

**CIREN**CORFO

Centro de información  
de recursos naturales

# MANUAL HORTALIZAS Y FLORES

REQUERIMIENTOS: CLIMA Y SUELO  
ESPECIES Y SUS VARIEDADES

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION DE RECURSOS NATURALES  
CORFO  
Inscripción N°55.832 - Santiago, Chile, 1982

Nuestro especial agradecimiento a los inversionistas, agricultores, profesionales y empresas consultoras que hagan uso tanto de ésta como de cualquier otra información que genera o recopila IREN-CORFO. Este uso intensivo es nuestra única satisfacción, ya que nuestra meta no es otra que colaborar a fomentar el desarrollo a través de proporcionar información para el conocimiento y explotación de los recursos naturales chilenos.

IREN - CORFO

## INTRODUCCION

La planta es un ser vivo, que necesita de un medio ambiente adecuado para desarrollarse. Este medio lo constituyen básicamente el suelo y el clima.

El suelo es el elemento de sustentación física y proveedor de nutrientes. El clima provee el agua y la energía.

Los procesos que efectúa la planta para capturar y transformar los nutrientes del suelo, del agua y de la energía solar son comparables con los más complicados procesos tecnológicos. El resultado, simple y natural, es la vida vegetal y la producción de masa verde, de semillas o de frutos.

El desarrollo óptimo de un determinado cultivo involucra requerimientos muy específicos de suelo y clima. Las distintas regiones, a su vez, poseen características diferentes de medio ambiente, a veces favorables y otras restrictivas para dicho cultivo.

De ahí que CIREN-CORFO ha estimado necesario divulgar tanto las características del medio ambiente para los cultivos, las cuales definen los recursos naturales más importantes, como los requerimientos de dichos cultivos. En cuanto a los requerimientos de suelo y clima, CIREN-CORFO ha realizado un esfuerzo de recopilación y sistematización para los principales cultivos del país tales como Frutales y Viñas; Cereales y Chacras; Forrajeras y Cultivos Industriales; Hortalizas y Flores. En el presente texto se incluyen los requerimientos de Hortalizas y Flores.

## INDICE

	Pág.
1. ASPECTOS GENERALES	1
- Nombre de la Especie	1
- Antecedentes Generales	1
- Requerimientos Climáticos	2
- Germinación	2
- Crecimiento Vegetativo	3
- Floración	3
- Fructificación	3
- Organo - Cosechado (Maduración)	4
- Requerimientos Edáficos	4
- Mapa Agrícola de Ubicación	5
2. FICHAS EDAFO-CLIMATICAS	7
- Ajo	8
- Alcachofa	11
- Cebolla	13
- Clavel	17
- Crisantemo	20
- Frutilla	22
- Gladiolo	25
- Haba	27
- Lechuga	29
- Melón	32
- Repollo	35
- Rosal	38
- Sandía	40
- Tomate	43
- Zanahoria	46
- Zapallo	49
3. CENTRO DE INFORMACION DE RECURSOS NATURALES - CIREN Y SUS LINEAS DE PRODUCCION	51
4. AGRADECIMIENTOS	57
5. BIBLIOGRAFIA CONSIDERADA	58

# 1. ASPECTOS GENERALES

La información sobre los requerimientos de clima y suelo de las principales especies y sus variedades incluídas en este Manual, se resume en fichas edafo-climáticas.

La ficha edafo-climática para los diferentes cultivos considera en su estructura general, los siguientes aspectos:

## Nombre de Especie

Tiene por objeto identificar a la especie por el nombre vulgar y científico. Al mismo tiempo, se enumeran las especies consideradas en el Manual, actualmente en uso en el país. Además, se proporciona la bibliografía consultada, tanto nacional como extranjera.

## Antecedentes Generales

En este punto se indican las zonas de cultivo de la especie y variedades en el país y en el extranjero. Se informa sobre el período requerido por la planta para completar su ciclo de desarrollo (etapas de siembra-emergencia, emergencia-cosecha, período de crecimiento), y se señala la resistencia de los cultivares a las bajas temperaturas. En el caso de la sensibilidad a las heladas se usa la siguiente codificación:

<u>CODIGO</u>	<u>SIGNIFICADO</u>
1	Muy sensible
2	Sensible
3	Moderadamente tolerante
4	Tolerante
5	Muy tolerante

Se considera, así mismo, el tipo de fotosíntesis que posee cada especie C3 ó C4. Esto indica diferencias bioquímicas que se producen al fijarse el  $\text{CO}_2$  y que además están ligadas con requerimientos térmicos y radiactivos diferentes.

En general, plantas con fotosíntesis C4 (maíz) requieren niveles de radiación de  $1.0 - 1.4 \text{ cal cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$  para su fotosíntesis máxima y una temperatura óptima para tal efecto entre  $20^\circ - 30^\circ\text{C}$  con un rango efectivo de  $10^\circ - 35^\circ\text{C}$ . Por su parte, las plantas del tipo de fotosíntesis C3 requieren de una radiación de  $0.2 - 0.6 \text{ cal cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$  y una temperatura óptima entre  $15^\circ - 20^\circ\text{C}$  con un rango efectivo de  $5^\circ - 30^\circ\text{C}$ .

### Requerimientos Climáticos

Los requerimientos climáticos considerados incluyen esencialmente las necesidades de temperatura y radiación de las especies y variedades. Estos requerimientos se proporcionan para la germinación, crecimiento, floración, fructificación y maduración del órgano-cosechado. Se ha considerado que cada uno de estos procesos o etapas tienen requerimientos homogéneos, pero diferentes entre sí.

#### Germinación

Se indican los rangos óptimos y tolerables de temperatura requerida para que se produzca el proceso. Si la germinación es favorecida por temperaturas fluctuantes (termoperíodo) se señalan cuales serían las temperaturas altas y bajas necesarias y si la luz estimula o no la germinación, cual sería la suma de temperaturas necesarias para una germinación adecuada.

## Crecimiento Vegetativo

El crecimiento vegetativo se refiere al período entre la emergencia de la planta, después de la germinación, hasta la floración. Al igual que para la germinación se indican los rangos sobre temperaturas, termoperíodo (temperatura alta y baja), y suma de temperaturas o grados-días. Se señala, en días, la ubicación promedio de este período o etapa fenológica.

## Floración

Se refiere al período en que se forma la flor hasta que se inicia la formación del fruto. Esta etapa está influenciada por las temperaturas y la iluminación. Hay especies que requieren de un período de vernalización antes de la floración, o sea, estar expuestas a temperaturas bajo 7°C por algún tiempo, ello estimula la floración. Además, la floración puede ser estimulada por la luz (fotoperíodo), lo que conduce a indicar si son o no fotoperiódicas y, si lo son, de que tipo. El tipo está dado por el largo del día.

Con respecto a la floración, las plantas se clasifican en: de día corto, de día intermedio y de día largo, estimulándose la floración con 10 horas de luz o menos, con 11 a 13 horas o con más de 14 horas respectivamente.

También, existen plantas insensibles al largo del día, llamadas neutras.

## Fructificación

Para este período de la vida de la planta o especie se indica los requerimientos térmicos (rangos óptimos y tolerables de temperatura) y suma de temperaturas o grados-días, la duración del período.

## Organo - Cosechado (Maduración)

Para esta etapa se proporciona los requerimientos térmicos (rangos óptimos y tolerables), grados - días, (sobre 5°C o sobre 10°C) y duración del período.

### Requerimientos Edáficos

Los requerimientos de suelo recopilados son - aquellos considerados básicos para definir su aptitud en relación a las especies y sus variedades. En consecuencia se proporciona información sobre profundidad, textura, pH (acidez o alcalinidad), drenaje, salinidad, pedregosidad y pendiente para rangos óptimos y tolerables.

Los rangos de profundidades proporcionados per miten un enraizamiento adecuado. Las texturas se pre sentan codificadas de la siguiente manera: G (gruesa) textura arenosa; MG (moderadamente gruesa) franco arenosa; M (medias) franco limosa, franco, franco-arcillo-arenosa, franco arcillosa o franco arcillo limosa; F (fina) arcillo limosa o arcillosa y MF (muy fina) arcillo densa.

En relación a acidez o alcalinidad el código es el siguiente:

Acido 4.5 - 3.5; Ligeramente ácido 5.6 - 6.5;  
Neutro 6.6 - 7.3; Ligeramente alcalino 7.4 - 7.8;  
Moderadamente alcalino 7.9 - 8.3.

El drenaje se interpreta como sigue: W5 Bueno; W4 Moderadamente bueno, sin nivel freático y moteados y oxidaciones a 100 cms.; W3 Imperfecto, nivel freático a 110 cms.; W2 Pobre, nivel freático a 50 cms.; W1 Muy pobre, nivel freático a 25 cms.

La salinidad significa: S1 Cultivos poco tole rantes; S2 Cultivos moderadamente tolerantes y S3 Cul tivos tolerantes.

El código de pendientes es el siguiente:

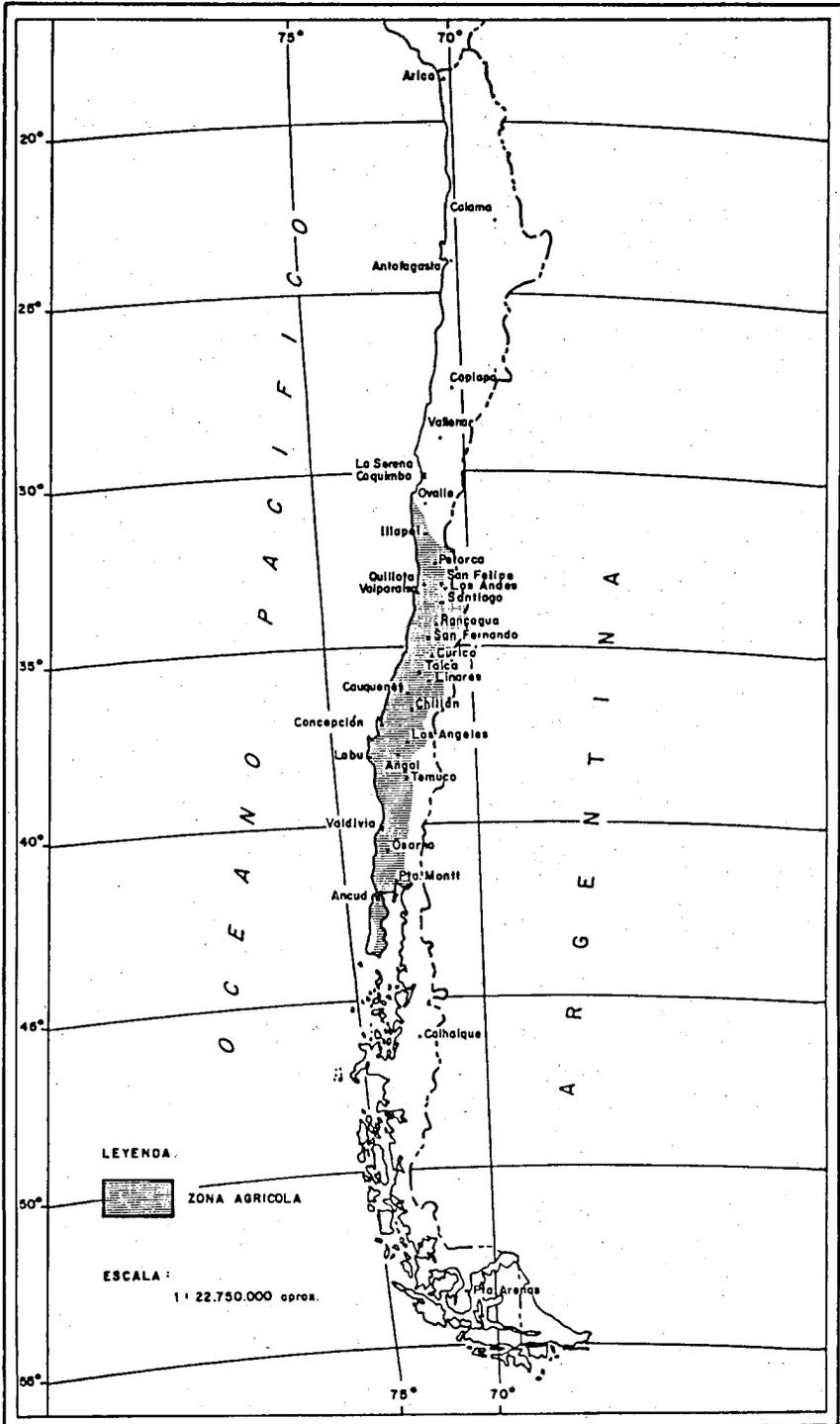
	P E N D I E N T E (%)	
	Suelo no Ero sionable	Suelo Erosionable
P (plano o casi plano)	0 - 2	0 - 1
PS (pendiente suave)	3 - 6	2 - 5
PI (pendiente inclina da)	7 - 10	6 - 10
PMI (pendiente muy in- clinada)	11 - 20	11 - 20
PFI (pendiente fuerte- mente inclinada)	21 - 30	21 - 30
PE (pendiente escarpa da)	31 - 60	31 - 60

La pedregosidad significa:

	% Piedras	% Gravas
SP (sin piedras)	Menos 5	Menos 10
LP (ligeramente pe- dregoso)	6 - 15	11 - 20
MP (medianamente pe dregoso)	16 - 35	21 - 40
AP (altamente pedre goso)	36 - 50	41 - 85
EP (extremadamente pedregoso)	Más de 50	Más de 85

### Mapa Agrícola de Ubicación

La zona de cultivo de las especies y variedades se indica sólo en relación a la latitud por lo que se considera importante entregar a continuación, un mapa agrícola de ubicación. En él, se destaca la zona agrícola del país y algunas ciudades importantes en este aspecto. Las latitudes en la columna horizontal, permiten al agricultor u otro usuario ubicar en forma aproximada y general, las zonas de cultivo o plantación de su interés.



## 2. FICHAS EDAFO-CLIMATICAS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : AJO  
 CIENTIFICO : Allium sativum

1.1. Variedades consideradas

Rosado o Morado  
 Blanco  
 Blanco de Camina

1.2. Bibliografía considerada

(3); (22); (26); (29); (18); (54).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile :

Especie	:	18°- 35° Latitud Sur
Variedades	:	
Rosado o Morado	:	18°- 35° Latitud Sur
Blanco	:	18°- 35° Latitud Sur
Blanco de Camina	:	18°- 30° Latitud Sur

En el extranjero : California, Mejico, España, Egipto, Francia.

- |      |  |   |                    |
|------|--|---|--------------------|
| 2.2. | Duración óptima siembra-emergencia     | : | 14 - 21 días       |
| 2.3. | Duración tolerable siembra-emergencia  | : | 5 - 25 días        |
| 2.4. | Duración tolerable emergencia-cosecha  | : | 200 - 220 días     |
| 2.5. | Duración óptima período crecimiento    | : | 215 - 225 días (*) |
| 2.6. | Duración tolerable período crecimiento | : | 205 - 245 días     |
| 2.7. | Tipo de Fotosíntesis                   | : | C3                 |

(\*) Valores estimados por especialistas de INIA.

- 2.8. Sensibilidad a heladas : 4 (tolerante)  
 2.9. Epoca de siembra variedades : Mayo - Junio  
 2.10. Epoca de cosecha variedades : Diciembre

### 3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

#### 3.1. Germinación

- Temperatura óptima : 20° - 30°C  
 Temperatura tolerable : 7° - 30°C

#### 3.2. Crecimiento Vegetativo

- Temperatura óptima : 15° - 20°C  
 Temperatura tolerable : 8° - 29°C

#### 3.3. Floración

No existe información disponible sobre esta etapa.

#### 3.4. Fructificación

No existe información disponible sobre esta etapa.

#### 3.5. Organo - cosechado

- Temperatura óptima : 20° - 25°C  
 Temperatura tolerable : 13° - 29°C  
 Horas - frío bajo 7°C : 400 - 700 horas  
 Fotoperíodo : Sobre 14 horas luz

### 4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 40
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 6.6 - 7.3	5.6 - 8.4

				RANGOS	
				OPTIMOS	TOLERABLES
4.4.	Drenaje	:		W5	W5 - W3
4.5.	Salinidad	:		S1	S1 - S2
4.6.	Pedregosidad	:		SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	:		P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : ALCACHOFA  
 CIENTIFICO : Cynara scolymus

1.1. Variedades consideradas

Chilena (Provenza)  
 Argentina

1.2. Bibliografía considerada

( 2); (22); (29); (38); (54).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile:

Especie : 28° - 37°  
 Variedades :  
     Chilena : 28° - 37°  
     Argentina : 28° - 37°

En el Extranjero : Europa Meridional, California.

- 2.2. Duración óptima emergencia-cosecha : 150 - 210 días  
 2.3. Duración tolerable emergencia-cosecha : 140 - 240 días  
 2.4. Duración tolerable período crecimiento : 1460 días  
 2.5. Tipo fotosíntesis : C3  
 2.6. Sensibilidad a heladas : 4 (tolerante)  
 2.7. Temperatura mínima tolerable : -2°C (\*)

---

(\*) Valores estimados por especialistas de INIA.

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS3.1. Germinación

Temperatura tolerable : 20° - 30°C

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima : 15° - 18°C

Temperatura tolerable : 8° - 24°C

3.3. Floración

Temperatura óptima : 15° - 18°C

3.4. Fructificación

Temperatura óptima : 15° - 18°C

3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible en esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 80	Sobre 40
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 6.6 - 7.3	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W2
4.5.	Salinidad	: S1	S1 - S2
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : CEBOLLA  
 CIENTIFICO : Allium cepa

1.1. Variedades consideradas

Texas Grano 502  
 Yellow Sweet Spanish  
 Valencianita Sintética 14  
 Valenciana  
 Torontina o Pascuina  
 Calderana o Copiapina  
 Reina  
 Barletta  
 White Pearl  
 Cristal White Wax  
 Southport White Globe

1.2. Bibliografía considerada

(7); (9); (10); (16); (26); (29); (38); (39);  
 (47); (54)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile :

Especie : 18° - 38° Latitud Sur  
 Variedades :  
 Texas Grano 502 18° - 35° Latitud Sur  
 Valenciana 18° - 37° Latitud Sur  
 Otras 18° - 36° Latitud Sur

En el extranjero : California, Egipto, España,  
 Holanda, Mejico, Nueva Ze-  
 landia.

- 2.2. Duración óptima siembra-emergencia : 7 - 15 días
- 2.3. Duración tolerable siembra-emergencia : 4 - 30 días
- 2.4. Duración tolerable emergencia-cosecha : 8 - 135 días
- 2.5. Duración tolerable período crecimiento:
- |                           |       |                |
|---------------------------|-------|----------------|
| Especie                   | :     | 220 - 300 días |
| Variedades                | :     |                |
| Texas Grano 502           |       | 270 días       |
| Yellow Sweet Spanish      |       | 270 días       |
| Valencianita Sintética 14 |       | 270 días       |
| Valenciana                |       | 270 días       |
| Torontina o Pascuina      | 240 - | 270 días       |
| Calderana o Copiapina     |       | 270 días       |
| Reina                     | 240 - | 270 días       |
| Barletta                  | 240 - | 270 días       |
| White Pearl               | 240 - | 270 días       |
| Cristal White Wax         | 240 - | 270 días       |
| Southport White Globe     | 270 - | 300 días       |
- 2.6. Tipo de Fotosíntesis : C3
- 2.7. Sensibilidad a heladas : 4 (tolerantes)

2.8. Epoca

<u>Variedades</u>	<u>Siembra</u>	<u>Cosecha</u>
Texas Grano 502	Enero	Septiembre
Yellow Sweet Spanish	Junio	Febrero
Valencianita Sin tética 14	Junio	Febrero
Valenciana	Junio	Febrero
Torontina o Pascuina	Abril	Nov. - Dic.
Calderana o Copiapina	Enero	Septiembre
Reina	Agosto-Sept.	Marzo-Abril
Barletta	Agosto-Sept.	Marzo-Abril
White Pearl	Agosto-Sept.	Marzo-Abril
Cristal White Wax	Agosto-Sept.	Marzo-Abril
Southport White Globe	Abril -Mayo	Dic. -Enero

### 3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

#### 3.1. Germinación

Temperatura óptima	:	10° - 25°C
Temperatura tolerable	:	2° - 35°C
Duración óptima período	:	7 - 15 días
Duración tolerable	:	4 - 30 días

#### 3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima	:	13° - 24°C
Temperatura tolerable	:	8° - 30°C
Termoperíodo, temperatura alta	:	17°C
Termoperíodo, temperatura baja	:	14°C

#### 3.3. Floración

Temperatura óptima	:	14° - 16°C
Temperatura tolerable	:	9° - 16°C
Horas - Frío bajo 7°C	:	960 - 1440 horas

#### 3.4. Fructificación

No existe información disponible sobre esta etapa.

#### 3.5. Organo - Cosechado

Temperatura óptima	:	25°C
Temperatura tolerable	:	10° - 30°C

#### Fotoperíodo

Especie	:	Sobre 10 horas luz
Variedades	:	
Texas Grano 502		Sobre 10 horas luz (*)
Yellow Sweet Spanish		Sobre 14 horas luz (*)

---

(\*) Valores estimados por especialistas de INIA.

Valencianita Sintética 14	Sobre 14 horas luz (*)
Valenciana	Sobre 13 horas luz (*)
Torontina o Pascuina	Sobre 10 horas luz (*)
Calderana o Copiapina	Sobre 12 horas luz (*)
Reina	Sobre 12 horas luz (*)
Barletta	Sobre 12 horas luz (*)
White Pearl	Sobre 12 horas luz (*)
Cristal White Wax	Sobre 12 horas luz (*)
Southport White Globe	Sobre 12 horas luz (*)

#### 4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 20
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcali- nidad)	: 6.6-7.3	5.6-8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W3
4.5.	Salinidad	: S1	S1 - S2
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PS

---

(\*) Valores estimados por especialistas de INIA.

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : CLAVEL  
 CIENTIFICO : Dianthus caryophyllus

1.1. Variedades consideradas

Colorado Red Sim  
 Ladabe Sim  
 Pink Sim  
 Scania 3C  
 Samantha  
 William Sim  
 Flamingo  
 Portrait  
 Darke Lena  
 Le Reve  
 Lena  
 Nora  
 Starfire  
 Red Baron  
 Kristina  
 Tony  
 Sam's Pride  
 White Sim  
 Arthur  
 Red Diamond  
 Alice  
 Tangerine  
 Elegance  
 Tipo Miniatura

1.2. Bibliografía considerada

(16); (32); (46); (51).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18° - 40° Latitud Sur  
 En el extranjero : Francia, Italia, Inglaterra, Alemania, Holanda, U.S.A.

- 2.2. Duración óptima siembra-emergencia : 14 - 21 días
- 2.3. Duración tolerable siembra-emergencia : 8 - 30 días
- 2.4. Duración tolerable emergencia-cosecha : 90 días
- 2.5. Duración tolerable período crecimiento : 160 - 180 días
- 2.6. Tipo de Fotosíntesis : C3
- 2.7. Sensibilidad a heladas : 4 (moderadamente tolerable)

### 3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

#### 3.1. Germinación

- Temperatura óptima : 21°C
- Temperatura tolerable : 18° - 24°C
- Duración óptima período : 14 - 21 días
- Duración tolerable período : 8 - 30 días

#### 3.2. Crecimiento Vegetativo

- Temperatura óptima : 15° - 22°C
- Temperatura tolerable : 5° - 40°C

#### 3.3. Floración

- Temperatura óptima : 12° - 14°C
- Temperatura tolerable : 10° - 16°C
- Fotoperíodo : Sobre 14 horas luz

#### 3.4. Fructificación

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 25
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 5.6 - 6.5	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W3
4.5.	Salinidad	: S1	Sin información
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : CRISANTEMO  
 CIENTIFICO : Chrysanthemum indicum/maximum

1.1. Variedades consideradas

Tipo Pompon (una flor)  
 Tipo Pompon (varias flores)

1.2. Bibliografía considerada

(32); (33); (39); (51); (43); (20).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18° - 40° Latitud Sur  
 En el extranjero : China, Japón, Europa,  
 Francia, España, USA.

- 2.2. Duración tolerable siembra-emergencia : 20 días  
 2.3. Duración tolerable emergencia-cosecha : 160 - 190 días (\*)  
 2.4. Duración tolerable período crecimiento : 180 - 210 días (\*)  
 2.5. Tipo de Fotosíntesis : C3  
 2.6. Temperatura mínima tolerable : 0°C

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS3.1. Germinación

Temperatura óptima : 18° - 24°C  
 Temperatura tolerable : 5° - 30°C

---

(\*) Valores estimados por especialistas de INIA.

### 3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura tolerable	:	10° - 24°C
Termoperíodo, temperatura alta	:	16°C
Termoperíodo, temperatura baja	:	10°C

### 3.3. Floración

Temperatura óptima	:	17°C
Temperatura tolerable	:	16° - 18°C
Fotoperíodo	:	sobre 12 horas luz

### 3.4. Fructificación

No existe información disponible en esta etapa.

### 3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible en esta etapa.

## 4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 20
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 5.6 - 6.5	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W3
4.5.	Salinidad	: S1	Sin información.
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : FRUTILLA  
 CIENTIFICO : Fragaria spp

1.1. Variedades consideradas

Fresno  
 Torrey  
 Tioga  
 Solana  
 Lassen  
 Shasta  
 Salinas  
 Liso  
 Sequoia  
 Frutilla roja  
 Frutilla blanca

1.2. Bibliografía considerada

(15); (19); (24); (27); (31); (34); (52); (54).

2. ANTECEDENTES GENERALES

## 2.1. Zona de Cultivo

En Chile

Especie : 18°-53° Latitud Sur

Variedades

Fresno, Torrey, Tioga,

Solana, Lassen, Shasta,

Liso, Sequoia, Fruti-

lla blanca : 18°-42° Latitud Sur

Salinas : 18°-53° Latitud Sur

Frutilla roja : 33°-36° Latitud Sur

En el Extranjero : California, Holanda

- 2.2. Duración tolerable período crecimiento : 120 - 180 días (\*)
- 2.3. Tipo de Fotosíntesis : C3
- 2.4. Epoca de siembra variedades
- Fresno, Solana, Shasta, Salinas : Enero-Febrero
- Torrey, Tioga, Sequoia, Frutilla roja, Frutilla blanca : Enero-Febrero/  
Abril-Mayo
- Lassen, Liso : Abril-Mayo
- 2.5. Epoca de cosecha variedades
- Fresno, Solana, Shasta, Salinas, Sequoia, Frutilla roja, Frutilla blanca : Octubre-Marzo
- Torrey, Tioga, Lassen, Liso : Agosto -Marzo

### 3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

#### 3.1. Germinación

No existe información disponible sobre esta etapa.

#### 3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima : 18° - 24°C

Temperatura tolerable : 10° - 28°C

#### 3.3. Floración

Temperatura tolerable : 12° - 24°C

Fotoperíodo : 12 - 16 horas luz

---

(\*) Valores estimados por especialistas de INIA.

### 3.4. Fructificación

Temperatura óptima : 30°C  
 Temperatura tolerable : 15° - 35°C  
 Duración óptima período : 30 días

### 3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

## 4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 40
4.2.	Textura	: M	M - MG
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 5.6 - 6.5	4.5 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W3
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PI

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : GLADIOLO  
 CIENTIFICO : Gladiolus grandiflorus

1.1. Variedades consideradas

Sans Souci  
 Dr. Fleming  
 Cardenal Spellman  
 Hans Van Mergeren  
 RS - 458  
 Silver Dollar  
 Morocco  
 Baillarina  
 Canción de Amor  
 Legend  
 Magnolia

1.2. Bibliografía considerada

(11); (12); (13); (17); (32).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18° - 37° Latitud Sur  
 En el Extranjero : Africa del Sur, USA,  
 Europa.

2.2. Duración tolerable pe-  
 ríodo crecimiento : 90 - 120 días

2.3. Tipo de Fotosíntesis : C3

2.4. Sensibilidad a heladas : 2 (sensible)

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS3.1. Germinación

Temperatura óptima : 20°C

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura tolerable : 10° - 30°C

3.3. Floración

Fotoperíodo : sobre 14 horas luz

3.4. Fructificación

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 30
4.2.	Textura	: MG	MG - M
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 5.6 - 6.5	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W3
4.5.	Salinidad	: S1	Sin información
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : HABA  
 CIENTIFICO : Vicia faba

1.1. Variedades consideradas

Con Amore  
 Sevilla  
 Blanca  
 Morada  
 Minaypo  
 Windosor Four

1.2. Bibliografía considerada

(7); (2); (29); (54).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18° -- 42° Latitud Sur

2.2. Duración óptima siem  
 bra-emergencia : 7 - 12 días

2.3. Duración tolerable  
 siembra-emergencia : 6 - 25 días

2.4. Duración óptima emer  
 gencia-cosecha : 175 - 195 días

2.5. Duración tolerable  
 emergencia-cosecha : 110 - 185 días

2.6. Duración óptima perío  
 do crecimiento : 180 - 200 días

2.7. Duración tolerable pe  
 ríodo crecimiento : 150 - 240 días

2.8. Tipo de Fotosíntesis : C3

2.9. Sensibilidad a heladas : 4 (tolerante)

### 3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

#### 3.1. Germinación

Temperatura óptima	:	18°C
Temperatura tolerable	:	1°C - 25°C
Grados-días sobre 5°C	:	150
Duración óptima período	:	7 - 12 días
Duración tolerable período	:	6 - 25 días

#### 3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima	:	15° - 18°C
Temperatura tolerable	:	5° - 24°C

#### 3.3. Floración

No existe información disponible sobre esta etapa.

#### 3.4. Fructificación

No existe información disponible sobre esta etapa.

#### 3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

### 4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 40
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 5.6 - 6.5	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W3
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : LECHUGA  
 CIENTIFICO : Lactuca sativa

1.1. Variedades consideradas

Parker (Milanesa)  
 Conconina  
 Great Lakes 659

1.2. Bibliografía considerada

(36); (5); (7); (8); (21); (23); (29); (30);  
 (38).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile

Especie : 18° - 42° Latitud Sur  
 Variedades  
 Conconina : 30° - 33° Latitud Sur  
 Great Lakes 659 : 30° - 40° Latitud Sur  
 Otras : Sin información

En el Extranjero : Asia Menor, California,  
 Europa, Turkestán

- 2.2. Duración óptima siem  
bra-emergencia : 3 - 7 días
- 2.3. Duración tolerable  
siembra-emergencia : 2 - 30 días
- 2.4. Duración óptima emer  
gencia-cosecha : 60 - 70 días
- 2.5. Duración tolerable  
emergencia-cosecha : 60 - 85 días
- 2.6. Duración óptima pe  
ríodo crecimiento : 63 - 93 días
- 2.7. Duración tolerable  
período crecimiento : 62 - 134 días

- 2.8. Tipo de Fotosíntesis : C3  
 2.9. Sensibilidad a heladas : 3 (Moderadamente tole  
 rante)

### 3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

#### 3.1. Germinación

Temperatura óptima : 10° - 20°C  
 Temperatura tolerable : 2° - 30°C  
 Grados-días sobre 5°C : 50  
 Luminosidad : Requiere luz  
 Duración óptima período : 3 - 7 días  
 Duración tolerable pe-  
 ríodo : 2 - 30 días

#### 3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima : 13° - 18°C  
 Temperatura tolerable : 6° - 26°C

#### 3.3. Floración

Temperatura tolerable : 21° - 27°C

#### 3.4. Fructificación

No existe información disponible sobre esta etapa.

#### 3.5. Organo - Cosechado

Temperatura óptima : 16° - 20°C  
 Temperatura tolerable : 17° - 21°C

### 4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

	RANGOS	
	OPTIMOS	TOLERABLES
4.1. Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 40
4.2. Textura	: M	MG - F
4.3. pH (acidez o alcalini dad)	: 6.6 - 7.3	5.6 - 8.4

RANGOS				
		OPTIMOS	TOLERABLES	
4.4.	Drenaje	:	W5	W5 - W3
4.5.	Salinidad	:	S1	S1 - S2
4.6.	Pedregosidad	:	SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	:	P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : MELON  
 CIENTIFICO : Cucumis melo

1.1. Variedades consideradas

PMR 45  
 Hale's Best Jumbo  
 Classic  
 Honey Dew  
 Tendral Verde o Negro  
 Tendral Amarillo

1.2. Bibliografía considerada

(1); (7); (28); (29); (41); (45); (48); (49).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18°- 37° Latitud Sur  
 En el extranjero : Africa, U.S.A., Europa,  
 Iran, India.

- 2.2. Duración óptima siembra-emergencia : 4 - 10 días  
 2.3. Duración tolerable siembra-emergencia : 3 - 15 días  
 2.4. Duración tolerable emergencia-cosecha : 83 - 115 días  
 2.5. Duración tolerable período crecimiento : 86 - 130 días  
 2.6. Tipo de fotosíntesis : C3  
 2.7. Sensibilidad a heladas : 2 (sensible)  
 2.8. Temperatura mínima tolerable : 0°C (\*)

---

(\*) Valores estimados por especialistas de INIA.

- 2.9. Época de siembra variedades : Agosto-October
- 2.10. Época de cosecha variedades : Diciembre-Marzo

### 3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

#### 3.1. Germinación

Temperatura óptima	:	24° - 32°C
Temperatura tolerable	:	12° - 37°C
Grados-días sobre 10°C	:	108
Duración óptima período	:	4 - 10 días
Duración tolerable período	:	3 - 15 días

#### 3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima	:	18° - 23°C
Temperatura tolerable	:	15° - 32°C
Termoperíodo, temperatura alta	:	21° - 24°C
Termoperíodo, temperatura baja	:	15° - 18°C

#### 3.3. Floración

Temperatura óptima	:	19° - 21°C
Temperatura tolerable	:	15° - 25°C

#### 3.4. Fructificación

Temperatura tolerable	:	15° - 30°C
Grados-días sobre 10°C	:	1100
Duración tolerable período	:	45 - 46 días

#### 3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 80	Sobre 40
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 6.6 - 7.3	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W4
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : REPOLLO  
 CIENTIFICO : Brassica oleracea

1.1. Variedades consideradas

Jersey Wakefield  
 Mercado de Copenhage  
 Early Savoy  
 Glory of Enkhuizen  
 Bonanza  
 Brunsivich  
 Charleston Wakefield  
 Corazón de Buey  
 Large Red  
 All Season

1.2. Bibliografía considerada

(7); (6); (8); (29); (36); (37); (47); (54).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de cultivo :

En Chile : 18° - 53° Latitud Sur  
 En el extranjero : Asia Menor, Este Medite-  
 rráneo, California

- 2.2. Duración óptima siembra-  
 emergencia : 4 - 6 días  
 2.3. Duración tolerable siem-  
 bra-emergencia : 3 - 15 días  
 2.4. Duración tolerable emer-  
 gencia-cosecha : 55 -130 días  
 2.5. Duración tolerable perío-  
 do crecimiento : 58 -220 días  
 2.6. Tipo de fotosíntesis : C3  
 2.7. Sensibilidad a heladas : 4 (tolerante)  
 2.8. Temperatura mínima tolera-  
 ble : -2°C

2.9. Epoca de siembra variedades

Jersey Wakefield, Mercado de Co	
penhage, Early Savoy	: Marzo-Agosto
Corazón de Buey, Large Red,	
All Season	: Octubre
Otras	: Noviembre

2.10. Epoca de cosecha de variedades

Jersey Wakefield, Mercado de Co	
penhage, Early Savoy (precoz)	: Junio-Noviembre
Corazón de Buey, Large Red,	
All Season (tardía)	: Marzo-Abril
Otras (media estación)	: Febrero-Marzo

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS3.1. Germinación

Temperatura óptima	: 29°C
Temperatura tolerable	: 2° - 38°C (*)
Grados-días sobre 5°C	: 100
Duración óptima período	: 4 - 6 días
Duración tolerable período	: 3 -15 días

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima	: 15° - 21°C
Temperatura tolerable	: 1° - 25°C
Termoperíodo, temperatura alta	: 13° - 18°C
Termoperíodo, temperatura baja	: 10° - 13°C

3.3. Floración

Temperatura óptima	: 7°C
Temperatura tolerable	: 2° - 23°C
Grados - Días sobre 5°C	: 1300
Horas - Frío bajo 7°C	: 30 - 60 horas
Fotoperíodo	: Sobre 14 ho- ras luz

---

(\*) Valores estimados por especialistas de INIA.

### 3.4. Fructificación

No existe información disponible sobre esta etapa.

### 3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

## 4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

	RANGOS	
	OPTIMOS	TOLERABLES
4.1. Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 20
4.2. Textura	: M	MG - F
4.3. pH (acidez o alcali nidad)	: 6.6 - 7.3	5.6 - 8.4
4.4. Drenaje	: W5	W5 - W3
4.5. Salinidad	: S1	S1
4.6. Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7. Pendiente	: P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : ROSAL  
 CIENTIFICO : Rosa híbrida

1.1. Variedades consideradas

Tipo R. Floribunda  
 Tipo R. Miniatura  
 Tipo Híbridos de Te  
 Baccara  
 Carina  
 Sonia  
 Lara  
 Concorde  
 Virgo

1.2. Bibliografía considerada

(2); (13); (33); (51).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18°-35° Latitud Sur  
 En el Extranjero : U.S.A., Europa

2.2. Tipo de Fotosíntesis : C3  
 2.3. Sensibilidad a heladas : 1 (muy sensible)  
 2.4. Temperatura mínima tolerable : 0°C (\*)

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS3.1. Germinación

Temperatura óptima : 20°C

---

(\*) Valores estimados por especialistas de INIA. .

### 3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura Óptima : 14° - 16°C  
 Temperatura tolerable : 10° - 30°C

### 3.3. Floración

Fotoperíodo : 12 - 13 horas luz

### 3.4. Fructificación

No existe información disponible en esta etapa.

### 3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible en esta etapa.

## 4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 40
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcali- nidad)	: 5.6 - 6.5	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W3
4.5.	Salinidad	: S1	Sin infor- mación
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - MP
4.7.	Pendiente	: P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : SANDIA  
 CIENTIFICO : Citrullus vulgaris

1.1. Variedades consideradas

Klondike Striped Blue Rib  
 Charleston Gray  
 Congo  
 Tom Watson  
 Icebox  
 Chilefen  
 Peacock Improved  
 Peacock WR 50  
 Shipper

1.2. Bibliografía considerada

(1); (2); (16); (29); (43); (47); (50); (54).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18° - 38° Latitud Sur  
 En el extranjero : América Central y Sur,  
 Asia, Europa, U.S.A.

2.2. Duración óptima siembra-emergencia : 5 - 7 días

2.3. Duración tolerable siembra-emergencia : 4 - 12 días

2.4. Duración tolerable emergencia-cosecha : 117 - 168 días

2.5. Duración tolerable período crecimiento

Especie : 120 - 180 días  
 Variedades:  
 Klondike Striped Blue Rib 120 - 150 días  
 Chilefen 120 - 150 días

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| Peacock Improved | 150 - 180 días |
| Peacock WR 50    | 120 - 150 días |
| Shipper          | 120 - 150 días |
- 2.6. Tipo de fotosíntesis : C3
- 2.7. Sensibilidad a heladas : 1 (muy sensible)
- 2.8. Temperatura mínima tolerable : 0°C
- 2.9. Epoca de siembra de variedades
- |                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Klondike Striped Blue Rib, |                   |
| Peacock Improved           | : Agosto-October  |
| Peacock WR 50, Shipper,    |                   |
| Chilefen                   | : Sept. - October |
| Otras                      | : Sin información |
- 2.10. Epoca de cosecha de variedades
- |                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Klondike Striped Blue Rib, |                   |
| Peacock Improved           | : Dic. - Febrero  |
| Chilefen, Peacock WR 50,   |                   |
| Shipper                    | : Enero-Febrero   |
| Otras                      | : Sin información |

### 3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

#### 3.1. Germinación

Temperatura óptima	: 21° - 30°C
Temperatura tolerable	: 15° - 41°C
Luminosidad	: requiere luz
Duración óptima período	: 5 - 7 días
Duración tolerable período	: 4 - 12 días

#### 3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima	: 21° - 29°C
Temperatura tolerable	: 18° - 35°C
Termoperíodo, temperatura alta	: 22° - 27°C

Termoperíodo, temperatura baja : 18° - 21°C  
 Duración tolerable período : 20 - 35 días

### 3.3. Floración

Temperatura óptima : 25° - 27°C  
 Temperatura tolerable : 15° - 32°C  
 Duración tolerable período : 15 - 20 días

### 3.4. Fructificación

Temperatura tolerable : 20° - 32°C  
 Grados - Días sobre 10°C : 1200  
 Duración tolerable período : 35 - 50 días

### 3.5. Organo - cosechado

No existe información disponible en esta etapa.

## 4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

	RANGOS	
	OPTIMOS	TOLERABLES
4.1. Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 40
4.2. Textura	: MG	MG - M
4.3. pH (acidez o alcalinidad)	: 6.6 - 7.3	5.6 - 8.4
4.4. Drenaje	: W5	W5 - W3
4.5. Salinidad	: S1	S1
4.6. Pedregosidad	: SP	SP - MP
4.7. Pendiente	: P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : TOMATE  
 CIENTIFICO : Lycopersicum sculentum/Solanum lycopersicum

1.1. Variedades consideradas

Limachino  
 Supermarmande  
 Napoli  
 Ventura  
 Marglobe  
 Tipo Redondo Liso  
 ACE - 55 - VF  
 ES 58  
 Limachifén  
 Pearsm Improve  
 Roma VF  
 Early Pak 7  
 Pakmor

1.2. Bibliografía considerada

(4); (7); (8); (16); (25); (29); (36); (40);  
 (53); (54); (55).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile

Especie	: 18° - 38° Latitud Sur
Variedades	
Limachino, Supermarmande, Limachifén	: 18° - 35° Latitud Sur
Napoli, Ventura, Marglobe, Tipo Redondo Liso	: 32° - 37° Latitud Sur
ACE - 55 - VF	: 32° - 38° Latitud Sur
ES-58, Roma VF, Early Pak 7, Pakmor	: 30° - 35° Latitud Sur

- Pearsm Improve : 30° - 36° Latitud Sur
- 2.2. Duración óptima siembra-emergencia : 6 - 8 días
- 2.3. Duración tolerable siembra-emergencia : 6 - 25 días
- 2.4. Duración tolerable emergencia-cosecha : 210 - 270 días
- 2.5. Duración tolerable período crecimiento : 237 - 306 días
- 2.6. Tipo de Fotosíntesis : C3
- 2.7. Sensibilidad a heladas : 2 (sensible)
- 2.8. Período máxima sensibilidad heladas : Crecimiento vegetativo y reproducción.
- 2.9. Temperatura mínima tolerable : 0°C
3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS
- 3.1. Germinación
- Temperatura óptima : 15° - 29°C
- Temperatura tolerable : 10° - 35°C
- Grados-días sobre 5°C : 141 - 222
- Luminosidad : No es exigente
- 3.2. Crecimiento Vegetativo
- Temperatura óptima : 21° - 24°C
- Temperatura tolerable : 10° - 27°C
- Termoperíodo, temperatura alta : 26°C
- Termoperíodo, temperatura baja : 18°C
- Duración óptima período : 20 - 25 días

### 3.3. Floración

Temperatura óptima	:	12° - 15°C
Temperatura tolerable	:	10° - 25°C
Duración óptima período	:	20 - 30 días

### 3.4. Fructificación

Temperatura óptima	:	24°C
Temperatura tolerable	:	15° - 30°C
Grados-días sobre 10°C	:	700 - 1100
Duración óptima período	:	30 - 60 días

### 3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

## 4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 40
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 6.6 - 7.3	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W4
4.5.	Salinidad	: S1	S1 - S2
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : ZANAHORIA  
 CIENTIFICO : Daucus carota

1.1. Variedades consideradas

Royal Chantenay  
 Coroless Chantenay  
 Nantesa  
 Danvers  
 Imperator  
 Boston Pickling  
 West India Cahorlin

1.2. Bibliografía considerada

(7); (8); (29); (35); (36); (54); (56).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile :  
 Especie : 23° - 45° Latitud Sur  
 Variedad  
 Royal Chantenay : 30° - 42° Latitud Sur  
 Coroless Chantenay : 30° - 42° Latitud Sur  
 Otras : Sin información  
 En el Extranjero : Asia Central, Europa,  
 U.S.A.

2.2. Duración óptima siembra-emergencia : 7 - 12 días

2.3. Duración tolerable siembra-emergencia : 6 - 30 días

2.4. Duración óptima emergencia-cosecha : 120 - 140 días

2.5. Duración tolerable emergencia-cosecha : 114 - 170 días

- 2.6. Duración óptima período crecimiento : 140 - 180 días
- 2.7. Duración tolerable período-crecimiento : 120 - 200 días
- 2.8. Tipo de Fotosíntesis : C3
- 2.9. Sensibilidad a heladas: 3 (moderadamente tolerante)
- 2.10. Temperatura mínima tolerable : -1°C

### 3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

#### 3.1. Germinación

- Temperatura óptima : 8° - 20°C
- Temperatura tolerable : 1° - 35°C
- Grados-días sobre 5°C : 170
- Duración óptima período : 7 - 12 días
- Duración tolerable período : 6 - 30 días

#### 3.2. Crecimiento Vegetativo

- Temperatura óptima : 15°- 21°C
- Temperatura tolerable : 7°- 24°C
- Termoperíodo, temperatura alta : 21°C
- Termoperíodo, temperatura baja : 15°C

#### 3.3. Floración

- Temperatura óptima : 17°C
- Temperatura tolerable : 10°- 26°C
- Fotoperíodo : Sobre 14 horas luz

#### 3.4. Fructificación

No existe información sobre esta etapa.

3.5. Organo - Cosechado

Temperatura óptima	:	20° - 25°C
Temperatura tolerable	:	10° - 35°C

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

	RANGOS	
	OPTIMOS	TOLERABLES
4.1. Profundidad (cms.)	: Sobre 60	Sobre 30 (*)
4.2. Textura	: M	MG - F (*)
4.3. pH (acidez o alcalinidad)	: 5.6-6.5	5.6-8.4 (*)
4.4. Drenaje	: W5	W5 - W3 (*)
4.5. Salinidad	: S1	S1 (*)
4.6. Pedregosidad	: SP	SP - LP (*)
4.7. Pendiente	: P	P - PS (*)

---

(\*) Valores estimados por especialistas de INIA.

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : ZAPALLO  
 CIENTIFICO : Cucurbita spp (Pepo, Maxima)

1.1. Variedades consideradas

Casposo  
 Liso o de Valparaíso  
 Camote  
 Hoyito  
 Hoyo  
 Corneta  
 Italiano  
 Blue Hubbard  
 Golden Hubbard  
 Crokneck  
 Straight Neck  
 Ford Hook  
 Table Queen

1.2. Bibliografía considerada

( 2 ); (22); (29); (54).

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zonas de Cultivo

En Chile : 18° - 37° Latitud Sur  
 En el extranjero : América Central y Sur,  
 Nueva Zelandia.

2.2. Duración tolerable siem  
bra-emergencia : 7 - 15 días (\*)

2.3. Duración tolerable emer  
gencia-cosecha : 140 - 200 días (\*)

2.4. Duración tolerable perío  
do crecimiento : 150 - 210 días (\*)

2.5. Tipo de fotosíntesis : C3

(\*) Valores estimados por especialistas de INIA.

- 2.6. Sensibilidad a heladas : 2 (sensible)  
 2.7. Temperatura mínima tolerable : 0°C

### 3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

#### 3.1. Germinación

- Temperatura óptima : 21° - 35°C  
 Temperatura tolerable : 15° - 38°C

#### 3.2. Crecimiento Vegetativo

- Temperatura óptima : 18° - 24°C  
 Temperatura tolerable : 10° - 32°C

#### 3.3. Floración

No existe información disponible para esta etapa.

#### 3.4. Fructificación

Duración tolerable período : 83 - 90 días

#### 3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible para esta etapa.

### 4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 80	Sobre 40
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 5.6 - 6.5	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W3
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PS

### 3. CENTRO DE INFORMACION DE RECURSOS NATURALES - CIREN Y SUS LINEAS DE PRODUCCION

A fin de dar una visión más completa de los servicios que puede prestar el Centro de Información de Recursos Naturales - CIREN, a continuación se indican algunos Tipos de Información y Líneas de Producción para los sectores agrícola, forestal y minero, así como también aquellos que le sirven de complemento.

#### INFORMACION PREDIAL RURAL

- . Directorios de Propietarios Rurales: I a XII Región. Contienen: Identificación del propietario (nombre, dirección postal), antecedentes del predio (avalúo fiscal, superficie total de riego por Capacidad de Uso en hectáreas físicas y de riego básico). Se pueden complementar con cartografía (ortofotos y fotomosaicos escala 1:20.000) y cartas escala 1:50.000.
  - . Informes Prediales: I a X Región. Incluyen: Identificación del propietario y del predio (caracterización de los suelos, superficies y conclusiones generales sobre su uso, antecedentes de clima, agua y caracterización por superficie, edad de plantaciones frutícolas y forestales.
  - . Aptitud Frutícola Predial: V a VII Región. Para 49 especies y variedades frutales en base a la disponibilidad de los recursos clima, suelo y agua. Fechas probables de cosecha.
  - . Selección de Predios o Areas con Aptitud para ciertas especies o variedades frutícolas: V a VII Región.
- Anexo Cartográfico:
- Cartas topográficas a escala 1:20.000 con el trazado de las diferentes aptitudes frutícolas y des lindes prediales.

- Cartas provinciales a escala 1:100.000 de la aptitud frutícola para cada una de las 49 especies con sideradas.

#### INFORMACION DE SUELOS

- . Informes Agrológicos: I a X Región.  
Incluyen: Descripciones de las Series de Suelos (variaciones, determinación de superficies, etc.).
- . Mapas Agrológicos: I a X Región.  
Contienen: Características y factores limitantes de los suelos.
- . Mapas de Capacidad de Uso: I a X Región.  
Incluyen: Magnitud y tipo de limitaciones al uso de los suelos.

#### INFORMACION DE AGUA

- . Superficial: V a VIII Región.  
Contiene: Los caudales medios mensuales para diferentes probabilidades de excedencia en los distintos puntos de interés de cada río (características de la información, datos y períodos de la estadística, etc.) Zonas de riego (canales de entrada y asociados, rol de regantes de la asociación de canalistas). Red de canales de riego.
- . Subterránea: I a IX Región.  
Contiene:
  - Ubicación y características de alrededor de 4.700 pozos profundos.
  - Zonas homogéneas: V a VI Región.  
Estas zonas corresponden a áreas en las cuales la na pa subterránea tiene un comportamiento uniforme y predecible. En ellas se dan las principales caracte rísticas tales como: estimación de la profundidad de la napa, caudal posible de extraer, depresión, etc.

## INFORMACION FRUTICOLA

- . Catastro Frutícola: I a IX Región.
  - Publicaciones detalladas por región.
  - Directorios de Productores Frutícolas seleccionados por especies y/o variedades ordenadas por región, comuna o productor, con información entre otras de superficies, número de árboles, edad.
  - Cuadros resúmenes sectoriales por especies o variedades con distribución del número de árboles y superficie por año de plantación.
  - Informes Prediales: Incluyen la siguiente información por predio:
    - Antecedentes de las plantaciones frutícolas, caracterización de los suelos e ideas generales sobre su uso, clima, superficie de riego y secano, identificación del propietario, etc.
  - Directorio Agroindustrial Frutícola. Publicación con datos de identificación, localización y capacidad de procesamiento, nombre de la empresa y dirección postal para las plantas de embalaje, frío y agroindustrias, ubicadas entre la IV y IX Región.
- . Potencial Frutícola Nacional: V a VII Región.
 

Aptitud frutícola de los diferentes predios, áreas o comunas, según características de los suelos y clima para 49 especies y variedades frutales indicando fechas probables de cosecha.

## INFORMACION FORESTAL

- . Cobertura Forestal: V a IX Región.
  - Cartas de la Cobertura Forestal de las plantaciones de pino insigne, eucalipto y pino oregón (IX Región) en escala 1:50.000 con su correspondiente información descriptiva de superficie, edad y altura para cada plantación. También se dispone de la Cobertura Forestal presentada en cartas regio-

nales, escalas 1:250.000 y 1:500.000.

- Directorios de Propietarios de Predios Forestales por Comuna. Incluyen antecedentes del propietario (nombre, dirección postal), del predio (superficie total y de aptitud forestal) y de las plantaciones (edad, superficie, altura).
- Cartografía de Propiedades Forestales que incluyen plantaciones de pino y eucalipto, escala 1:50.000, V a VIII Región, identificadas con su respectivo número de Rol del SII.
- . Clases de Sitio: VII y IX Región.  
Presentadas como informe volumétrico y carta de clase de sitio escala 1:250.000 y tablas de rendimiento para pino insigne.

#### INFORMACION DE CLIMA

- . Distritos Agroclimáticos: V a VIII Región. Zonas Climáticas Homogéneas en las cuales los parámetros climáticos relevantes tienen un comportamiento similar.
- Información cartográfica y descriptiva con antecedentes sobre probabilidad de ocurrencia de heladas, grados-días, temperatura, humedad relativa, precipitación, evapotranspiración potencial entre otras.
- . Estaciones Climáticas.  
Datos básicos sobre series estadísticas de variables primarias a nivel mensual para cada estación (precipitación, temperatura, humedad relativa, viento, radiación solar, insolación) e información de variables derivadas, térmicas e hídricas para cada estación (probabilidades de ocurrencia, intensidad, disponibilidad, periodicidad y duración).

#### INFORMACION DE MANEJO DE LAS EXPLOTACIONES

- . Fichas Técnicas por Rubros Agropecuarios: V a VII

Región. Frutales, chacras, cereales y otros con información sobre labores culturales y aplicación de insumos (jornadas-hombre, máquina y/o animal, épocas de realización). Dosis y tipos de semillas, fertilizantes y pesticidas. Rendimientos promedios, destino y calidad de la producción.

#### INFORMACION SOBRE REQUERIMIENTOS CLIMA Y SUELOS

- . Requerimientos de Clima y Suelo para las principales especies y variedades vegetales cultivadas en el país.
  - "Manual Frutales y Viñas"
  - "Manual Cereales y Chacras"
  - "Manual Forrajeras y Cultivos Industriales"
  - "Manual Hortalizas y Flores"

#### INFORMACION GEOLOGICA Y MINERA

- . Depósitos Minerales (identificación, geología, mineralogía, reservas, producción, explotación, etc.).
- . Unidades Geológicas (edad, litología, génesis).
- . Areas de Interés Minero: Que por sus características geológicas, de prospecciones o afloramientos pueden contener minerales susceptibles de ser utilizados. En estas áreas se justifican exploraciones más detalladas. Contienen identificación, elementos de interés, expectativas, etc.
- . Selección Descriptiva de Areas de Interés Minero de un determinado mineral por región, provincia o comuna. Incluye los antecedentes geológicos y mineros con su correspondiente cartografía de delimitación y ubicación.

#### INFORMACION COMPLEMENTARIA

- . Industrias: V a VIII Región.
  - Catastro de las industrias de producción agrícola, pesquera, forestal y minera con identificación, loca

lización, materias primas y productos.

Se presenta en forma de publicación "Directorio Industrial" y Directorios Especiales con selección de tipos de industrias, área geográfica, productos, con representación cartográfica en diferentes escalas.

- . Infraestructura Vial, Ferroviaria y Energía Eléctrica: V a VIII Región.
  - Caminos: tipo de carpeta de rodado, número de vías y características de las obras de arte.
  - Ferrocarriles: caracterización de tramos y estaciones.
  - Energía: tendido de redes eléctricas distribuidas por alta tensión.

#### 4. AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestros agradecimientos a todas aquellas personas e instituciones que de alguna u otra forma colaboraron en la ejecución de este trabajo.

Cabe hacer especial mención a los profesionales del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, que en conjunto con los de CIREN-CORFO supervisaron y efectuaron la recopilación y procesamiento de la información edafo-climática de las especies consideradas en este estudio.

## 5. BIBLIOGRAFIA CONSIDERADA

BIBLIOGRAFIA

1. ACEVEDO, EDMUNDO      Utilización del plástico para control ambiental. En uso de plástico en agricultura. s.l., Universidad de Chile, Facultad de Agronomía, 1980. 156 p.
2. A.I.D.      Reglas internacionales para el ensayo de semillas. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1965. 128 p.
3. AOBA, T. and TAKAGI, H.      Studies on brulb formation in garlic plants. III. The effect of cooling treatment of the seed brulb and of day lenght during the growing period on brulb formation. IN: Journal of the Jap. Soc. Hort. Sci. 40 (3): 240-245, 1971.
4. AUNG, L.M.      Temperature regulation of growth and development of tomato during ontogeny. 1er. International Symposium on Tropical Tomato. Office of information services Asian vegetable research and development Center Taiwan. 1979. pp. 33-75.
5. BENZINK, J.F. and WAGENVOORT, W.A.      Some aspects of seed germination in vegetables. 1. The alternation and application of heat sums and minimum temperature for germination. IN: Scientia Horticultural. 1: 213-219, 1974.

6. BIDWEILL, R.G.S. Plant physiology. New York, Mc Millan Publishing Co., 1974. 643 p.
7. BIERHUITZEN, J.F. and WAGENVOORT, W.A. Some aspects of seed germination in vegetables. 1. The determination and application of heat sums and minimum temperature for germination. IN: Scientia Horticultural. 2: 213-219, 1974.
8. BOSWELL, V. and JONES, H. Climate and vegetable crops. Climate and man. Washington, Yearbook of Agriculture, 1974. pp. 373-399.
9. BREWSTER, J.L. The physiology of onion. Part I. IN: Horticultural Abstracts. 47 (1): 17-23, 1977.
10. BREWSTER, J.L. The physiology of onion. Part II. IN: Horticultural Abstracts. 47 (2): 103-112, 1977.
11. BROEN, MARTIN Flowers from bulb and corms. London, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 1967. s.p. (Bulletin N°197).
12. BROEN, MARTIN Gladiolos. Buenos Aires, Ed. Suelo Argentino, 1945. 161 p.
13. CANADA Growing roses. s.p.i., s.p. (Agriculture Canada Publications N°1675).
14. CHONARD, P. Vernalization and dormancy. IN: Ann. Review of Plant Physiology. 11: 191-227, 1960.

15. DIAZ, E.S. y SELLES, G. Efecto de la densidad de población y acumulación de sales en frutilla (Fragaria annannasa). Cultivar Tioga. s.l., Universidad de Chile, 1977. 101 p.
16. DOOREMBOS, J. and KASSAM, A.H. Yield response to water. Roma, FAO, 1979. 125 p. (Paper on Irrigation N°33).
17. ESPAÑA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Gladiolos. España, s.e., 1971. s.p. (Hojas Divulgadoras N°10).
18. ESPAÑA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Plantas de huerta. Cultivo del ajo. España, s.e., 1956. s.p. (Hojas Divulgativas N°121).
19. EVARRS, E.P. and ERASMUS, G.M.M. Cultivation of strawberry in - the summer rainfall area. Farming in South Africa N°B-1, 1973. s.p.
20. FAIRBANK, H. Cultivo comercial de flores al aire libre. Anuales, bianuales y perennes. Zaragoza, Acribia, s.f. 128 p.
21. FROTA, J.N.E. and TUCKER, T.C. Temperature influence on ammonium and nitrate absorption by lettuce. IN: Soil Sc. Soc. Am. Proc. 36 (1): 97-106, 1972.
22. GIACONI, M. VICENTE Cultivo de hortalizas. 3a. ed. Santiago, Editorial Universitaria, 1976. 336 p.
23. GRAY, D. Temperature sensitive phases during the germination of lettuce (lactuca sativa) seeds. IN: Annals of Applied Biology. 86 (1): 77-86, 1977.

24. HEIDE, O.M.                      Photoperiod and temperature in  
    teractions in growth and flower  
    ring of strawberry. IN: Physio  
    logía. Plantarum. 40 (1): 21-26,  
    1977.
25. INSTITUTO COLOMBIANO        El cultivo del tomate. s.l.,  
AGROPECUARIO                      s.e., 1968. s.p.
26. JONES, H.A. and                Onion and their allies. New  
MANN, L.K.                          York, Interscience Publishers,  
    1963. 286 p.
27. KANO, Y. and                    Effect of endogenous cytoki-  
ASAHIRA, T.                        nins in strawberry fruits on  
    their maturiting. IN: Journal  
    of the Japanese Society for  
    Horticultural Science. 47 (4):  
    463-472, 1979.
28. KINOSHITA, K. and            Effects of temperature on herer  
MASUDA, T.                        maphrodite flower formation  
    in the honey dew melon. IN:  
    Scientific Reports of the Fa-  
    culty of Agriculture, Okayama  
    University. 46: 24-28, 1975.
29. KNOTT, J.E.                     Handbook for vegetable growers.  
    New York, John Wiley and Sons  
    Inc., 1962. 245 p.
30. KRETSCHMER, M.                Influence of temperature on  
    the germination of lettuce  
    seeds. IN: Gemise. 11 (2): 318-  
    322, 1975.
31. KRONENBERG, H.G.,            Effect of temperature on dormanc  
WASSENAAR, L.M. and            cy of strawberry. IN: Scientia  
VAN DE LINDELOOF, C.P.J.        Horticultural. 4 (4): 361-366,  
    1976.

32. LAURIE, A. and  
KIPLHINGER, D.C.      Comercial flower forming the  
Blakiston Co. Phyladelphia,  
s.e., 1944. pp. 336-353.
33. LAURIE, A. and  
RIES, C.      Floriculture fundamentals and  
practices. New York, Mc Graw  
Hill Book Co. Inc., 1958. s.p.
34. MAGNESS, J.R. and  
TRAUB, H.P.      Climatic adaptation of fruit  
and nut crops. IN: Climate and  
Man Yearbook of Agriculture.  
1941. pp. 400-420.
35. MILLER, L.K. and  
KELLY, W.C.      The effect of post vernaliza-  
tion temperature on seed stalk  
elongation and flowering in  
carrots. IN: Journal of the  
Ann. Soc. Hort. Sc. 104 (2):  
253-257, 1979.
36. MONTALDO, A.      Horticultura avanzada. Santia  
go, Ed. Universitaria, 1961.  
229 p.
37. NIEVWOHOF, M.      Cole crops. London, Leonard  
Hill, 1969. 353 p.
38. NO SE INDICA      Climatic and soil requirements  
for onions. s.l., s.e., 1977.  
s.p. (Farming in South Africa  
N°B-1).
39. PEARSE, H.L.      Chrysantemum. Farming in South  
Agrica. s.l., s.e., 1977. f.p.  
(Series Flowers, Ornamental  
Shrubs and Trees N°5-6).
40. PEYRIERE, Y.      Dans les cultures precoces des  
tomates suos abris plastiques  
l' abaissement de la tempera-  
ture minimale pent - il etre

- compensé par des régulateur de la nouaison. Papiniaristes Hortimoltours. Maraichers. 155: 36-46, 1975.
41. RISSER, G.,  
CORNILLON, P.  
RODE, J.C. et  
AUGE, M. Effect of the temperature des racines sur la croissance des jeunes plants des diverses va-  
rietes de melon. (Cucumis me-  
lo L.) IN: Annales Agronomi -  
ques. 29 (5): 453-473, 1978.
42. RUDICH, I. and  
PELES, A. Six expression in water-melon  
as affected by photoperiod  
and temperature. IN: Scientia  
Horticultural. 5 (4): 339-344,  
1976.
43. SALMERON DE DIEGO, J. Crisantemos. Madrid, Ministe-  
rio de Agricultura, s.f. (Ho-  
jas Divulgadoras N°23-24-75).
44. SCAIFE, M.A. The early relative growth rate  
of six lettuce cultivars as -  
affected by temperature. IN:  
Annals of Applied Biology.  
74 (1): 119-128, 1973.
45. SHOEMAKER, J.S. Vegetable growing. New York,  
John Willey and Sons Inc.,  
1953. 515 p.
46. SILVA V.; RAUL El cultivo del clavel. IN: El  
Campesino. 100 (11): 51, 1968.
47. SPLITTSTOESSER, W.E. Vegetable growing hadbood.  
USA, Avi Publishing Company  
Inc., 1979. 298 p.
48. TAMARO, D. Manual de horticultura. Barce-  
lona, Editorial Gustavo Gili,  
1951. 510 p.

49. THOMPSON, H.C. and KELLY, W.C. Vegetable crops. New York, Mc Graw Hill Co. Inc., 1957. 611p.
50. U.S.D.A. Cultivo comercial de la sandía. (Traducción) s.l., U.S.D.A., 1965. s.p. (Boletín N°250).
51. VILARMAN, E.G. y GUARRO, E. Jardinería. Cultivo de las flores. Buenos Aires, Ed. Albatros, 1958. 436 p.
52. VILLAGRAN, D.E. CANCINO, E.L. RAZETO, M.B. ARRETTZ, V.P. El cultivo de la frutilla. Santiago, Universidad de Chile, 1980. 54 p. (Publicación en Ciencia Agrícola N°3).
53. VILLARREAL, R. Tomatoes in the Tropics. U.S.A. Boulder, Colorado, 1980. 174p.
54. VOLOSKY Y., EFRAIN Hortalizas, cultivos y producción en Chile. Santiago, Ediciones de la Universidad de Chile, 1974. 353 p.
55. WARNOCK, S.J. Tomato heat unit accumulation at various locations in California. IN: Hort. Science. 5: 440-441, 1970.
56. WENDT, T. Soil temperature in vegetable growing V. Canòts. IN: Germuse. 15 (9): 284-286, 1979.