



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
ESTACION EXPERIMENTAL CARILLANCA**

**Serie Carillanca N°36**

**CURSO - TALLER**

**HORTALIZAS BAJO PLASTICO  
PARA EL SUR DE CHILE**

**Curso realizado con apoyo Proyecto BID II Subcomponente B2-30-28-11**

**Temuco 20 - 21 de Julio 1993**

**ANALISIS ECONOMICO DE LA PRODUCCION DE HORTALIZAS BAJO  
INVERNADERO EN LA IX REGION**

**Carlos Covarrubias Z.<sup>1</sup>**

En los últimos años se ha venido observando un notable dinamismo de la producción hortícola del país, con una gran intensificación y diversificación de los volúmenes exportados a diferentes mercados externos. Es así como en 1987, Chile exportaba 41,6 millones de dólares FOB, cifra que progresivamente se incrementa hasta alcanzar 134,8 millones de dólares en 1991. Dentro de esta evolución se ha producido una gran opción para diferentes formas del producto, entre las cuales se incluyen fresco, semillas y procesado. En este último especial importancia han tomado los deshidratados, los congelados, las pastas y pulpas, jugos y conservas.

Si bien las exportaciones han despertado el mayor interés por la producción hortícola, también se han generado interesantes opciones para productos que en la actualidad son eminentemente de consumo interno, como por ejemplo el tomate. También, es destacable los cambios de hábitos del consumidor nacional, que está aumentando el consumo de hortalizas frescas; como así mismo la paulatina incorporación de productos hortícolas procesados, entre los cuales destacan los congelados.

La tecnología disponible y su posterior transferencia a los usuarios ha permitido cada vez ir abriendo nuevas opciones productivas a los agricultores y a las diferentes zonas del

---

<sup>1</sup> Ing. Agrónomo. Programa Economía de la Producción.  
INIA-La Platina.

país, aprovechando ciertas ventajas agroecológicas que se han ido detectando.

Un aspecto que se ha introducido fuertemente en el consumo nacional, es la preferencia por productos de alta calidad, concepto que va desde consideraciones sanitarias hasta de presentación, pasando por aspectos nutritivos, organolépticos, libre de residuos tóxicos, etc.

No puede desconocerse el importantísimo rol que juegan las hortalizas en la dieta humana, a la cual aportan importantes cantidades de minerales y vitaminas.

#### **SUPERFICIE**

De acuerdo a las cifras disponibles, en 1975/76 existían en el país 102.571 hectáreas (INE), superficie que se ha ido incrementando, hasta bordear las 120 mil hectáreas en la última temporada, tal como se aprecia en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Chile, evolución superficie hortícola.

AÑO	SUPERFICIE (ha)
1975/76	102.571
1985/86	94.443
1986/87	95.572
1987/88	107.535
1988/89	111.457
1989/90	116.964
1990/91	119.284
1991/92	118.479
1992/93	119.501

Fuente: INE, ODEPA.

Al analizar la composición de las especies hortícolas cultivadas en el país, es posible distinguir cerca de cincuenta especies, entre las cuales destacan por su mayor superficie en orden decreciente: tomate, maíz choclero, poroto verde, cebolla y arveja verde; que superan individualmente las cinco mil hectáreas, tal como se aprecia en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Chile, principales especies hortícolas cultivadas en el país. 1992/93.

Especies	Superficie (ha)
Tomate	17.623
Choclo	13.540
Poroto granado	5.676
Poroto verde	5.516
Cebolla	8.407
Arveja verde	7.268
Zanahoria	4.878
Zapallo guarda	4.878
"Semilleros"	4.628
Pimiento	4.580
Sandía	4.525
Espárrago	4.238
Ajo	3.872
Melón	3.335
Habas	3.305
Lechugas	3.003
Alcachofa	2.580
Repollo	2.307
Resto(32)	15.342
<b>TOTAL</b>	<b>119.501</b>

Fuente: ODEPA

Es sabido que la producción de hortalizas se efectúa a lo largo de todo el país; sin embargo el 72,6% de la superficie nacional

se localiza entre las regiones V y VII. Para la IX Región sólo se reportan 3.850 hectáreas, distribuidas en cerca de 37 especies, tal como se exhibe en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Superficie hortícola de la Novena Región, 1992/93.

Especies	Superficie (ha)
Arveja verde	500
Habas	290
Choclo	240
Espárrago	240
Tomate	230
Cebolla	180
Ajo	160
Zanahoria	160
Lechuga	110
Poroto granado	95
Poroto verde	80
Repollo	80
Otras(25)	1.450
<b>TOTAL</b>	<b>3.850</b>

Fuente: ODEPA

Debe destacarse el rol crucial que juegan los cordones hortícolas en torno a las grandes ciudades para el abastecimiento local de su población, tal como sucede con Temuco, una de las principales del país por su nivel de poblamiento. Un aspecto importante de destacar también son las ventajas comparativas que puede generarse para productores locales, sabiendo que la oferta tradicional de hortalizas en la región proviene preferentemente de producciones de la zona central del país, con los consiguientes encarecimientos por motivos de traslado y el comun deterioro de la calidad, dado el manipuleo y tiempo que media entre la cosecha y el consumo.

## **OPCIONES PRODUCTIVAS**

La incorporación de tecnología moderna ha permitido cambios insospechados en los potenciales productivos de vastas áreas del país, a lo cual no escapa la Novena Región. Dentro de estos aportes tecnológicos revolucionarios se ubica el uso del plástico en la agricultura, que entre otras aplicaciones ha permitido el cultivo de especies hortícolas bajo condiciones de atmósfera controlada, permitiendo así expandir las posibilidades de cultivos o modificando los períodos de cultivo y cosecha. Esta última condición permite ajustar los ciclos productivos con aquellos momentos de mejores niveles de precios, que permiten acceder a niveles de mejor rentabilidad que bajo condiciones de cultivo normal. De esta forma nace el concepto de productos fuera de estación o primores (off season).

En este contexto, es posible señalar que la IX Región ofrece diversas alternativas de producción de hortalizas bajo invernadero, según lo demuestran los trabajos de investigación y transferencia tecnológica que desde hace varios años viene desarrollando el Programa de Hortalizas de la Estación Experimental Carillanca. Entre las diversas especies que se han venido desarrollando están las producciones de tomate, lechuga, pepino ensalada, pimiento, espinaca, acelga, zapallo italiano, perejil, cilantro, etc. La mayoría de estas especies han sido evaluadas económicamente para conocer su conveniencia a nivel de los agricultores.

## **COMERCIALIZACION**

De acuerdo al funcionamiento actual del mercado nacional de las hortalizas, habría que señalar que la Región Metropolitana

constituye el núcleo de mayor gravitación en la demanda por hortalizas del país, ubicándose en ella los principales mercados mayoristas (La Vega y Lo Valledor), en donde se transan prácticamente todas las frutas y hortalizas producidas. Los circuitos de comercialización incluyen diversos agentes, entre los cuales se encuentran productores, acopiadores, consignatarios, detallistas, supermercados y consumidores. En los últimos años se han hecho esfuerzos serios por dar una mayor transparencia a la comercialización a nivel de mayoristas, lográndose sólo algunos avances.

Son múltiples las críticas que se formulan a la actual comercialización de hortalizas, tales como falta de lugares apropiados para la conservación del producto, deficiencias técnicas en el transporte, evasiones tributarias, falta de estandarización de calidades de los productos, índices de madurez, etc.

De acuerdo a antecedentes disponibles, la comercialización de hortalizas en la IX Región también adolece de grandes imperfecciones, aunque con circuitos con menor intermediación, ya que existiría un circuito en el que sólo participaría el productor, luego un detallista y finalmente el consumidor. A veces también se establece una relación directa entre el productor y el consumidor, especialmente a nivel de pequeños productores que venden directamente sus productos al público.

Es interesante revelar que la IX Región ofrece una demanda que está definida por una población cercana a un millón de personas, que básicamente adquieren hortalizas provenientes de la zona central del país, y que ofrecerían un potencial de abastecimiento para la producción local de muchas especies y en determinados meses del año, donde existan ventajas comparativas

para la agricultura regional. Tampoco puede dejarse de mencionar la posibilidad de captar otros mercados al sur de la región, tales como Puerto Montt, Chiloé, Coyhaique y otras localidades.

Uno de los aspectos más relevantes para la comercialización lo constituyen los niveles de las transacciones. Pese a que no existen estadísticas confiables de la región, es importante tomar como referencia el nivel de los precios registrados a nivel de mayorista en los mercados de Santiago, para las principales especies de interés.

Para estos efectos se ha procedido a analizar los precios reales promedio de transacciones realizadas entre los años 1984 y 1993, expresados en moneda de mayo de este último año, momento en que el valor del dólar era de aproximadamente \$ 405 po unidad. (Cuadros 4 al 10).

Cuadro 4. Tomate. Precios promedios reales en mercados mayoristas de Santiago (\$ de mayo de 1993/kg, sin IVA).

Mes	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Media
Ene	45	100	55	81	62	92	78	60	67	59	70
Feb	35	50	58	45	58	101	64	55	61	76	60
Mar	47	51	75	54	69	86	63	69	47	90	65
Abr	51	44	67	67	68	68	59	59	95	94	67
May	77	105	90	95	115	107	118	89	143	138	108
Jun	208	113	145	155	175	149	192	124	180		160
Jul	218	112	141	189	155	135	192	181	170		166
Ago	221	133	153	255	232	171	230	191	214		200
Sep	217	202	241	306	285	256	219	258	266		250
Oct	199	198	197	245	228	193	185	302	315		229
Nov	202	168	182	219	162	167	138	200	182		180
Dic	146	136	98	162	159	172	128	160	112		141

Fuente: ODEPA

Cuadro 5. Espinaca. Precios promedios reales en mercados mayoristas de Santiago (\$ de mayo de 1993/caja 13 kg, sin IVA).

Mes	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Media
Ene	3995	2786	2011	2515	2411	2189	2887	2033	1677	3451	2596
Feb	4817	2788	2043	2737	2422	2623	4323	2402	2677	4321	3115
Mar	4441	2703	2579	2463	2326	2606	1819	2676	2775	3588	2798
Abr	2984	2496	1862	1942	2231	1995	1578	2920	2787	2581	2338
May	2722	1628	1578	1707	2235	1750	1579	2356	2306	2542	2040
Jun	2511	1342	1681	1717	2130	1677	2028	2167	2191		1938
Jul	2855	1242	2180	1569	2257	1680	2260	2109	3488		2182
Ago	2308	1173	1462	2079	2056	1475	1852	2011	3377		1977
Sep	1447	1238	1230	1939	1234	1407	1222	1184	1607		1390
Oct	1734	1708	1229	1731	1298	1375	1127	1457	1545		1467
Nov	2917	2216	2304	2104	1386	2284	1556	1749	1838		2039
Dic	3137	2084	2769	2267	1718	2090	1866	s.i.	2056		2248

Fuente: ODEPA

Cuadro 6. Zapallo italiano. Precios promedios reales en mercados mayoristas de Santiago (\$ de mayo de 1993/unidad, sin IVA).

Mes	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Media
Ene	12,8	11,8	12,5	13,5	9,8	9,8	9,6	11,9	11,5
Feb	14,0	13,3	10,8	14,9	14,0	10,1	13,9	15,4	13,3
Mar	18,4	12,3	12,5	17,3	15,5	16,0	21,6	18,4	16,5
Abr	15,1	12,2	12,2	19,0	15,7	23,1	22,7	22,1	17,8
May	18,5	24,5	23,9	23,8	17,4	39,4	21,0	25,5	24,3
Jun	28,6	36,5	51,8	28,9	39,7	29,9	32,7		35,4
Jul	40,0	65,6	70,5	38,9	43,4	33,7	50,2		48,9
Ago	43,5	82,8	104,1	49,0	59,5	60,3	83,8		60,4
Sep	48,3	68,4	58,9	44,6	49,8	47,8	34,3		50,3
Oct	44,6	41,6	33,5	31,4	26,5	35,5	30,3		34,8
Nov	21,2	25,0	21,4	18,9	13,7	19,8	14,5		19,2
Dic	10,2	11,4	10,0	11,1	11,9	11,9	10,5		11,0

Fuente: ODEPA

Cuadro 7. Pimiento. Precios promedios reales en mercados mayoristas de Santiago (\$ de mayo de 1993/unidad, sin IVA).

Mes	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Media
Ene	19,5	20,1	17,2	17,5	16,2	20,7	20,0	16,5	14,3	16,8	17,9
Feb	10,3	10,6	12,6	11,6	12,8	10,4	13,1	10,9	9,8	12,2	11,4
Mar	11,3	9,5	12,0	12,0	11,6	12,6	10,1	10,5	9,9	10,7	11,0
Abr	12,1	10,9	10,1	8,8	10,2	11,7	9,9	11,1	10,1	9,9	10,5
May	15,7	8,6	9,0	11,6	11,6	12,5	11,1	10,9	9,4	8,7	10,9
Jun	33,1	28,1	9,9	13,6	22,2	9,5	13,8	11,8	10,2		16,8
Jul	45,2	5,6	16,2	29,7	33,0	9,4	14,4	-	23,3		22,1
Ago	-	-	14,8	110,6	35,2	26,6	36,7	49,6	18,9		41,8
Sep	61,2	29,9	37,1	102,1	44,6	46,7	37,6	48,9	22,4		47,8
Oct	71,8	40,8	35,6	60,2	45,4	54,4	38,9	48,2	48,4		49,3
Nov	25,7	46,8	34,0	33,1	34,7	44,9	21,3	30,3	16,5		31,9
Dic	30,1	36,3	29,8	21,0	28,6	28,6	18,5	18,1	19,3		25,6

Fuente: ODEPA

Cuadro 8. Pepino ensalada. Precios promedios reales en mercados mayoristas de Santiago (\$ de mayo de 1993/unidad, sin IVA)

Mes	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Media
Ene	10,5	11,6	11,1	10,6	12,6	21,2	11,4	16,2	13,2	12,6	13,1
Feb	9,2	11,5	11,5	12,4	9,0	12,7	9,8	10,7	9,4	12,0	10,8
Mar	12,8	15,0	14,6	12,1	10,0	15,4	11,9	12,8	14,4	14,4	13,3
Abr	12,1	14,8	15,3	10,3	10,5	16,6	11,8	13,2	15,1	20,0	14,0
May	24,2	18,6	17,2	17,4	17,7	27,1	14,6	15,7	15,9	17,4	18,6
Jun	25,2	40,4	30,3	28,8	31,1	38,2	24,0	30,1	60,2		34,3
Jul	22,9	38,6	43,6	78,7	65,3	46,6	50,4	38,7	63,9		49,9
Ago	28,9	57,7	38,6	67,7	89,8	67,7	45,1	59,3	74,1		58,8
Sep	69,0	50,6	45,6	77,5	50,5	37,5	55,7	74,2	86,5		60,8
Oct	30,5	35,1	29,8	41,1	32,3	25,4	26,8	38,5	35,8		32,8
Nov	23,2	29,6	26,3	29,5	26,8	21,5	14,9	27,7	17,6		24,1
Dic	21,4	24,1	21,0	20,9	24,3	20,4	20,8	25,5	14,0		21,4

Fuente: ODEPA

Cuadro 9. Acelga. Precios promedios reales en mercados mayoristas de Santiago (\$ de mayo de 1993/docena atados, sin IVA).

Mes	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Media
Ene	631	643	934	1030	855	1243	1299	1085	1069	674	946
Feb	708	664	970	852	1288	1400	2065	1152	775	1040	1091
Mar	784	677	886	723	1084	1379	1030	877	1155	942	954
Abr	599	584	662	579	980	934	852	904	1189	863	815
May	522	526	578	475	784	742	755	774	1150	861	717
Jun	677	476	559	455	929	661	1096	770	1088		746
Jul	777	444	732	637	1136	630	1252	868	1295		863
Ago	599	430	674	970	983	537	1049	853	1490		843
Sep	452	454	564	820	722	508	760	859	841		664
Oct	517	609	674	800	658	884	786	761	930		735
Nov	1030	1039	774	1689	952	1994	1006	1521	1090		1233
Dic	863	925	1053	1152	1361	1727	1061	1567	692		1156

Fuente: ODEPA

Cuadro 10. Lechuga. Precios promedios reales en mercados mayoristas de Santiago (\$ de mayo de 1993/unidad, sin IVA).

Mes	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Media
Ene	30,5	15,3	20,3	18,0	21,7	41,6	26,4	25,1	49,8	45,3	29,4
Feb	26,3	18,9	24,0	25,1	18,8	36,6	23,3	27,2	50,0	60,9	31,1
Mar	24,5	15,0	36,2	20,3	17,1	34,9	29,2	26,7	56,9	77,5	33,8
Abr	24,8	15,8	23,3	18,2	17,4	37,7	25,1	25,1	55,9	68,8	31,2
May	22,5	17,8	18,4	20,0	19,2	34,1	23,4	22,0	45,1	62,7	28,5
Jun	24,8	19,5	17,5	27,4	25,8	28,8	25,5	23,0	48,8		26,8
Jul	28,5	18,4	16,7	29,1	35,7	26,0	31,3	23,8	58,4		29,8
Ago	28,6	17,0	20,3	34,2	41,7	27,6	40,0	22,3	62,3		32,7
Sep	19,5	15,6	20,1	39,7	34,7	26,2	46,3	36,4	55,8		32,7
Oct	14,7	19,6	20,5	26,0	19,4	23,9	20,7	64,9	51,5		29,0
Nov	19,8	41,7	29,1	19,0	17,2	32,0	18,9	73,7	44,6		32,9
Dic	20,2	25,7	20,1	22,5	32,4	31,3	26,4	55,3	42,9		30,8

Fuente: ODEPA

Todos los precios reflejan una alta estacionalidad a través del año y cambios fluctuantes entre años; lo que significa que la comercialización de hortalizas requiere una detallada y oportuna información, a objeto de sincronizarse con los períodos de más altas cotizaciones. En este sentido, la producción bajo plástico confiere esta posibilidad de aproximación a los más altos precios, en períodos fuera de estación, aunque esto signifique incurrir en elevados costos de producción, tal como se verá a continuación.

#### **COSTOS DE PRODUCCION**

Con el propósito de ilustrar los niveles de costos que implicaría la producción de hortalizas bajo invernaderos en la IX Región, se muestra en el Cuadro 11 las inversiones requeridas para la construcción de un invernadero de dos aguas, con un módulo de 720 m<sup>2</sup>, que incluye 3 subunidades de 240 m<sup>2</sup> cada una (6 m ancho x 40 m largo y una altura central de 3,5m).

Cuadro 11. Costo de inversión invernadero de hortalizas (\$).

Item	Cantidad	Valor Total (\$)
1. Materiales de Estructura		
Poste pino impregnado 4-5" x 4 m	63 un	138.600
Poste pino impregnado 4" x 2,8 m	84 un	110.000
Tablas pino 2"x3"x3 m	12 un	8.640
Tablas pino 1"x3"x3,2 m	172 un	67.080
Tablas pino 1"x2"x3,2 m	187 un	52.360
Tablas pino 1/2"x 1"x3,2 m	320 un	32.000
Clavos 4"	7 kg	2.940
Clavos 2 1/2"	7 kg	2.940
Clavos 1 1/4"	5 kg	2.100
Grapas 1 1/2"	2 kg	1.020
Alambre acerado 17/15	17 kg	8.500
Alambre galvanizado 14	2 kg	840
Subtotal Materiales		426.940
2. Mano de Obra		
Marcas, hoyaduras, levante de estructura y otros	26,5 jh	66.250
3. Fletes		60.000
Costo Total Estructura (720 m)		553.190
Costo Total Estructura/m		768,3
Costo Total Estructura/ha		7.683.190

De las cifras del Cuadro 11, es posible derivar los costos anuales de uso del invernadero (no incluye plástico) para cualquier hortaliza, asumiendo un costo para un año completo (Cuadro 12).

Cuadro 12. Costo uso anual de invernadero/ha. (\$).

Item	Valor(\$)
Depreciación Estructura (1/5 valor inicial)	1.536.640
Interés al capital estructura (5 % anual)	76.830
Total	1.613.470

Los Costos Directos de producción por hectárea para cada especie en invernadero se resumen en los cuadros siguientes (Cuadros 13 al 19).

Cuadro 13. Tomate. Costos directos/ha.

Item	Unidades	Valor(\$)
1. Mano de obra	1.280,0 JH	3.200.000
2. Maquinaria	37,6 HTr	180.480
3. Insumos		
Semilla Carmelo	0,2 kg	600.000
Tierra de hoja	10,0 m	66.000
Bolsitas plásticas	50,0 kg	30.000
Manga Poliet. 1 m	15,0 kg	9.750
Manga Poliet. 1,7 m (0,1)	1.500,0 kg	1.050.000
Bromuro de metilo	6,0 bo	12.600
Furadan 10 G	20,0 kg	46.800
Benlate	2,4 kg	16.560
Dithane M-45	10,0 kg	24.000
Baythroid	5,0 kg	70.500
As-17	2,0 kg	46.000
Michoshield	0,5 kg	9.990
Agrept 25 %	6,0 kg	103.800
Bayer 2T	5,0 lt	16.500
Triton AE1	10,0 lt	30.700
Cinta garetta	70,0 kg	19.600
Nitrógeno	160,0 un	37.120
Fósforo	180,0 un	33.300
Potasio	100,0 un	24.400
Envases	1.200,0 cj	420.000
4. Fletes		300.000
Subtotal		6.348.100
5. Imprevistos(5%)		317.410
6. Costos Financiero (9% anual)		174.970
<b>Total Costos Directos</b>		<b>6.840.000</b>

Período Cultivo : 7 meses

Cuadro 14. Espinaca. Costos Directos/ha.

Items	Unidades	Valor(\$)
1. Mano de obra	53,6 JH	134.000
2. Maquinaria	15,2 HTr	72.960
3. Insumos		
Semilla	15,0 kg	129.150
Metasystox	0,6 lt	4.380
Tamarón	0,6 lt	3.180
Dimazin	1,5 kg	3.830
Bayfolán	2,0 lt	2.400
Nitrógeno	170,0 un	39.440
Fósforo	250,0 un	46.250
Potasio	100,0 un	24.400
Envases	250.0 cjs	75.000
4. Fletes		50.000
Subtotal		584.990
5. Imprevistos(5%)		29.250
6. Costos Financiero (9% anual)		9.210
<b>Total Costos Directos</b>		<b>623.450</b>

Período Cultivo : 3-4 meses

Cuadro 15. Zapallo italiano. Costos Directos/ha

Item	Unidades	Valor(\$)
1. Mano de obra	57,0 JH	142.500
2. Maquinaria	10,5 HTr	50.400
3. Insumos		
Semilla	3,5 kg	17.250
Tamarón	1,2 lt	10.600
Bayleton	0,3 kg	7.250
Nitrógeno	170,0 un	39.440
Fósforo	250,0 un	46.250
Potasio	100,0 un	24.400
Envases	250,0 cjs	50.000
4. Fletes		80.000
Subtotal		468.090
5. Imprevistos(5%)		38.220
6. Costos Financiero(9% anual)		7.020
<b>Total Costos Directos</b>		<b>513.330</b>

Período Cultivo : 4 meses

Cuadro 16. Pimiento. Costos Directos/ha.

Item	Unidades	Valor(\$)
1. Mano de obra	194,8 JH	487.000
2. Maquinaria	20,5 HTr	98.400
3. Insumos		
Semilla	1,0 kg	39.500
Furadan 10G	15,0 kg	35.100
Haltox	10,0 un	1.830
Tamarón	2,4 lt	12.720
Benlate	0,4 kg	2.760
Ridomil	4,0 kg	47.080
Plástico	25,0 kg	15.250
Nitrógeno	130,0 un	30.160
Fósforo	170,0 un	31.450
Potasio	100,0 un	24.400
Envases	500,0 cjs	100.000
4. Fletes		75.000
Subtotal		1.000.650
5. Imprevistos(5%)		50.030
6. Costos Financiero(9% anual)		27.580
<b>Total Costos Directos</b>		<b>1.078.260</b>

Período Cultivo : 7 meses

Cuadro 17. Pepino ensalada. Costos directos/ha.

Item	Unidades	Valor(\$)
1. Mano de obra	78,0 JH	195.000
2. Maquinaria	14,5 HTr	91.600
3. Insumos		
Semilla	3,0 kg	48.730
Tamarón	1,2 lt	10.600
Benlate 50%	0,5 kg	3.450
Nitrógeno	120,0 un	27.840
Fósforo	180,0 un	33.300
Potasio	50,0 un	12.200
Envases	200,0 cjs	40.000
4. Fletes		325.000
Subtotal		787.000
5. Imprevistos(5%)		39.350
6. Costos Financiero (9% anual)		12.400
<b>Total Costos Directos</b>		<b>838.750</b>

Período Cultivo : 4 meses

Cuadro 18. Acelga. Costos directos/ha.

Item	Unidades	Valor(\$)
1. Mano de obra	51,0 JH	127.500
2. Maquinaria	9,5 HTr	45.600
3. Insumos		
Semilla	5,0 kg	44.400
Metasystox	0,6 lt	4.380
Dimazin	1,5 kg	3.830
Nitrógeno	170,0 un	39.440
Fósforo	250,0 un	46.250
Potasio	100,0 un	24.400
Totora	96,0 paq	28.800
4. Fletes		63.000
Subtotal		427.600
5. Imprevistos(5%)		21.380
6. Costos Financiero (9% anual)		10.100
<b>Total Costos Directos</b>		<b>459.080</b>

Período Cultivo : 5-6 meses

Cuadro 19. Lechuga. Costos directos/ha.

Item	Unidades	Valor(\$)
1. Mano de obra	90,9 JH	227.250
2. Maquinaria	10,5 HTr	50.400
3. Insumos		
Semilla	0,6 kg	20.400
Furadan 10G	15,0 kg	35.100
Metasystox	1,0 lt	7.300
Dimazin	1,5 kg	3.830
Nitrógeno	170,0 un	39.440
Fósforo	250,0 un	46.250
Potasio	100,0 un	24.400
Envases	250,0 cjs	50.000
4. Fletes		260.000
Subtotal		764.370
5. Imprevistos(5%)		38.220
6. Costos Financiero (9% anual)		9.030
<b>Total Costos Directos</b>		<b>811.620</b>

Período Cultivo : 60-80 días

Debe señalarse que los cuadros 13 al 19 no incluyen los costos de plástico y gastos asociados, que deberán adicionarse (\$ 1.233.230) para componer efectivamente el total de costos directos de cada especie producida bajo condiciones de invernadero.

#### RESULTADO ECONOMICO

Para estimar un resultado económico para cada especie, ha sido necesario determinar primeramente sus ingresos, conforme a los rendimientos probables de obtener y a los precios de los meses

en que se efectuaría la venta de las cosechas. Las condiciones son variables, según la especie, tal como se aprecia en el cuadro 20.

Cuadro 20. Ingresos por hectárea de cada Especie.(\$).

Especie	Rdto.	Epoca venta	Precio Unit. (\$/un)	Ingreso Total (\$)
Tomate	120.000 kg	Dic-Feb	90,3 /kg	10.836.000
Espinaca	20.000 kg	May-Jun	153,0 /kg	3.060.000
Zapallo it.	40.000 un	Jul-Sep	53,0 /un	2.120.000
Pimiento	250.000 un	Ene-Abr	12,7 /un	3.175.000
Pepino en.	250.000 un	Dic-Mar	14,7 /un	3.675.000
Acelga	20.000 at	May-Jun	61,0 /at	1.220.000
Lechuga	90.000 un	Ago-Sep	32,7 /un	2.943.000

A partir de los datos anteriores es posible conformar una evaluación económica para cada especie (Cuadro 21).

Cuadro 21. Resultado Económico por Especie y Hectárea.

Especie	Ingreso Total (\$)	Costo Directo Total (\$)	Margen Bruto Total (\$)
Tomate	10.836.000	8.453.470	2.382.530
Espinaca	3.060.000	1.856.680	1.203.320
Zapallo it	2.120.000	1.746.560	373.440
Pimiento	3.175.000	3.311.490	863.510
Pepino en.	3.675.000	2.071.230	1.603.770
Acelga	1.220.000	1.692.310	(472.310)
Lechuga	2.943.000	2.044.850	898.150

De los resultados obtenidos se puede concluir que verdaderamente existen opciones para producir hortalizas en la IX Región; sobre todo que se han empleado rendimientos muy conservadores en todos los casos, y se han asumido precios promedios de los 10 últimos años, que hoy día en muchos casos son muy superiores a los acá utilizados. Otro aspecto tremendamente importante es haber asumido precios base Santiago, en circunstancias que es sabido que el producto tiene un necesario recargo no sólo por flete, sino también por el mayor número de intermediarios que participan en las verduras que son llevadas desde la zona central. Todas estas condiciones abrigan el interés por participar y desarrollar el mercado de las hortalizas en la región, que podría en algunos casos involucrar algunas agroindustrias que podrían instalarse en la zona o aumentar el nivel de operación de las ya existentes.