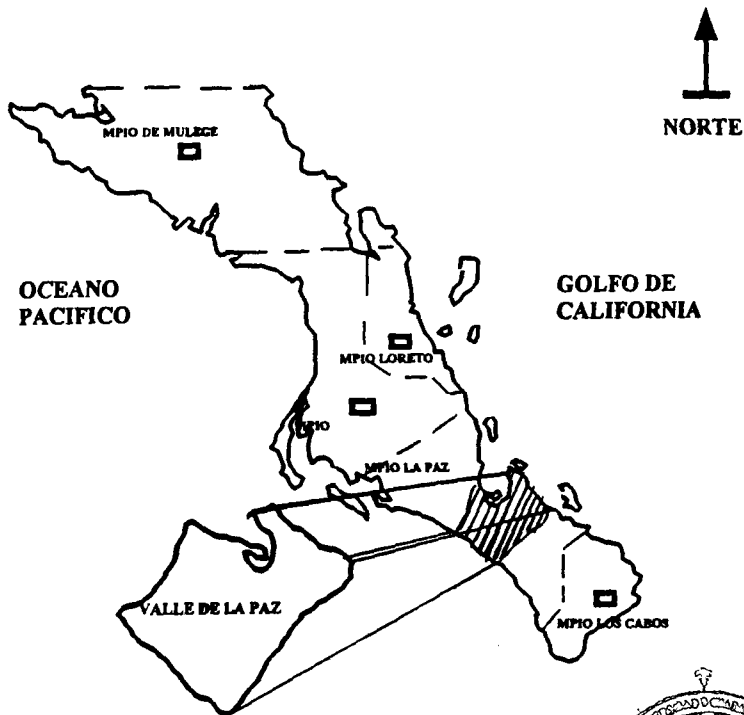
Esta región cuenta con una superficie agrícola utilizada actualmente por 2,940 hectáreas, integradas por cinco comunidades rurales que ofrecen mano de obra permanente y están comunicadas entre sí, por caminos vecinales transitables durante todo el año.

4.1.1 Régimen de propiedad

Del total de la superficie Estatal regable, se destinan para uso agrícola 60,544 hectáreas distribuidas entre 4,052 productores, correspondiéndole 43,867 hectáreas al sector pequeña propiedad y las restantes 16,677 hectáreas al ejidal, así mismo son explotadas por 1,278 pequeños propietarios y 2,774 ejidatarios.

En el Municipio de la Paz se haya una superficie total regable de 8,029 hectáreas con 870 productores de las cuales 4,532 hectáreas son explotadas por 208 pequeños propietarios y las restantes 3,497 hectáreas por 662 ejidatarios; es importante resaltar que la antes citada superficie es explotada mediante la utilización de agua del subsuelo, la cual es extraída mediante la explotación de pozos profundos tanto por equipos de energía

ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR



BIBLIOTECA CENTRAL

LOCALIZACION DEL VALLE DE LA PAZ

eléctrica como de combustión interna.

Para el Valle de La Paz se hayen en explotación 2.940 hectáreas que constituyen la superficie regable de la región, de las cuáles 1.359 hectáreas corresponden al régimen Ejidal, integradas por los Ejidos, Alfredo V. Bonfil, El Centenario y Chametla; las restantes 1,581 hectáreas corresponden a pequeños propietarios, con superficies que oscilan desde 70 a 100 hectáreas cada uno.

4.1.2 Comunicación

El Estado de Baja California Sur está comunicado longitudinalmente por tierra con algunos ramales transversales, que en conjunto suman 3,886 Kilómetros de carreteras y por mar con el continente y con el Océano Pacífico, posee 14 puertos, entre los que destacan el puerto comercial de altura de Pichilingue, uno de los más importantes del país; el de San Carlos en el Pacífico; y el de la Isla de San Marcos en el Mar de Cortés. En esta área el Estado cuenta con 51 muelles de diversos tamaños y usos; adicionalmente existen 3 aeropuertos internacionales (Loreto, La Paz y San José del Cabo), 3 aeropuertos de tipo regional y 54 aeropistas.

Las telecomunicaciones cuentan con 28 estaciones repetidoras de microondas; 4 estaciones de telefonía rural vía satélite; 15 repetidoras de señal de televisión; y 8 radiodifusoras. Para efecto de servicios telegráficos, se tienen 6 centros integrales de telecomunicaciones; 17 administraciones y 2 estaciones radio-eléctricas. El Servicio Postal Mexicano posee 23 administraciones y 37 agencias; además, cuenta con vías

marítimas con servicios de transbordadores de La Paz a los puertos de Mazatlán, Topolobampo, Sin. y de Santa Rosalía a Guaymas, Sonora.

4.2 Factores ecológicos

4.2.1 Hidrografía

La escasa precipitación pluvial, el relieve orográfico y la permeabilidad y pendiente del suelo impiden la formación de corrientes superficiales de importancia ocasionando un rápido escurrimiento de las precipitaciones hacia el mar. Sin embargo, se cuenta con los arroyos superficiales con caudal permanente de San Ignacio y Mulegé cuyo gasto promedio es de 100 y 150 litros por segundo. respectivamente, y arroyos torrenciales que aportan volúmenes significativos de agua en temporada de lluvia.

El Estado actualmente posee una infraestructura de 4 presas para el control de avenidas y recarga de acuíferos (Gral. Agustín Olachea A., Buena Mujer, El Ihuagil y San Lázaro; ésta última en proceso de construcción), de 9 pequeñas presas derivadoras destinadas a la agricultura, 66 bordos para la captación de escurrimientos, 26 manantiales para diferentes usos, 234 presas de gavión para el control de avenidas y azolves, así como 6 obras de protección a poblados y ciudades.

Con respecto a la infraestructura hidráulica, en la Entidad existen 2,258 aprovechamientos para la extracción de aguas subterráneas, de los cuales 1,325 se destinan al subsector agrícola y el resto, 933 para diversos usos, teniéndose una sobreexplotación en la extracción del agua para uso agrícola, provocando la intrusión

salina. De las 33 cuencas hidrológicas que conforman la superficie del Estado, alojan en ellas acuíferos costeros, presentandose problemas principalmente en las cuencas de Loreto, Puerto Escondido, Santo Domingo, La Paz-Carrizal y Los Planes.

En virtud de lo anterior, en el Estado se reguló la extracción del recurso hidráulico, ya que la recarga media anual para 1992 fué de 391.1 millones de metros cúbicos y su extracción representó 420.5 millones de metros cúbicos, teniendo como consecuencia una sobre explotación de los acuíferos superior a la recarga en 29.4 millones de metros cúbicos, siendo especialmente crítico en el Valle de Santo Domingo, en donde el 78% del nivel de pozos se encuentran por abajo del nivel medio del mar.

4.2.2 Clima

El clima del Valle agrícola de La Paz, clasificado por Köppen modificado por Enriqueta García como BW(h')hw(e) considerado como Clima seco muy árido, cálido, extremo con temperaturas máximas de 40° C a 44° C y mínimas de 14° C y 16° C, teniendo una temperatura media anual de 24° C, con una precipitación media anual de 204.6 mm.

Un factor de gran importancia que influye en los climas son los vientos que soplan tanto del Océano Pacífico como del Golfo de California

4.2.3 Suelo

En el Valle de La Paz, prevalecen los suelos de textura arenos arcillosos, con drenaje interno rápido y pendientes del 4 al 12% con textura en el rango de 7 a 9%, clasificación de suelos denominados SIEROZEM, presentan problemas de salinidad debido a las infiltraciones de agua salada a los pozos de extracción para el riego.

4.2.4 Flora

La vegetación de la Entidad es característica de las zonas áridas, ya que predominan los matorrales cuyas especies son en su mayoría suculentas, de partes bajas adecuadas a las condiciones semidesérticas, encontrándose únicamente en la porción sur del Estado y en algunas serranías pequeñas áreas arboladas, además existen otras asociaciones vegetales muy localizadas como izotales, mezquitales, pastizales, etc..

Los matorrales conforman el 66% de la superficie Estatal, predominando el subinermes y subespinoso.

Los cardonales representan el 19% y las áreas arboladas el 0.7% de las cuales, 3,400 hectáreas son de pino y 47,709 de encino.

Estas asociaciones vegetales se encuentran bajo aprovechamientos múltiples, ya que se dan en ellas actividades forestales como son la producción de leña (combustibles), postes, recolección de semillas como lo es la jojoba (*Simmondsia chinensis*, Link), hojas de damiana (*Turnera diffusa*, Willd), orégano (*Lippia palmeri*, Watts), etc. y actividades pecuarias en donde existen coeficientes de agostaderos apropiados.

Las selvas y bosque localizados al sur del Estado cumplen funciones ecológicas y no se encuentran sujetas a explotaciones comerciales a fin de conservar el régimen hidrológico y habitat de flora y fauna.

De acuerdo con las condiciones del clima, a la resequedad del suelo y a la escasez de agua, la vegetación que impera en el Valle de La Paz se clasifica por selva baja caducifolia, cuyas especies más representativas son el Cardón (*Pachycereus pringlei*, Watts), Datilillo (*Yuca valida*, T. S. Brand), Pitahaya (*Lophocereus shottii*, Engelm), Torete (*Bursera odorata*, T.S. Brand), Palo Verde (*Parkinsonia microphyllia*, Torr), Palo Adán (*Fouquieria peninsularis*, Nash), Palo Zorrillo (*Cassia emarginata*, L.), Palo Blanco (*Lysiloma candida*, Brand), Choya (*Cylindropuntia cholla*, L) y Mezquites (*Prosopis juliflora*, Swartz).

4.2.5 Fauna

Para Baja California Sur existe gran número de especies, entre los que podemos nombrar se hayan los mamíferos como el puma (*Felis concolor*); el gato montés (*Felis rufa*); el coyote (*Canis latrans*); el zorro (*Canis virgianus*); el zorrillo (*Mephitis mephitis*); el tejón (*Taxidea americana*);

Los herbívoros comprenden tres especies: el venado (*Cariacus mexicanus*); el borrego silvestre (*Ovis montana*) y el berrendo (*Antilocarpa americana*); así como una gran cantidad de roedores como la ardilla (*Spermophilus grammurus*); el juancito (*Spermophilus penicillatus*); la rata de las islas (*Neotoma fuscipes*); el conejo (*Lepus trombaiger*); la

tuza (*Tomomys bulbivorus*); la liebre común (*Lepus californicus*). Es importante resaltar que por su ubicación geográfica, existen diferentes especies marinas como las focas (el otari y el elefante marino, *Otaria californica* y *Macrorhynchus angustirostris*, respectivamente).

4.3- Métodos

4.3.1- Descripción de labores de cultivo

4.3.1.1- Siembra directa

A continuación se mencionan las labores más comunes utilizadas en la región por los productores para el cultivo del chile, mediante el sistema de siembra directa, tomando en cuenta que los costos y labores considerados en este apartado son los manejados por instituciones crediticias en los financiamientos de habilitación o avío otorgados a sus acreditados; los cuales, consideran experiencias tecnológicas de instituciones del sector, reflejando una media de las prácticas que se realizan en este cultivo, en base a una hectárea. (Cuadro 1)

a).- Preparación del terreno: Normalmente realizan un barbecho, dos rastreos, un empareje, un surcado y bordeado para canalización, considerándose suficiente éstas prácticas para dejar el terreno en condiciones para realizar las labores de siembra.

b).- Siembra: Se efectúa mediante el uso de maquinaria, utilizándose dos kilogramos de semilla por hectárea.

Cuadro 1

COSTOS DE UNA HECTAREA DE CHILE POR SIEMBRA DIRECTA

CONCEPTOS	COSTO
PREPARACION DE TERRENO	
Barbecho	119.60
Rastreo (2)	96.60
Empareje	35.40
Surcado	25.00
Bordeo y Canalización	6.00
Subtotal:	282.60
SIEMBRA	
Semilla de chile	666.00
Siembra	36.00
Subtotal:	702.00
FERTILIZACION	
Urea (450 Kg.)	382.50
18-46-00 (300 Kg.)	98.00
Aplicaciones (3)	33.00
Subtotal:	513.50
LABORES CULTURALES	
Aclareo 1jr. y cultivos (5)	196.00
Deshierbes (2)(6 jr.)	300.00
Subtotal:	496.00
RIEGOS	
Costo de agua (9 MMC)	1,549.00
Riegos (8)	350.00
Subtotal:	1,899.00
SANIDAD VEGETAL	
Control fitosanitario	959.00
Aplicaciones (14)	574.00
Subtotal:	1,533.00
COSECHA	
Pizza (60 jornales)	1,500.00
Flete pizcadores	40.00
Subtotal:	1,540.00
ADMINISTRACION	
Administración	60.00
Cuotas	16.00
Seguros	861.00
Subtotal:	937.00
T O T A L:	7,903.10
DIVERSOS 5.00%	395.16
COSTO TOTAL	8,298.26

c).- Fertilización: Se utiliza la fórmula 261-138-00 unidades de fertilizantes mayores, que sería 261 de Nitrógeno (N); 138 de Fósforo (P); y 00 de Potasio (K); distribuidas en tres aplicaciones, una en presiembra en donde generalmente se aplica el Fósforo en su totalidad y un tercio de Nitrógeno más otras dos con intervalos de treinta días después de la nacencia, utilizando los siguientes productos, Urea como fuente de Nitrógeno con 450 kilogramos y 18-46-00 con 300 kilogramos.

d).- Labores culturales: Se inician con aclaréos para dar distanciamiento adecuado a las plantas para su desarrollo, continuando con cultivos hasta llegar a los deshierbes manuales cuando las plantas alcanzan mayor altura y no es conveniente el uso de maquinaria.

e).- Riego: La lámina total utilizada es de 90 centímetros aplicándola en 8 riegos, una de aniego con lámina de 20 centímetros y 7 riegos de auxilio con 10 centímetros cada uno, cabe señalar que para el abastecimiento de éste recurso es por medio de pozos profundos y en gran parte el sistema utilizado es riego rodado, lo que eleva el costo de este concepto.

f).- Sanidad vegetal: Las dosis de los productos para el control de plagas y enfermedades considerados en esta apartado son aplicados en base para una hectárea.

Las plagas y enfermedades que generalmente se combaten por su importancia en cuanto a daño se refieren, son las descritas en cada una de las etapas siguientes.

Se considera una primera etapa, la que comprende el primer mes donde se presenta la germinación y desarrollo de las plantas, en que normalmente se observan las plagas que a continuación se describen: Pulgón (*Myzus persicae*, Sulz), Mosquita Blanca (*Trialeurodes vaporariorum*, Westwood) y trip's (*Calithrips phaseoli*, Hood), aplicando para su control los productos comerciales como: Agresor 600, (metamidofós del grupo toxicológico organofosforados alifáticos) un litro, Methomil (metomil del grupo toxicológico carbamatos alifáticos monometil) .300 kilogramos y Thiodán 35% (endosulfán del grupo toxicológico de los ciclodienos) dos litros.

En el siguiente mes que sería la etapa de desarrollo de cultivo, se contemplan aplicaciones para controlar plagas como el: Gusano Soldado (*Spodoptera exigua*, Smith), Minador de la Hoja (*Liriomyza sp.*, Blanchad), también presencia de Pulgón (*Myzus persicae*, Sulz), Diabrotica (*Diabrotica balteata*, LeConte) y Mosquita Blanca (*Trialeurodes vaporariorum*, Westwood), considerándose para su control Thiodan 35% (endosulfán del grupo toxicológico de los ciclodienos) dos litros., Tamarón 600 CE (metamidofós del grupo toxicológico organofosforados alifáticos) un litro, Sevin 80% PH (carbaril del grupo toxicológico de los carbamatos ciclicos monometil) dos kilogramos y Gusathión (asinfós etílico del grupo toxicológico organofosforados heterociclicos) dos kilogramos., desde este periodo y los siguientes meses se hacen aplicaciones de fungicidas para prevenir enfermedades como son la (*Alternaria solani*, Ell et mart), Mildium (*Phytophthora infestan*, De bary), Cenicilla (*Rhizoctonia solani*, Kuhn), (*Fusarium oxysporum*, Schlecht) y el Mosaico del tabaco (TMV), utilizandose productos comerciales como el Maneb dos litros, Daconil dos kilogramos, Ridomil 2.5% con 2.52

kilogramos y Leguzan 30-30 un kilogramo., También en esta etapa se colocan cebos envenenados para controlar principalmente roedores y Trichogramas para control biológico.

Para el tercer mes de desarrollo en donde se presenta la floración y se inicia la fructificación y en los meses subsecuentes presentan las siguientes plagas de mayor importancia por el daño que ocasionan como son: Picudo o Barrilillo del chile (*Anthonomus eugenii*, Cano.), Gusano del Fruto (*Heliothis zea*, Blanchad), Barrenador del Fruto y Minador de la hoja., contemplando para su control Lorsban 480E (clorpirifós del grupo toxicológico organofosforados heterocíclicos) .750 litros, Gusathión (asinfós etílico del grupo toxicológico organofosforados heterocíclicos) dos kilogramos.

g).- Cosecha: Para realizar esta labor en cuatro cortes se requieren de un promedio de 60 jornales por hectárea.

h).- Administración: Se considera un costo fijo por hectárea para atender el cultivo en cuanto a gastos de vehículo, pagos de seguro agrícola, seguro social, permisos de siembra y planes de riegos.

i).- Diversos: Estos costos son para sufragar imprevistos que se presenten en todo el proceso del cultivo.

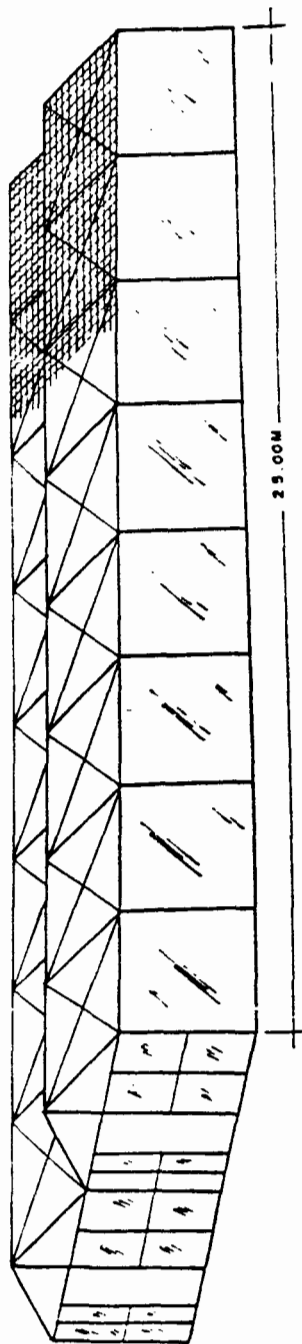
4.3.1.2- Siembra por medio de charolas germinadoras

Para la producción de plántulas en charolas germinadoras se requiere de la construcción de un vivero para dar condiciones favorables de temperatura, humedad, mejor manejo y control, por lo que se hace necesaria contemplar la construcción de un vivero tipo, debido a que esta inversión influye en los costos de producción de plantas (Cuadro 2).

La construcción del vivero tipo se considera de una capacidad para 1,500 charolas germinadoras y las dimensiones son de 16 por 25 metros, comprendiendo una superficie de 400 metros cuadrados, donde los materiales utilizados son comunes de encontrar en la localidad, como son: polines de madera, plástico para recubrimientos laterales, mallas media sombra para la cobertura superior, la red hidráulica contemplando materiales de P.V.C. con salidas de grifos para utilizar mangueras y también se utilizan otros materiales para fijar la estructura, como son cemento, grava, clavos y grapas entre otros.

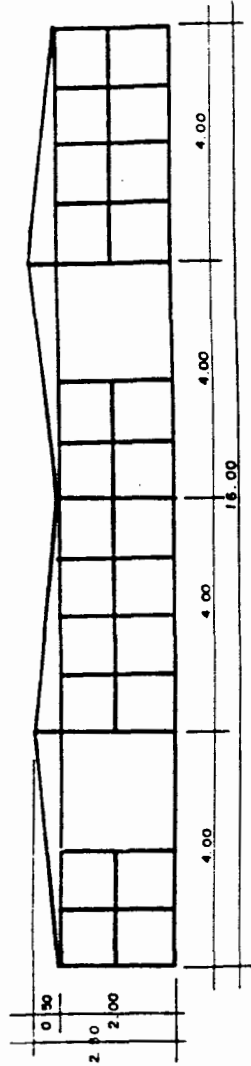
Además se requiere de block para colocar las charolas germinadoras, una plancha especial para realizar la siembra en forma más eficiente, un bomba de aspersión para la aplicación de productos químicos, una bomba para el abastecimiento de agua y 1,500 charolas de poliestireno de 338 cavidades cada una, para estar en condiciones de realizar la producción de plántulas. (Figuras 4 y 5)

Después de realizada la inversión del vivero, se tiene que continuar con las prácticas para la reproducción de plántulas (Cuadro 3); las cuales a continuación de detallan con referencia a 1,500 charolas que estarían en dicho vivero y posteriormente se especifica



ESC : 1 75

FIGURA 4 VISTA LATERAL DEL VIVERO



F R O N T A L

E.C. 1:75

FIGURA 5 VISTA FRONTAL DEL VIVERO

Cuadro 2

**COSTOS DE INVERSION PARA LA CONSTRUCCION
DE UN VIVERO, PARA LA REPRODUCCION DE
PLANTULAS, CON CAPACIDAD PARA
1500 CHAROLAS GERMINADORAS**

CONCEPTOS:	UNIDAD	PRECIO	COSTO TOTAL
1.- MADERA			
BARROTES (POLINES)			
4" X 4" X 2.5 Mts.	21 Un.	19.00	399.00
4" X 4" X 3.0 Mts.	14 Un.	23.75	332.50
5" x 5" x 2.5 Mts.	6 Un.	29.70	178.20
5" x 5" x 3.0 Mts.	4 Un.	35.65	142.60
Tablones para mesas de trabajo			
2" x 6" x 3.0 Mts.	8 Un.	35.10	280.80
Fajillas			
1" x 3" x 5.0 Mts.	36 Un.	12.75	459.00
Subtotal:			1,792.10
2.- ALAMBRE			
ALAMBRE GALVANIZADO No. 12			
Perimetral	82 Mts.	0.15	12.30
Intermedios	75 Mts.	0.15	11.25
Cruzado de techo y tensores	400 Mts.	0.15	60.00
Cruzado de laterales	112 Mts.	0.15	16.80
Subtotal:			100.35
3.- PLASTICOS			
Laterales	100 Mts.2	1.88	187.83
Frente y fondo	64 Mts.2	1.88	120.21
Revestimiento superior de frente y fondo	32 Mts.2	1.88	60.11
Subtotal:			368.15
4.- MALLA MEDIA SOMBRA			
Malla	540 Mts2	5.07	2,740.16
Subtotal:			2,740.16
5.- MATERIALES DE CONSTRUCCION			
Cemento	10 Sacos	24	240.00
Arena	1 Mts2	33	33.00
Grava	1 Mts2	60	60.00
Block para charolas	1600 Un.	1.20	1,920.00
Subtotal:			2,253.00

6.- MANO DE OBRA Y CONSTRUCCION

Mano de obra	28 Jornales	25.00	700.00
Subtotal:			700.00

7.- SISTEMA DE RIEGO

Tuberia PVC de 1"	17 Mts.	2.14	36.38
Cruceta de 1" x 3/4"			
de salida	3 Un.	1.86	5.58
Tapón hembra de 1"	1 Un.	3.32	3.32
Tubo PVC de 3/4"	50 Mts.	1.44	72.00
T de 3/4" x 1/2"	6 Un.	7.83	46.98
Codos de 3/4" x 1/2"			
90 grados	6 Un.	6.53	39.18
Tubo PVC de 1/2"	6 Mts.	6.66	39.96
Adaptadores			
hembra-macho de 1/2"	12 Un.	2.06	24.72
Llaves de plástico			
de 1/2"	12 Un.	22.77	273.24
Adaptador de 1"			
hembra	1 Un.	1.66	1.66
Cemento para PVC	2 Lts.	34.56	69.12
Boquillas para regaderas			
de jardin	3 Un.	15.00	45.00
Manguera de 1/2" de			
jardin	18 Mts.	2.00	36.00
Cebolla de plástico			
para riego	3 Un.	15.00	45.00
Subtotal:			738.14

8.- VARIOS

Clavos de 2.5"	10 Kg.	3.30	33.00
Plancha	1 Un.	500.00	500.00
Grapas	10 Kg.	2.50	25.00
Bomba de aspersión	1 Un.	250.00	250.00
Charolas germinadoras	1500 Un.	5.48	8,220.00
Bomba de agua	1 Un.	350.00	350.00
Subtotal:			9,378.00

COSTO TOTAL:**18,069.90**

Cuadro 3

**COSTOS DE OPERACION EN LA PRODUCCION
DE PLANTULAS EN 1500 CHAROLAS GERMINADORAS**

CONCEPTOS:	UNIDAD	PRECIO	COSTO TOTAL
1.- LAVADO			
Cloro (hipoclorito de sodio al 5%)	1.5 Lt.	3.20	4.80
Agua	200 Lt.	0.000	0.04
Jabon (detergente)	2 Kg.	4.20	8.40
Jabon neutro	1 Barra	1.30	1.30
Mano de obra	6 Jornales	25.00	150.00
Subtotal:			164.54
2.- LLENADO Y PREPARACION			
Sustrato	66 Sacos	40.00	2,640.00
Mano de obra	12 Jornales	25.00	300.00
Subtotal:			2,940.00
3.- SEMILLA			
Semilla	12.5 Libras	143.00	1,787.50
Subtotal:			1,787.50
4.- SIEMBRA Y MARCADO			
Mano de obra	48 Jornales	25.00	1,200.00
Subtotal:			1,200.00
5.- ESTIBA Y TAPADO DE CHAROLAS			
Mano de obra	4 Jornales	25.00	100.00
Subtotal:			100.00
6.- COLOCACION EN VIVERO			
Mano de obra	8 Jornales	25.00	200.00
Subtotal:			200.00
7.- CONTROL FITOSANITARIO			
diazinon	1 Kg.	45.00	45.00
metaloxil	1 Kg.	95.00	95.00
propanocarb	1 Lt.	158.90	158.90
oxicloruro de Cu	1 Kg.	14.30	14.30
thiran PCNB	2 Kg.	25.50	51.00
metamidofos	1 Lt.	39.80	39.80
benomil	1 Kg.	108.50	108.50
endosulfan	1 Lt.	39.10	39.10
captan	1 Kg.	46.30	46.30
Subtotal:			597.90

8.- FERTILIZACION

Frasco para fertilizar	3 Un.	1.50	4.50
Cosmoceel (20-30-10)	4 Kg.	4.80	19.20
Acido fosfórico			
Neutralizado	3 Lt.	12.60	37.80
Bayfolan fortec	3 Kg.	13.20	39.60
Raizal	4 Kg.	14.6	58.40
Grofol (20-30-10)	4 Kg.	11.00	44.00
Subtotal:			203.50

9.- RIEGOS

No. riegos	210 M3	0.16	32.55
Subtotal:			32.55

10.- COSTOS FIJOS

Técnico	55 Dias	80.00	4,400.00
Jornalero	55 Dias	30.00	1,650.00
Subtotal:			6,050.00

SUBTOTAL:**13,275.99****11.- DIVERSOS**

Mantenimiento	5.00%		663.80
---------------	-------	--	--------

COSTO TOTAL:**13,939.79**

el establecimiento definitivo del cultivo.

a).- Lavado: El lavado de charolas se realiza mezclando en 200 litros de agua 1.5 litros de cloro (hipoclorito de sodio al 5%), dos kilogramos de jabón detergente y una barra de jabón neutro; esta práctica se realiza con 3 personas en 2 jornales.

b).- Preparación y llenado: En depósitos previamente lavados se deposita el sustrato en donde se mezcla, teniendo cuidado de no pisarlo o mezclar con sustancias que contaminen dicha mezcla, requiriéndose de 66 sacos de sustrato comercial para total de charolas; esta labor se efectúa con 6 personas en 2 jornales.

c).- Semilla: Se requiere de un libra para la siembra de 120 charolas resultando un total de 12.5 libras.

d).- Siembra y marcado: Una vez llenadas las charolas se hace el marcado con una plancha especial para compactar el sustrato, procediendo a sembrar una semilla por cada cavidad, después se rellena nuevamente con sustrato y se nivela al ras de los bordes de la charola con una tabla, necesiándose de 24 personas en 2 jornales.

e).- Estiba, tapado y revisión: La estiba se debe realizar en un lugar previamente seleccionado en donde no reciba la luz solar y vientos hasta alcanzar una altura de un metro y medio aproximadamente la estiba de charolas y doble hilera, cubriéndose con plástico requiriéndose de 2 personas en 2 jornales.

La revisión de las charolas se hace para observar la germinación y determinar el momento óptimo para colocar las charolas en el lugar definitivo del vivero, esto es realizado por un técnico permanente.

f).- Colocación: El acomodo de las charolas se realiza sobre los bloques que fueron instalados en el vivero en 2 hileras, necesitándose de 8 personas en un jornal.

g).- Control fitosanitario: Para este control se considera mediante un paquete de agroquímicos, el cual puede ser utilizado en caso de presentar plagas y enfermedades, de acuerdo al desglose de costos de producción del cultivo; sin embargo, se inician aplicaciones preventivas a partir del 5° día después de la siembra hasta el trasplante.

h).- Fertilización: Se realizan las aplicaciones de acuerdo al desglose de costos de producción del cultivo, los cuales son aplicados por un jornal permanente.

i).- Riegos: Estando las charolas tapadas se supervisa la humedad, se ha observado que en esta etapa los requerimientos de agua son mínimos ó nulos, no así cuando las charolas son colocadas en su lugar definitivo, en donde se realizan riegos diarios por un espacio de 30 a 32 días, con un jornal permanente y considerándose 7 M3 por riego.

j).- Extracción de plántulas: Esta labor se realiza al término del periodo del vivero para su trasplante definitivo, requiriéndose de 6 personas en un jornal, los cuales colocan las plántulas en cajas para su transportación.

k).- Personal permanente: Se requiere de un jornalero y la atención técnica de un especialista en el manejo del vivero durante todo el desarrollo que el cultivo en dicho vivero.

Hasta estas labores se contempla los que es el desarrollo de las plantas bajo condiciones de vivero a continuación se consideran las labores realizadas en el lugar definitivo en campo. (Cuadro 4)

l).- Preparación del terreno: En cuanto a la preparación del terreno es similar a la de siembra directa, no así la labor de siembra que se diferencia en el trasplante de plántulas producidas bajo condiciones de vivero.

m).- Fertilización: En el caso de la fertilización la primera aplicación de Nitrógeno que son 100 kilogramos con Urea no se realiza porque las plantas están en las charolas germinadoras, quedando contemplado únicamente 350 kilogramos de este producto equivalente a 161 unidades de Nitrógeno, además en las aplicaciones de 18-46-0, por las condiciones en que la planta se encuentra en vivero se requieren de 300 kilogramos equivalente a 138 unidades de Fósforo.

n).- Labores culturales, riegos y control fitosanitario: Al estar las plántulas 45 días en vivero, el sistema de siembra directa realiza el aclareo y un cultivo que en este sistema se evitan, así también un riego de auxilio y la aplicación de control fitosanitario en la primera etapa.

Cuadro 4

COSTOS DE UNA HECTAREA DE CHILE CON CHAROLAS

CONCEPTO	COSTO
PREPARACION DE TERRENO	
Barbecho	119.60
Rastreo (2)	96.60
Empareje	35.40
Surcado	25.00
Bordeo y Canalización	6.00
Subtotal:	282.60
SIEMBRA	
Plántulas	1,212.00
Transplante (15 jr.)	375.00
Subtotal:	1,587.00
FERTILIZACION	
Urea (350 Kg.)	297.50
18-46-00 (300 Kg.)	98.00
Aplicaciones (3)	25.00
Subtotal:	420.50
LABORES CULTURALES	
Cultivos (4)	156.00
Deshierbes (2)(6 jr.)	300.00
Subtotal:	456.00
RIEGOS	
Costo de agua (7.6 MMC)	1,301.00
Riegos (7)	300.00
Subtotal:	1,601.00
SANIDAD VEGETAL	
Control fitosanitario	779.00
Aplicaciones (11)	460.00
Subtotal:	1,239.00
COSECHA	
Pizza (60 jornales)	1,500.00
Flete pizcadores	50.00
Subtotal:	1,550.00
ADMINISTRACION	
Administración	60.00
Cuotas	16.00
Seguros	861.00
Subtotal:	937.00
TOTAL:	8,073.10
DIVERSOS 5.00%	403.66
COSTO TOTAL	8.476.76

o).- Cosecha, administración y diversos: La cosecha, administración y diversos están considerados de la misma manera en cuanto a costos que en siembra directa.

4.3.2 Rendimientos de los dos sistemas de producción

Los rendimientos que ofrece cada sistema radica principalmente por el número de plantas por hectárea, vigor y sanidad de las mismas que cada sistema desarrolla, observándose en el sistema de siembra directa, es alrededor de 35.000 plantas por hectárea, menos las fallas del orden del 10% nos quedan 31,500 plantas con producciones medias por plantas en todos sus cortes de 0.444 kilogramos que nos arroja un total de 14 toneladas por hectárea. En el otro sistema de producción por medio de charolas germinadoras, al momento de realizar el trasplante es más cuidadoso y se logran establecer un promedio de 40,000 plantas por hectárea, después de las fallas que serian mínimas porque las plantas no sufren estrés por contar con materiales para la reproducción (sustratos) y las raíces completas, además llevan en ese momento 45 días desde su siembra, en condiciones buenas de sanidad y fertilidad. Sin embargo, se considera la producción media por planta igual que el otro sistema para fines de cálculo de rendimiento, lo que nos da un resultado de 17.77 toneladas por hectárea.

Estos datos se toman para realizar las estimaciones y, observar el comportamiento económico del cultivo.

4.3.3 Precios zonales de los productos

Para considerar el precio que se utilizarían en los cálculos, se tomaron una media de los precios zonales que han regido en el medio rural al momento de la venta, en donde si bien es cierto que los precios fluctúan continuamente, existen épocas en que la mayor producción es comercializada, buscando momentos de mayor demanda del producto, que repercuten en mejores precios. Los meses en que se reporta alta demanda del producto, van desde Marzo a Mayo.

Los precios medios rurales por tonelada que han prevalecido para chile verde en los últimos cinco años (1989-1993) para el ciclo Otoño-Invierno, van desde N\$ 1,305 hasta N\$ 3,730. Sin embargo, para cálculo de estudio y previendo bajas repentinas en el mercado se toma a N\$ 1,200 tonelada puesta a pie de predio. Además, en los análisis de sensibilidad todavía sobre este precio se hacen estimaciones a la baja hasta un 70%.

4.3.4 Análisis económico de siembra directa y charolas germinadoras

En base a los paquetes tecnológicos que se llevan a cabo en la región, se obtuvieron los siguientes costos de producción; para siembra directa N\$ 8,298.26 lo que representa el 60% del costo total del cultivo en los conceptos de riegos, sanidad vegetal y cosecha, debido a que el agua se extrae de pozos profundos y los gastos hidráulicos oscilan entre los 20 y 40 litros por segundo. El costo de sanidad vegetal se eleva principalmente porque desde el inicio del cultivo inciden una serie de plagas que afectan el buen desarrollo del mismo, siendo necesario aplicar periódicamente agroquímicos para su

combate, los cuales no son producidos en la Entidad ya que para suministrarlos tienen que ser traídos de otros Estados, razón por la cual, su costo es elevado. También el costo de cosecha requiere de un elevado número de jornales especializados en dicha práctica.

En lo referente al sistema de siembra con charolas germinadoras el costo es similar en los tres conceptos anteriormente mencionados en el sistema de siembra directa, sin considerar las aplicaciones de riegos y controles fitosanitarios en los primeros 45 días por el desarrollo de las plántulas en las charolas germinadoras, sin embargo esto repercute en el concepto de siembra por el trasplante y el costo implícito de la producción de este material vegetativo. Estos cuatro conceptos representan un 71% de N\$ 8, 476.76 que es el costo total.

Comparativamente, el incremento del costo total es de N\$ 178.60 que representa el 2.15% con relación al sistema de siembra directa al aplicar el sistema de producción de plántulas en charolas germinadoras bajo condiciones de vivero.

En el sistema de siembra directa los rendimientos por hectárea se ven afectados a causa del número de plantas que quedarían en definitivo para la producción debido al desahije o aclareo, daños por plagas, labores culturales y competencia de malezas. Considerándose un 10% de fallas en una población de 35,000 plantas por hectárea, reflejando una producción de 14 toneladas por hectáreas en promedio, contra el sistema de trasplante de plántulas producidas en charolas germinadoras, en la que se considera una mejor

distribución de plantas por hectáreas con una población de 40,000 unidades en promedio.

Analizando los ingresos comparativos de los dos sistemas se observa que invirtiendo un 2.15% adicional a los costos para nueva tecnología, se obtiene un 51.1% mas de utilidad en relación con la siembra directa.(Cuadro 5.)

4.3.5 Determinación de indicadores de rentabilidad

Con la idea de tener visión financiera básica y sencilla, se ejecuta un análisis para comparar los costos y beneficios de los dos sistemas en estudio, con la finalidad de determinar cuál ofrece mayor rendimiento.

Mediante un desarrollo de flujos de efectivos (saldos de ingresos menos egresos) se realiza un análisis para determinar factores para indicadores financieros, como es el Valor Presente Neto, para hacer una diferenciación numérica entre el valor actualizado de los beneficios y el valor actualizado de los costos a una tasa de interés de ahorro. Así como también, la Tasa Interna de Retorno que nos representa la rentabilidad media del dinero utilizado en la duración de la inversión del mismo. Todo lo anteriormente dicho se ejecuta en base a una hectárea.

Para la estructuración del presente estudio se toman saldos para 6 años de vida del proyecto, con inversiones en terreno de N\$ 8.000 00 por hectárea, para maquinaria y equipo se considera una inversión media de N\$ 40.000.00, para equipo de bombeo

Cuadro 5

CUADRO COMPARATIVO DE COSTOS DE CULTIVO DE LOS DOS SISTEMAS
--

CONCEPTO	COSTO	COSTO	DIFERENCIA DE COSTOS (2-1)
	SIEMBRA DIRECTA (1)	SIEMBRA CHAROLAS (2)	
PREPARACION DE TERRENO	282.60	282.60	0.00
SIEMBRA	702.00	1,587.00	885.00
FERTILIZACION	513.50	420.50	(93.00)
LABORES CULTURALES	496.00	456.00	(40.00)
RIEGOS	1,899.00	1,601.00	(298.00)
SANIDAD VEGETAL	1,533.00	1,239.00	(294.00)
COSECHA	1,540.00	1,550.00	10.00
ADMINISTRACION	937.00	937.00	0.00
DIVERSOS	395.16	403.66	8.50
TOTAL:	8,298.26	8,476.76	178.50
RENDIMIENTO: (TONS.)	14.00	17.77	3.77
PRECIO MEDIO RURAL: (TON.)	1,200.00	1,200.00	0.00
INGRESOS/HA:	16,800.00	21,324.00	4,524.00
EGRESOS/HA:	8,298.26	8,476.76	178.50
SALDO/HA:	8,501.75	12,847.25	4,345.50
PUNTO DE EQUILIBRIO: (TON)	6.92	7.06	0.15
COSTO POR TONELADA:	592.73	477.03	(115.71)
RELACION BENEFICIO/COSTO:	2.02	2.52	0.49

N\$ 60,000.00, para maquinaria y equipo agrícola divididos en un promedio de cuarenta hectáreas basadas estas en tres usos del vivero por año, con capacidad de producción de plántulas para 12.25 hectáreas por cada uso del vivero.

El resultado nos arroja un Valor Presente Neto y una Tasa Interna de Retorno mayor dentro del proyecto de producción de plántulas de charolas germinadoras, con N\$ 66,305.80 y 105% respectivamente, en un periodo de seis años. (Cuadro 6)

4.3.6 Análisis de sensibilidad

Este análisis sirve para conocer que sucede en circunstancias distintas a un resultado determinado, considerando variables que se desvían en forma metódica con la finalidad de evaluar su impacto en su resultado final, también sirven para determinar si las variables se mueven en forma independiente o correlacionadas.

Los análisis de sensibilidad nos ayudan a observar la forma en que se comportan los resultados con diferentes condiciones al proyecto original; como se realizó en el presente trabajo variando precios, rendimientos y costos, en forma incremental del 10% hasta llegar a un 130% como máximo y 10% decrementales hasta llegar a un 70% como mínimo, en varias combinaciones para los dos sistemas evaluados y para cada variable que se analiza, cuantificando si se mueven en forma independiente, señalados en cuadros para una mejor apreciación de los resultados.

Cuadro 6

DETERMINACION DE INDICADORES DE RENTABILIDAD

	SIEMBRA DIRECTA	CHAROLAS GERMINADORAS
RENDIMIENTO: (TONS.)	14.00	17.77
PRECIO MEDIO RURAL:(TON.)	1,200.00	1,200.00
INGRESOS	16,800.00	21,324.00
EGRESOS	8298.26	8476.76
SALDO	8501.74	12847.24
INVERSIONES TERRENO UNA HA PROMEDIO:		8000
MAQUINARIA Y EQUIPO:		2500
INVERSION DEL VIVERO:		18,070
TASA DE INTERES:		13.00%

PROYECCIONES DE SIEMBRA DIRECTA

	INVERSION	1	A Ñ O S				5	6	VALOR RESIDUAL
SALDO	(10,500)	8,502	8,502	8,502	8,502	8,502	8,502	8,500	

VALOR PRESENTE NETO:

27099.144

TASA INTERNA DE RETORNO:

79.63%

PROYECCIONES DE CHAROLAS GERMINADORAS

	INVERSION	1	A Ñ O S				5	6	VALOR RESIDUAL
SALDO	(11,975)	12,847	12,847	12,847	12,847	12,847	12,847	1,198	

VALOR PRESENTE NETO:

66305.856

TASA INTERNA DE RETORNO:

105.94%

Para conocer la sensibilidad de los dos sistemas se ejecutaron los siguientes tipos de análisis para cada uno:

- a) **Utilidad:** Variando rendimiento y precios. (Cuadros 7)
- b) **Costo por tonelada:** Variando estos y sus rendimiento. (Cuadro 7)
- c) **Punto de equilibrio:** Variando costos y precios. (Cuadro 8)
- d) **Relación beneficios-costos:** Variando rendimiento y precio. (Cuadros 8)
- e) **Valor Presente Neto:** Variando rendimiento y precios. (Cuadros 9)
- f) **Tasa Interna de Retorno:** Variando rendimiento y precios. (Cuadros 9)

Cuadro 7

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Variaciones en 10% incrementando hasta llegar a un 130%
y decrementos en 10% hasta llegar a un 70%

Análisis: Conocer la utilidad variando Precio y Rendimiento

Siembra Directa							
Rendimientos				Precios			
	1,560	1,440	1,320	1,200	1,080	960	840
18.2	20,094	17,910	15,726	13,542	11,358	9,174	6,990
16.8	17,910	15,894	13,878	11,862	9,846	7,830	5,814
15.4	15,726	13,878	12,030	10,182	8,334	6,486	4,638
14.0	13,542	11,862	10,182	8,501.75	6,822	5,142	3,462
12.6	11,358	9,846	8,334	6,822	5,310	3,798	2,286
11.2	9,174	7,830	6,486	5,142	3,798	2,454	1,110
9.8	6,990	5,814	4,638	3,462	2,286	1,110	(66)

Los datos entre parentesis son negativos

Charolas Germinadoras							
Rendimientos				Precios			
	1,560	1,440	1,320	1,200	1,080	960	840
23.1	27,561	24,789	22,017	19,244	16,472	13,700	10,928
21.3	24,789	22,230	19,671	17,112	14,553	11,994	9,435
19.5	22,017	19,671	17,325	14,980	12,634	10,288	7,943
17.8	19,244	17,112	14,980	12,847.25	10,715	8,582	6,450
16.0	16,472	14,553	12,634	10,715	8,796	6,877	4,957
14.2	13,700	11,994	10,288	8,582	6,877	5,171	3,465
12.4	10,928	9,435	7,943	6,450	4,957	3,465	1,972

Análisis: Conocer costo por tonelada variando Costo y Rendimiento

Siembra Directa							
Costos				Rendimientos			
	18.2	16.8	15.4	14	12.6	11.2	9.8
10787.74	592.73	642.13	700.50	770.55	856.17	963.19	1,100.79
9,957.91	547.14	592.73	646.62	711.28	790.31	889.10	1,016.11
9,128.09	501.54	543.34	592.73	652.01	724.45	815.01	931.44
8,298.26	455.95	493.94	538.85	592.73	658.59	740.92	846.76
7,468.43	410.35	444.55	484.96	533.46	592.73	666.82	762.09
6,638.61	364.76	395.16	431.08	474.19	526.87	592.73	677.41
5,808.78	319.16	345.76	377.19	414.91	461.01	518.64	592.73

Charolas Germinadoras							
Costos				Rendimientos			
	23.1	21.3	19.5	17.8	16.0	14.2	12.4
11019.79	477.03	516.78	563.76	620.13	689.04	775.17	885.91
10,172.11	440.33	477.03	520.39	572.43	636.04	715.54	817.76
9,324.44	403.64	437.27	477.03	524.73	583.03	655.91	749.61
8,476.76	366.94	397.52	433.66	477.03	530.03	596.28	681.47
7,629.08	330.25	357.77	390.29	429.32	477.03	536.65	613.32
6,781.41	293.55	318.02	346.93	381.62	424.02	477.03	545.17
5,933.73	256.86	278.27	303.56	333.92	371.02	417.40	477.03

Cuadro 8

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Variaciones en 10% incrementando hasta llegar a un 130%
y decrementos en 10% hasta llegar a un 70%

Analisis: Conocer el Punto de Equilibrio variando costo y Precio

Siembra Directa								
	Costos			Precios				
	1,560	1,440	1,320	1,200	1,080	960	840	
10,788	6.92	7.49	8.17	8.99	9.99	11.24	12.84	
9,958	6.38	6.92	7.54	8.30	9.22	10.37	11.85	
9,128	5.85	6.34	6.92	7.61	8.45	9.51	10.87	
8,298	5.32	5.76	6.29	6.92	7.68	8.64	9.88	
7,468	4.79	5.19	5.66	6.22	6.92	7.78	8.89	
6,639	4.26	4.61	5.03	5.53	6.15	6.92	7.90	
5,809	3.72	4.03	4.40	4.84	5.38	6.05	6.92	

Charolas Germinadoras								
	Costos			Precios				
	1,560	1,440	1,320	1,200	1,080	960	840	
11,020	7.06	7.65	8.35	9.18	10.20	11.48	13.12	
10,172	6.52	7.06	7.71	8.48	9.42	10.60	12.11	
9,324	5.98	6.48	7.06	7.77	8.63	9.71	11.10	
8,477	5.43	5.89	6.42	7.06	7.85	8.83	10.09	
7,629	4.89	5.30	5.78	6.36	7.06	7.95	9.08	
6,781	4.35	4.71	5.14	5.65	6.28	7.06	8.07	
5,934	3.80	4.12	4.50	4.94	5.49	6.18	7.06	

Analisis: Conocer la relación beneficio-costo variando Precio y Rendimiento

Siembra Directa								
	Rendimientos			Precios				
	1,560	1,440	1,320	1,200	1,080	960	840	
18.2	3.4	3.2	2.9	2.6	2.4	2.1	1.8	
16.8	3.2	2.9	2.7	2.4	2.2	1.9	1.7	
15.4	2.9	2.7	2.4	2.2	2.0	1.8	1.6	
14.0	2.6	2.4	2.2	2.02	1.8	1.6	1.4	
12.6	2.4	2.2	2.0	1.8	1.6	1.5	1.3	
11.2	2.1	1.9	1.8	1.6	1.5	1.3	1.1	
9.8	1.8	1.7	1.6	1.4	1.3	1.1	1.0	

Charolas Germinadoras								
	Rendimientos			Precios				
	1,560	1,440	1,320	1,200	1,080	960	840	
23.1	4.3	3.9	3.6	3.3	2.9	2.6	2.3	
21.3	3.9	3.6	3.3	3.0	2.7	2.4	2.1	
19.5	3.6	3.3	3.0	2.8	2.5	2.2	1.9	
17.8	3.3	3.0	2.8	2.52	2.3	2.0	1.8	
16.0	2.9	2.7	2.5	2.3	2.0	1.8	1.6	
14.2	2.6	2.4	2.2	2.0	1.8	1.6	1.4	
12.4	2.3	2.1	1.9	1.8	1.6	1.4	1.2	

Cuadro 9

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Variaciones en 10% incrementando hasta llegar a un 130%
y decrementos en 10% hasta llegar a un 70%

Analisis: Conocer el Valor Presente Neto Variando Precio y Rendimiento

Siembra Directa**Rendimientos****Precios**

	1,560	1,440	1,320	1,200	1,080	960	840
18.2	73,439	64,708	55,977	47,247	38,516	29,785	21,055
16.8	64,708	56,649	48,590	40,531	32,472	24,413	16,354
15.4	55,977	48,590	41,203	33,815	26,428	19,040	11,653
14.0	47,247	40,531	33,815	27,099.14	20,383	13,667	6,951
12.6	38,516	32,472	26,428	20,383	14,339	8,295	2,250
11.2	29,785	24,413	19,040	13,667	8,295	2,922	(2,451)
9.8	21,055	16,354	11,653	6,951	2,250	(2,451)	(7,152)

Charolas Germinadoras**Rendimientos****Precios**

	1,560	1,440	1,320	1,200	1,080	960	840
23.1	154,587	137,954	121,322	104,689	88,056	71,424	54,791
21.3	137,954	122,601	107,248	91,895	76,541	61,188	45,835
19.5	121,322	107,248	93,174	79,100	65,026	50,953	36,879
17.8	104,689	91,895	79,100	66,305.86	53,511	40,717	27,923
16.0	88,056	76,541	65,026	53,511	41,996	30,482	18,967
14.2	71,424	61,188	50,953	40,717	30,482	20,246	10,010
12.4	54,791	45,835	36,879	27,923	18,967	10,010	1,054

Analisis: Conocer TIR variando Precio y Rendimiento

Siembra Directa**Rendimientos****Precios**

	1,560	1,440	1,320	1,200	1,080	960	840
18.2	191.14%	170.26%	149.35%	128.38%	107.33%	86.17%	64.84%
16.8	170.26%	150.96%	131.61%	112.20%	92.70%	73.07%	53.27%
15.4	149.35%	131.61%	113.82%	95.96%	77.99%	59.89%	41.65%
14.0	128.38%	112.20%	95.96%	79.63%	63.19%	46.63%	30.01%
12.6	107.33%	92.70%	77.99%	63.19%	48.29%	33.33%	18.45%
11.2	86.17%	73.07%	59.89%	46.63%	33.33%	20.09%	7.16%
9.8	64.84%	53.27%	41.65%	30.01%	18.45%	7.16%	-3.56%

Charolas Germinadoras**Rendimientos****Precios**

	1,560	1,440	1,320	1,200	1,080	960	840
23.1	229.98%	206.76%	183.51%	160.21%	136.81%	113.25%	89.38%
21.3	206.76%	185.30%	163.80%	142.22%	120.52%	98.61%	76.31%
19.5	183.51%	163.80%	144.02%	124.15%	104.11%	83.80%	63.00%
17.8	160.21%	142.22%	124.15%	105.94%	87.53%	68.74%	49.30%
16.0	136.81%	120.52%	104.11%	87.53%	70.64%	53.26%	34.98%
14.2	113.25%	98.61%	83.80%	68.74%	53.26%	37.08%	19.61%
12.4	89.38%	76.31%	63.00%	49.30%	34.98%	19.61%	2.26%

V.- RESULTADOS



BIBLIOTECA CENTRAL

Con el establecimiento de un vivero para la producción de plántulas en charolas germinadoras se confirma la fitosanidad de éstas, así como, la obtención del material vegetativo con vigor comprobado, oportunidad para el trasplante, aunado a ello la obtención de mayor cantidad de plantas por libra utilizada. Sin embargo, es importante resaltar que los costos son más elevados al inicio, en virtud de la construcción del vivero. Este aumento en el costo de producción se amortiza en un lapso de 6 años, utilizando el vivero tres veces por año, y para mantenerlo en condiciones de manejo se calculan gastos de mantenimiento en los costos de producción por cada utilización del mismo.

5.1 Análisis y discusión de resultados

Con la utilización de las charolas germinadoras se tiene una mejor distribución en un mayor número de plantas por hectárea, lo que arroja un rendimiento de 17.77 toneladas por hectáreas, representando un 27. % más que el sistema de siembra directa.

Lo anterior repercute en el costo por tonelada, que es un 19.42 % menor en el de las charolas germinadoras, lo que en un momento dado puede ser decisivo para competir en

los mercados a precios más bajos de los que podría soportar el sistema de siembra directa.

En cuanto al análisis de la vida útil del vivero, el resultado nos arroja un Valor Presente Neto de N\$ 66,305 superior en un 145% al sistema de siembra directa, y con una rentabilidad del 106% de la inversión realizada; reflejando así, las ventaja de utilizar tecnología de vanguardia.

Haciendo referencia al análisis de sensibilidad en cuanto a utilidad, considerando las variables precio/rendimiento con disminuciones hasta del 70% para cada variable con referencia al proyecto original nos resulta con pérdidas en el sistema de siembra directa, no ocurriendo así en el sistema de charolas, en el que se continúa obteniendo utilidades. Este tipo de fluctuaciones se muestran para cada uno de los cuadros en donde se realizaron dichos análisis de sensibilidad.

VI.- CONCLUSIONES

1.- En el sistema de producción de charolas germinadoras se requiere de una inversión inicial para la construcción del vivero de N\$ 18,069.90 que representa un 217.75% del costo de producción de una hectárea en siembra directa. Sin embargo, dividiendo el costo del vivero entre el número de usos en su vida útil que son 18, y el resultado dividido entre la cantidad de hectáreas que cubre el vivero por uso que en este caso son 12.3 hectáreas, es apenas el 1% de la inversión adicional relacionado con el costo de la siembra directa. Además, para desarrollar el paquete tecnológico del cultivo del chile mediante charolas germinadoras, el costo de producción se eleva en 2.15% con relación al otro sistema.

2.- El sistema de charolas germinadoras ofrece más rendimiento de toneladas sobre hectárea, en virtud de que al realizar el trasplante de plántulas no sufren estrés, hay un número de plantas más por hectárea y éstas cuentan con 45 días que estuvieron en el vivero bajo condiciones de fitosanidad, buena nutrición vegetal y riegos controlados. Lo que en el sistema de siembra directa no sucede, donde hay disminución de vigor, número de plantas y uniformidad de las plantas, repercutiendo en menores rendimiento.

3.- En el sistema de charolas germinadoras en cierta medida se puede manejar época de siembra buscando producciones escalonadas y mejores perspectivas de mercado.

4.- Se concluye que las Utilidades, Rentabilidad y Valor Presente Neto, son más altas en el sistema bajo charolas germinadoras contra siembra directa.

5.- El objeto del vivero es crear el ambiente o clima favorable capaz de influir en el crecimiento precoz y vigoroso en la producción de plántulas para el trasplante y que en siembra directa en pleno campo no se desarrollaran porque se ven afectadas por lluvias, sequia y heladas, provocando una serie de factores adversos como son: plagas, enfermedades y manejo de plántulas que finalmente en la mayoría de los casos impiden un adecuado establecimiento en campo, los cuales se superan al utilizar el sistema de trasplante con plántulas desarrollada bajo condiciones de vivero.

VII.- RECOMENDACIONES

- 1.- Una vez analizados los beneficios que el sistema de charolas germinadoras ofrece, se recomienda su uso, con la finalidad de consolidar las bases técnicas de producción.
2. - Los productores que intervengan en la producción de plántulas en charolas germinadoras cuenten con capacitación. Además, cuenten con asesoría técnica especializada.
- 3.- Se debe utilizar preferentemente semilla certificada, teniendo un 85% en adelante de garantía en la germinación.
- 4.- Es necesario se tenga personal permanente en el período de desarrollo de las plántulas para observar y controlar problemas de ahogamiento como pudrición de raíz principalmente, así como de plagas y enfermedades.
- 5.- En la preparación de la siembra en las charolas se debe tener cuidado en llenar perfectamente las mismas y que las semillas no queden muy profundas.

- 6.- Verificar constantemente el comportamiento de las temperaturas (altas y bajas).

- 7.- En el area de siembra de charolas germinadoras se debe tener un control fitosanitario para evitar enfermedades que pueden afectar a la germinación y desarrollo de las plántulas, en donde es recomendable el buen manejo en las aplicaciones de los agroquímicos sobre las plántulas.

- 8.- Al momento de realizar el trasplante se recomienda que las charolas no sean transportadas al campo donde se va a realizar dicha labor, sino que en areas del vivero efectuar la extracción de plántulas y depositarlas en cajas que serán llevadas al campo definitivo, a fin de tener un mejor control fitosanitario y mayor durabilidad de las charolas.

- 9.- Como se requiere invertir inicialmente en la construcción del vivero, siendo esta considerable, es recomendable una organización entre varios productores para aprovechar en tres usos al año en forma escalonada el cultivo, para minimizar costos.

- 10.- Mediante una organización de horticultores de la entidad, concertar con productores de otros estados, la posibilidad de conseguir insumos a más bajo costo por mayoreo como son: semilla, sustrato y agroquímicos.

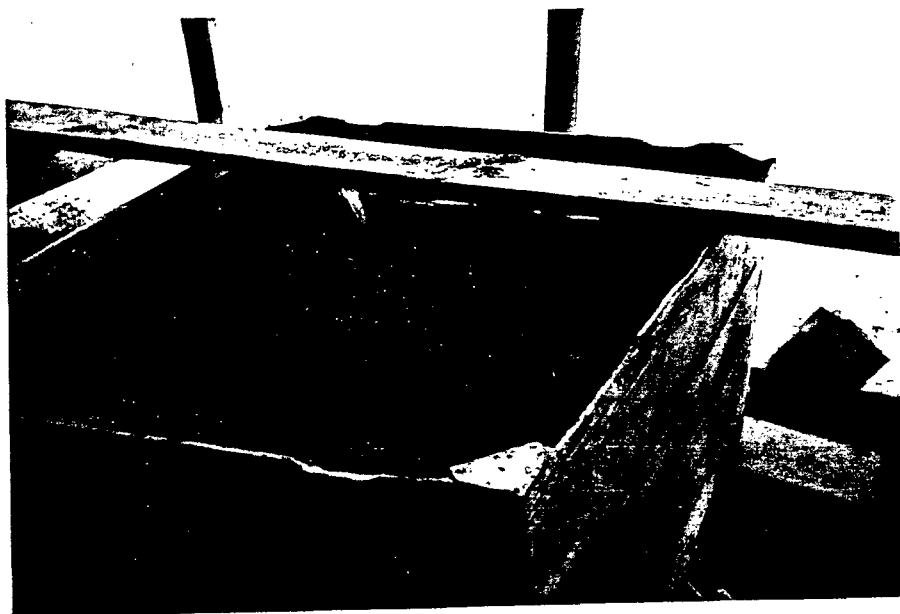
VIII.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- Blancard, 1998, *Enfermedades en Tomate*, ediciones Mundi prensa, I.N.R.A., edición Francesa, Linoges, pgs. 66,119-121,224.
- 2.- Carvallo, 1993, *Aplicación de la Tasa de Rentabilidad Financiera en Proyectos Agropecuarios*, Boletín Informativo Fira, No. 255 Volumen XXVI, Morelia Mich.
- 3.- Casseres E, 1980, *Producción de Hortalizas*, Ediciones IICA, San José de Costa Rica.
- 4.- De Bach, 1984, *Control Biológico de las plagas de insectos y malas hierbas I lva* impresión, C,E,C,S,S,A, Editorial Continental S.A. México, pags, 424-433, 685, 784.
- 5.- Domínguez, García - Tejero, 1989, *Plagas y Enfermedades de las Plantas Cultivadas*, octava edición, Ediciones Mundi prensa, Madrid, pgs. 407-465.
- 6.- Fira, 1993, *Boletín Informativo No. 255 Volumen XXVI*, comité editorial de Fira, México.
- 7.- García Castro 1992, *Materiales Orgánicos Regionales para la Producción de la planta de chile*, tesis.U.A.B.C.S. México.
- 8.- Gittinger, 1973, *Análisis Económicos de Proyectos Agrícolas*, Instituto de Desarrollo Económico, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento,

Editorial Tecnos. Madrid

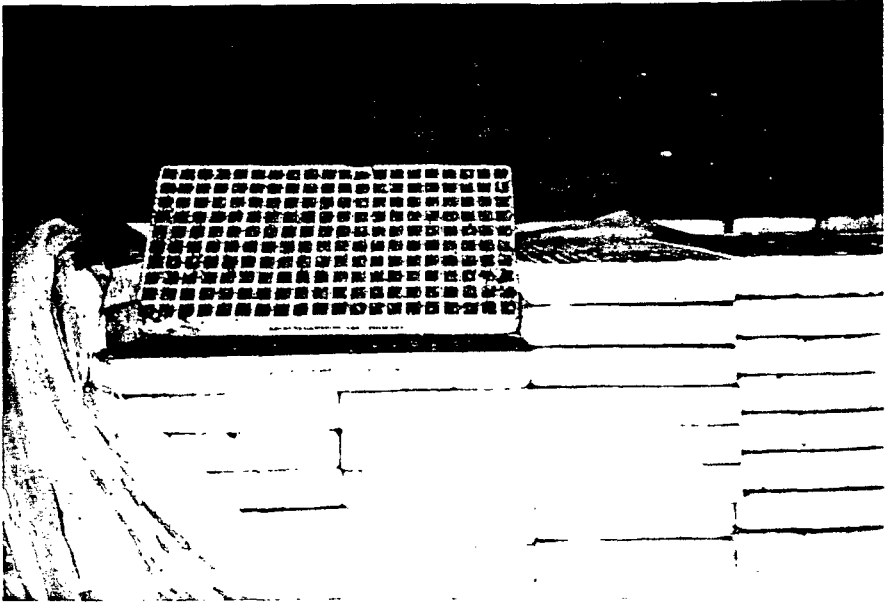
- 9.- Gobierno del Estado de Baja California Sur, 1989, Datos Básicos, estadísticas 1988-1989, pgs.6-20
- 10.- Heiser, 1969, Names For The Cultivated Capsicum species (Solanaceae), en *Taxon*, 18:277-283.
- 11.- Long - Solís, 1986, Capsicum y cultura, primera edición, Fondo de la Cultura Económica, México, pgs. 69-75
- 12.- Martínez, 1979, Plantas Mexicanas, primera edición, Fondo de la Cultura Económica, México.
- 13.- Mojarro, 1988, Producción de Plantas de Tomate Bajo Condiciones de Invernadero, Tesis Profesional, U.D.G., Guadalajara, Jalisco.
- 14.- Smith y Heiser, 1951, Taxonomic and The Genetic, Studies on The Cultivated Peppers, *Capsicum annum* L. and *Capsicum frutescens* L., en *America Journal of Botany* 38:362-368.
- 15.- Sociedad mexicana de entomología, 1983, Resumen, XVIII Congreso Nacional de Entomología, Conacyt, Ediciones patrocinada por la S. ejecutiva del consejo de estudios de posgrado de la U.NAM, Tapachula, Chiapas, México, pags, 64, 68, 70, y 111.
- 16.- Sociedad mexicana de entomología 1984, Resumen, XIX Congreso Nacional de Entomología, Conacyt, Ediciones patrocinadas por la S. ejecutiva del consejo de

- estudios de posgrado de la UNAM. Guanajuato México, pags.98-102. 196.
- 17.- Sociedad mexicana de entomologia, 1985, Resumen, XX. Congreso Nacional de Entomología, Conacyt Ediciones patrocinada por la S. ejecutiva del consejo de estudios de posgrado de la UNAM, Cd, Victoria Tamp. México, pags 41-59. 88, 147.
- 18.- Tamaro, 1981, Horticultura, Novena Edición, Ediciones G. Gili. S.A. México, pags. 358 y 359.
- 19.- The Year Book of Agriculture. 1963, Insectos, Plagas de la agricultura y sistema para combatirlos, primera edición en español, Editorial Herrero. traducida por José María Nieto y Florentino Martínez, México, pgs 497-584.

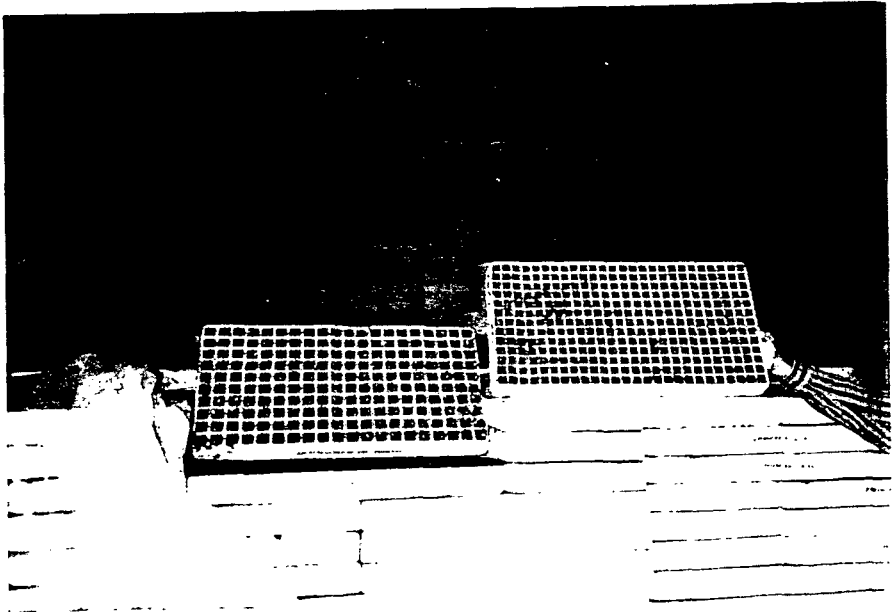


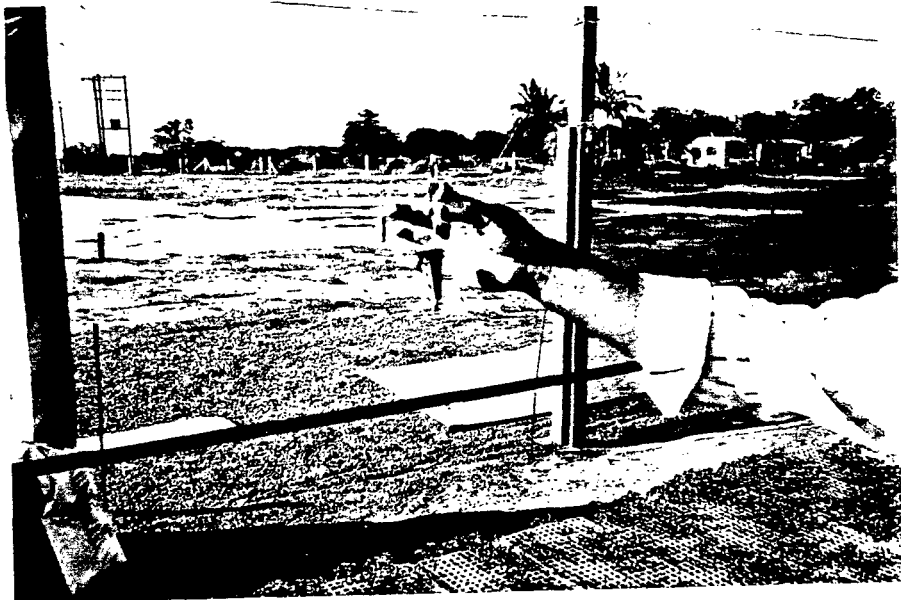
**SUSTRATO UTILIZADO PARA
CHAROLAS GERMINADORAS**



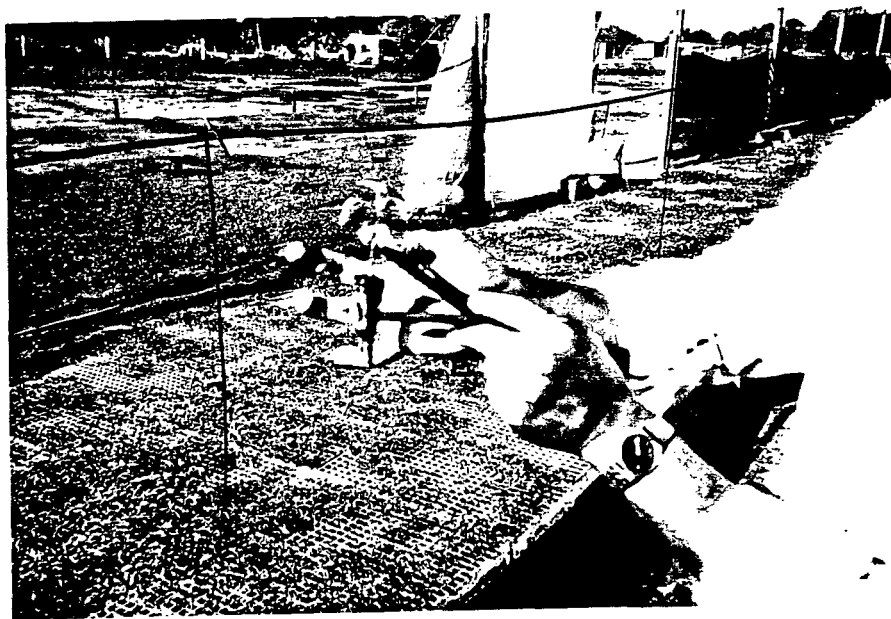


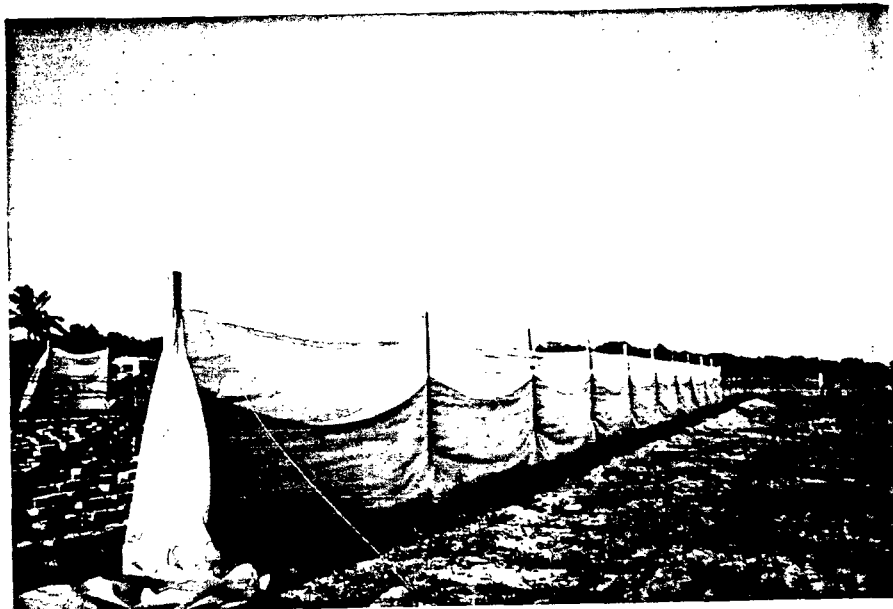
ESTIBADO DE CHAROLAS



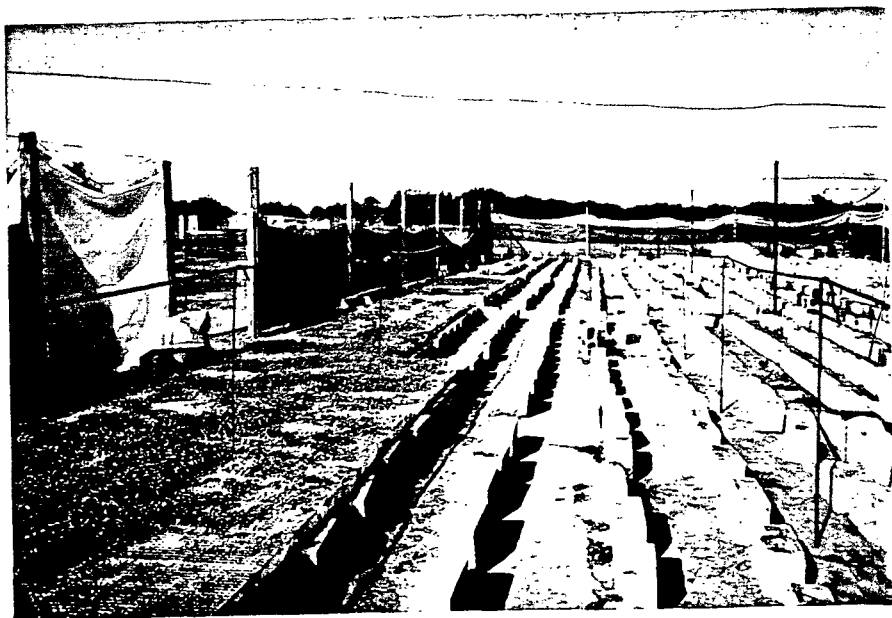


PLANTA ADULTA DEL VIVERO



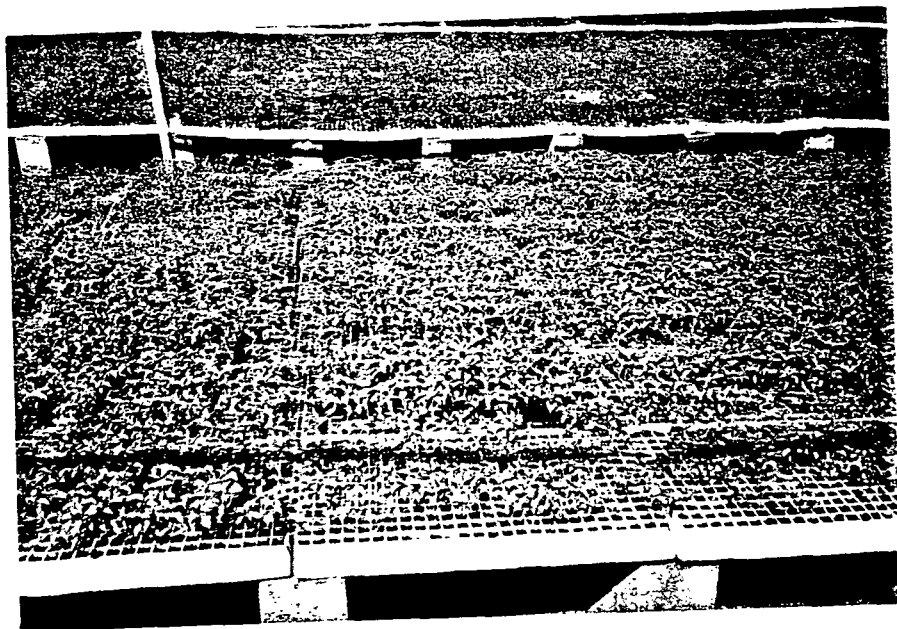


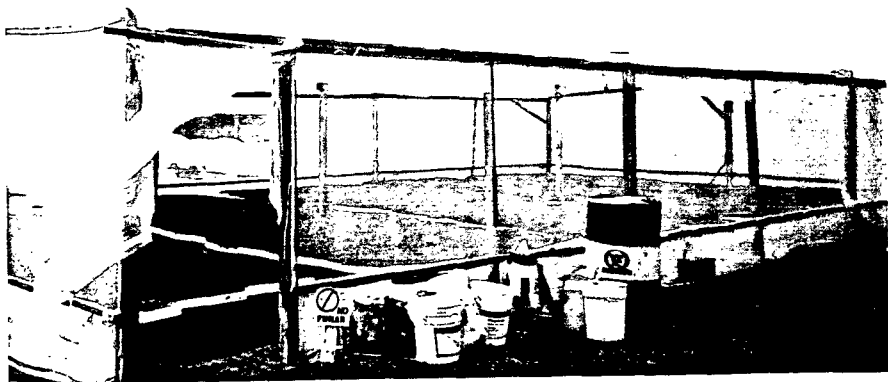
**VISTA PANORAMICA DE
INICIO DEL VIVERO**



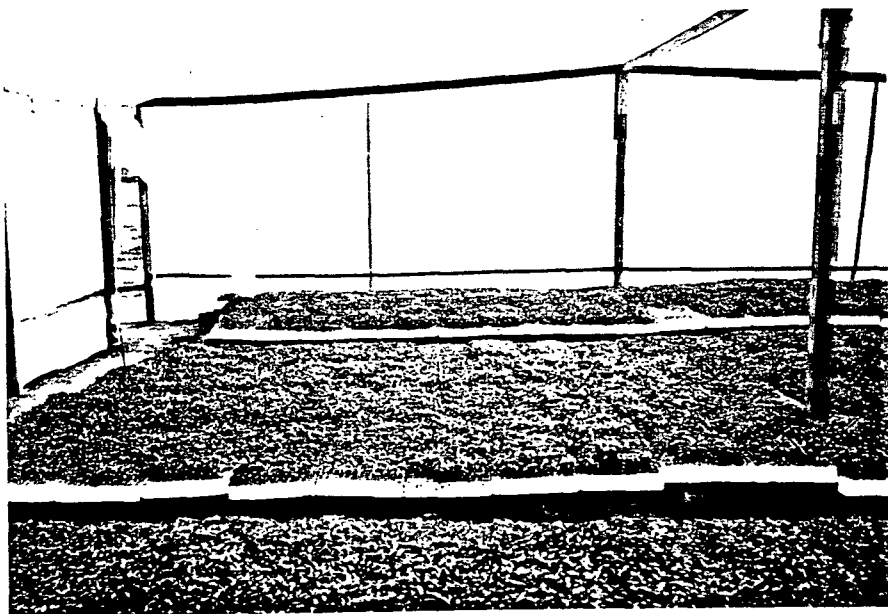


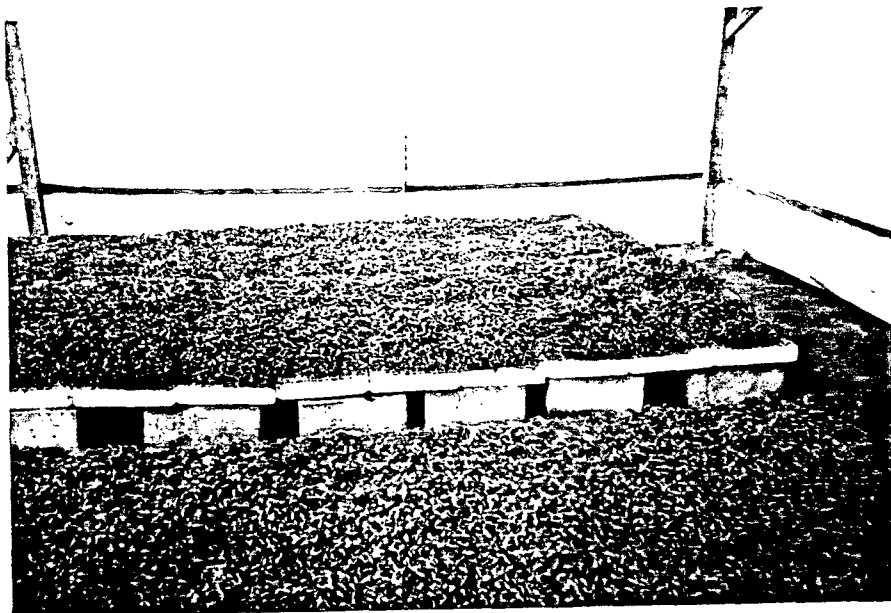
**VISTA PANORAMICA DEL INTERIOR
Y ACOMODO DE CHAROLAS**





**MATERIALES UTILIZADOS PARA EL
MANTENIMIENTO Y CONSERVACION
DE LA PLANTULA**





**VISTA PANORAMICA DEL
INTERIOR DEL VIVERO**

