

Universidad Nacional de la Pampa  
Facultad de Agronomía  
Lic. en Administración de Negocios Agropecuarios  
Diseño y Evaluación de Proyectos de Inversión.

# Producción Hortícola

## Santa Rosa – Toay

*Juan Ignacio Suquía*

*2008*

## **INDICE.**

1. **RESUMEN EJECUTIVO**
2. **APROXIMACION A LAS CARACTERISTICAS BASICAS DEL PROYECTO**
  - 2.1.1. LOCALIZACION
  - 2.1.2. PRODUCCION
  - 2.1.3. PRODUCTOS
  - 2.1.4. ESTRUCTURA.
  - 2.1.5. TECNOLOGIA
  - 2.1.6. SUPERFICIE DE LA EXPLOTACION
3. **ESTUDIO DE MERCADO**
  - 3.1.1. DEFINICIÓN Y CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO
  - 3.1.2. ESPECIFICACIONES Y USO DE LOS BIENES A PRODUCIR
  - 3.1.3. ENVASES Y CANTIDADES POR UNIDAD
  - 3.1.4. ANALISIS DE LA DEMANDA, CARACTERISTICAS DE LOS CLIENTES
  - 3.1.5. VOLÚMENES DE VENTA Y PRODUCCIÓN LOCAL
  - 3.1.6. DEMANDA Y OFERTA FUTURA:
  - 3.1.7. ANALISIS DE LA OFERTA DEL PRODUCTO
  - 3.1.8. ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN
  - 3.1.9. ANÁLISIS DE LOS PRECIOS
  - 3.1.10. ANÁLISIS DEL MEDIO AMBIENTE DE LA EMPRESA
  - 3.1.11. ANÁLISIS DE DISPONIBILIDAD DE INSUMOS Y ABASTECIMIENTO
4. **ESTUDIO TECNICO.**
  - 4.1.1. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO
  - 4.1.2. LOCALIZACION
  - 4.1.3. ROTACION
  - 4.1.4. PROCESO PRODUCTIVO
  - 4.1.5. PROGRAMACION DE LA OCUPACION DEL TERRENO Y ESTIMACIONES DE VENTA
  - 4.1.6. ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE MANO DE OBRA
  - 4.1.7. ESPECIFICACIÓN DE EQUIPOS Y OBRAS FISICAS
  - 4.1.8. ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE SUMINISTROS, SERVICIOS Y GASTOS
  - 4.1.9. ESTIMACIONES DE LAS NECESIDADES DE INSUMOS
  - 4.1.10. PLANOS Y DISTRIBUCION Y DE LA FINCA
5. **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**
  - 5.1.1. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES
  - 5.1.2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES:
  - 5.1.3. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS
  - 5.1.4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
  - 5.1.5. INFORME FINAL
6. **PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACION DEL PROYECTO**
  - 6.1.1. PROGRAMACION
  - 6.1.2. PRESUPUESTACION.
7. **ANALISIS ECONOMICO FINANCIERO**
  - 7.1.1. **ANALISIS ESTATICO**
  - 7.1.2. **ANALISIS DINAMICO**
    - 7.1.2.1.1. FLUJO DE FONDOS ECONOMICO
    - 7.1.2.1.2. FLUJO DE FONDOS FINANCIERO
  - 7.1.3. **ANALISIS DE SENSIBILIDAD**
8. **CONCLUSIONES.**
9. **BIBLIOGRAFÍA.**
10. **ANEXOS.**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Actualmente el mercado de hortalizas para consumo directo en Santa Rosa y alrededores presentan un déficit de la oferta de estos productos con origen local.

Si bien la producción hortícola en una región como la pampeana, es amplia en el número de cultivos que se pueden realizar, se determinó la producción de hortalizas de hoja, más específicamente lechuga, acelga y cebolla de verdeo. La idea de este proyecto será la producción para comercializar en las ciudades de Santa Rosa-Toay.

Los productores santarroseños y ciudades aledañas suman unas 3.8 has. dedicadas a lechuga, 1.7has a acelga y 1.5 has. destinadas a cebolla de verdeo.

Por tanto, uno de los problemas que originan esta elección es que en la Ciudad Capital junto a Toay, se observa un problema de abastecimiento local de hortalizas con respecto a la demanda de estos productos, siendo satisfecha esa demanda con productos provenientes de otras localidades o provincias. Donde para el caso de algunas de estas mercaderías, la cercanía de la producción a su centro de consumo es de gran importancia, ya que el tiempo en el corto lapso posterior a la cosecha tiene incidencia directa en la calidad y frescura del mismo.

Algunas de las causas de la falta de esta clase de producción es la limitación que existe en cantidad y calidad de agua; que es de suma importancia en estas actividades. Será por este factor que la buena ubicación del predio será fundamental si se quiere producir a mediano o largo plazo sin tener problemas de contaminación directa en suelo.

Por lo antes mencionado, sobre la mercadería que proviene de otras regiones es la incidencia del flete, que termina incrementando el precio final al consumidor de estos productos, y como bien se explicó esas hortalizas llegan de acuerdo al clima mas o menos deshidratadas o muchas veces en periodos estivales en punto de marchites.

Es por esto que surge la idea de este negocio, no solo para que se produzca un mejor desarrollo productivo local, sino para que los comerciantes de esta clase de mercaderías no tengan pérdidas por comprar un producto con una posibilidad de venta estrecha y finalmente los consumidores puedan disfrutar del consumo de una hortaliza de calidad y frescura. Mejorando así toda la cadena comercial.

Las inversiones que se deberán realizar al comienzo de la actividad ascienden a \$98904. Desagregada en capital fijo \$76860, capital de trabajo \$14358 y capital asimilable por \$7686, con sucesivas reinversiones una vez comenzada la actividad.

La evaluación económica financiera arroja los siguientes resultados:

VAN del FFE: \$ 42608.95

TIR del FFE: 17.4%

VAN del FFF: \$43481.26

TIR del FFF: 26.1%

Con un periodo de recupero descontado al 7º año, los ingresos positivos en el FFE se dejan ver al 3º año, momento en que se llega a la capacidad máxima de producción y, en el FFF al 4º año.

Y con una relación beneficio costo descontado de \$1.44, o sea que por cada peso (\$1), de costo aportado en la producción, el proyecto devuelve (\$1.44), de beneficios.

Es por estos valores en los indicadores económicos y financieros que podemos decir que la puesta en producción de la huerta es económicamente rentable y financieramente viable.

## **2 APROXIMACION A LAS CARACTERISTICAS BASICAS DEL PROYECTO**

### **2.1.1 LOCALIZACION.**

En primera instancia se analizará la macro localización del proyecto teniendo en cuenta las principales variables que hacen a la producción de las hortalizas consideradas dentro del ámbito provincial.

1-Según, (censo 2001), la población del departamento Capital, Provincia de La Pampa es de 96.938 habitantes siendo este el de mayor población provincial; seguido en segundo lugar por el departamento Maracó de la misma provincia con la suma de 54.532 habitantes. Al primero para los objetivos del trabajo; por la cercanía de las dos ciudades cabeceras de departamento, (Santa Rosa-Toay), habría pues que sumarle los habitantes de esta última ciudad con 9.300 habitantes; con un total de 106.238 habitantes.

Tomamos como variable importante la cantidad de habitantes a los fines de demanda del producto, ya que al ser las hortalizas, productos de consumo masivo y entran en la canasta básica como productos de primera necesidad emitida por el INDEC; decimos que la demanda está directamente relacionada por el consumo medio por habitante año de esta mercadería.

2-Con respecto a la homogenización de los lugares a ser elegidos en la provincia podemos citar un trabajo realizado por, (CERET General Pico, 1999), donde el mismo analiza distintas zonas de producción hortícola teniendo como variables a analizar las siguientes:

Respondiendo a esto, surgen tres Subsistemas Productivos (A, B y C).

- SUBSISTEMA A: Ataliva Roca, Eduardo Castex, Catrilo, Colonia Barón, General Acha, General Pico, Intendente Alvear, Miguel Riglos, Santa Rosa, Toay y Trebolares.
- SUBSISTEMA B: Guatraché, Jacinto Arauz y La Adela.
- SUBSISTEMA C: 25 de Mayo.

Por conclusión y relacionando el punto 1 con el 2, decimos que el departamento Capital, Maracó, y secundariamente Toay se encuentran homogeneizados según tales variables.

Especificaciones del subsistema A. (INTA).

*“Ubicación: se encuentra entre los paralelos 35° 30’ y 37° 30’ S.*

*Suelos: constituidos por llanos ondulados que forman un paisaje de antiguos médanos hoy bastante rebajados, donde todavía es posible observar algunos médanos vivos. El suelo es un manto arenoso de reciente deposición, cuya textura es franco arenosa. Son suelos con baja retención de agua, susceptibles a la erosión eólica y con leve peligro de erosión hídrica. En algunas regiones del subsistema aparecen mantos de tosca que limitan la profundidad efectiva del suelo.*

*Clima: El clima es bastante uniforme aunque las marcas mínimas pueden llegar a valores muy bajos (-3,6°C). La temperatura media anual es de 15,9°C. La temperatura media en el mes de Julio es de 7,6°C y en el mes de Enero es de 24,5°C. El período libre de heladas es de 200 días con una variabilidad de entre 20 y 25 días. La humedad relativa ambiente es mayor en la época invernal con un valor promedio de 70%. La precipitación media anual va de 500 a 600 mm. Los vientos predominantes son del N-NE y S-SO Su velocidad alcanza un promedio anual de 12 Km/h. Los valores máximos se registran en primavera.*

*Esta subregión es una de las más susceptibles a la erosión eólica, fundamentalmente por el tipo de suelo y por las características de las explotaciones rurales (alto porcentaje de agricultura de cosecha).”*

*“Desde el punto de vista agro climático este subsistema es el mejor dotado de toda la provincia; sus regímenes térmicos e hídricos son adecuados para obtener una buena producción agropecuaria” (INTA, 1980: 274)*

De acuerdo con el trabajo de, (Iturioz 2005), dilucidamos que la mayor concentración de invernaderos hortícola la encontramos en el departamento Maracó, con 10.000 m<sup>2</sup> (el 30% del total), y en cuarto lugar después de Hucal y Puelen encontramos al departamento Capital (con aproximadamente el 9.5% del total).

En síntesis, en el análisis de localización del proyecto se consideran los departamentos Maracó y, Capital-Toay; como principales centros atractivos para la producción en cuestión. En la elección se consideró como variables importantes los sistemas de producción, la cantidad de población y la superficie bajo cubierta utilizada.

**Cuadro 3: Matriz para selección de alternativas.**

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

Según los estudios expuestos anteriormente, la localización se analizará de acuerdo a las siguientes variables:

- Población mayor: -mayor: 1 -menor: 0.
- Subsistema: -iguales: 1 -diferentes: 0.
- Producción cubierta: -mas desarrollada: 1 -menos desarrollada: 0.

	Capital/Toay	Maraco
POBLACION	1	0
SUBSISTEMA	1	1
PRODUC. CUBIERTO	1	0
TOTAL	3	1

Fuente: Elaboración propia.

En la matriz de selección se destaca al departamento Capital-Toay como los que reúnen las condiciones mas propicias de producción y mercado para llevar adelante el proyecto.

Para la localización del proyecto dentro de la zona seleccionada se deberá tener en cuenta las siguientes restricciones:

Cordón hortícola de la ciudad de Santa Rosa; teniendo como premisa fundamental que ese lugar no tenga limitantes de agua en calidad y cantidad. Pero no dejando de lado el tema legal; donde el uso del mismo en determinado lugar cercano a la ciudad capital, no se podrán realizar perforaciones para emprendimientos productivos, por ser reservorio acuífero, (comprende al acuífero Santa Rosa-Anguil). (Tulio, Castro Eduardo; APA, CoPAHI). Aquí encontramos una limitante o restricción. (Ver anexo III)

Al igual que no se tomaran en cuenta lugares que se consideren como residenciales y tal actividad productiva se encuentre prohibida. (Código urbanístico de la ciudad de Santa Rosa, Dirección de planeamiento y obras particulares de la municipalidad de Santa Rosa).

Una vez analizado esto la ubicación definitiva estará dada de acuerdo a las curvas de izo salinidad de la zona del cinturón verde de los alrededores de la ciudad capital o Toay.

Y si se decidiese ubicar el emprendimiento en los alrededores de la ciudad de Toay, la única restricción, al igual que en Santa Rosa, se delimita un contorno alrededor de la ciudad; siendo aun esta ciudad mas flexible con respecto al emplazamiento de producciones hortícolas cercanas a tal urbe. No siendo de igual disposición a emprendimientos de producción animales intensivos emplazadas cerca de esta ciudad. (Municipalidad de Toay, Dirección de Obras Públicas).

### 2.1.2 PRODUCCION

Debido a las condiciones agro-ecológicas de la región, un aspecto impotente en la producción hortícola es la elección de los sistemas de producción (la manera que se va a llevar a cabo); las mismas podrían ser dos:

- A campo,
- Bajo cubierta.

A continuación se expondrá una matriz de selección de alternativas, en la cual se le asignará por cada variable en consideración el valor 1 (uno) a la que mejor performance tenga para cumplir con los objetivos productivos, y el valor 0 (cero) a la alternativa de menor importancia.

#### **Cuadro 4:** Matriz para selección de alternativas.

Tipos de producción	Bajo cubierta	A campo
Proceso biológico del cultivo	1	0
Inversión	0	1
Producción	1	0
Calidad	1	0
Resultados	3	1

Fuente: Elaboración propia

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

- Proceso biológico del cultivo: -Alta influencia: 1. -leve influencia: 0
- Inversión: -Baja: 1. -Alta: 0.
- Producción: -Alta: 1. -Baja: 0.
- Calidad: -Alta: 1. -Baja: 0.

En conclusión, a los fines de este proyecto podemos decir que la forma de producción que se adapta mejor a los objetivos productivos, es la alternativa bajo cubierta (resultado 3).

### 2.1.3 PRODUCTOS

Para el caso de las distintas variedades de cultivos que se elegirán, se determinarán las especies que normalmente son objetivo de producción de los emprendimientos locales con fin comercial (teniendo en cuenta la experiencia de estos, en este ámbito), dando por sentado que los mismos fueron seleccionados con criterios racionales, técnicos y económicos por tales productores. (Este párrafo alude a lo dicho por visitas realizadas a 6 productores locales).

Las variedades en consideración que revistan mayor importancia técnica y económica de ser cultivadas bajo cubierta, serán expuestas a continuación, a un análisis de alternativas cualitativo que considera los siguientes aspectos:

- Biológico post cosecha: -Alta: 5 -media: 2 -baja percibibilidad: 1.
- De mercado: -Insatisfecha:5 -medianamente satisfecha:3 -satisfecha: 0.
- De producción: -Continua:5 -discontinua: 3.
- Recursos humanos: -Escasa:4 -media:3 -alta calificación: 2.
- Inversión: -Escaso: 3 -medio: 2 -alto requerimiento de capital fijo: 1.

**Cuadro 5:** Matriz de alternativas, selección de cultivos.

Variables	CULTIVOS							
	Tomate	Lechuga	Pimiento	Acelga	Pepino	Berenjena	EspinaK/Achicor	Ceb. de verdeo
Biologico poscosecha	2	5	2	5	1	2	5	5
Mercado	5	5	5	5	5	5	3	5
Producción continua	3	5	3	5	3	3	5	5
Recursos humanos	2	3	2	3	3	3	3	3
Inversión	1	2	2	2	2	2	2	2
<b>RESULTADOS</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>20</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en el cuadro 2 que los cultivos que mejores resultados obtuvieron son la acelga, la lechuga y cebolla de verdeo (con 20 puntos).

### 2.1.4 ESTRUCTURA.

Con respecto a la estructura utilizada en producciones bajo cubierta y con los cultivos que anteriormente fueron elegidos, podemos decir que hay tres (3) formas, que son las siguientes:

- Micro túnel.
- Macro túnel.
- Invernadero.

Habría una cuarta estructura que consistiría en el invernadero calefaccionado. Pero ésta no se tendría en cuenta ya que en CERET General Pico, los Ingenieros Alberto Muguero y Carlos Pechin; han afirmado que mediante estudios realizados a varios cultivos la producción es mayor; y la siembra y cosecha pueden lograrse tempranamente pero los resultados económicos por la inversión y la zona no son factibles.

Por entrevista a los ingenieros de CERET anteriormente nombrados y, técnicos de INTA Santa Rosa; se concluye que el macro túnel es más conveniente. A continuación se expondrá un análisis cualitativo de tal elección:

**Cuadro 6:** Matriz de alternativas, selección de estructura.

Las variables que se analizarán serán las siguientes:

- Costo de estructura: -bajo:5 -medio:4 -alto: 2,

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

- Vida útil: -Larga:5 -media:3 -corta:1,
- Conveniente para el cultivo elegido: -Factible:3 -no factible: 0.
- Comodidad del recurso humano: -De buen transito: 4 -difícil transito: 2 –intransitable: 1.
- Tránsito con maquinarias: -Con cualquier maq.:4 -con algunas maq.:3 -con ninguna maq.:1.
- Ventilación: -De fácil ventilación: 3 -de difícil ventilación: 1.

		ESTRUCTURA		
		micro tunel	macro tunel	invernadero
VARIABLES	Costo de estructura	5	4	2
	Vida util	1	3	3
	Aerodinamia	4	3	1
	Conveniencia para cultivo elegido	3	3	3
	Comodidad del RR HH	1	4	4
	Transito con maquinarias	1	3	4
	Ventilacion	3	3	3
	RESULTADOS	18	23	20

Fuente: elaboración propia.

En conclusión el macro túnel con un valor resultante de 23 puntos es la estructura que mejor se adapta a los objetivos productivos de este proyecto.

### 2.1.5 TECNOLOGIA

La tecnología a utilizar en estos emprendimientos específicos y estas zonas son:

Estructura: Macro túnel. (Manejo del clima por el efecto invernadero), con caño galvanizado o PVC y polietileno de 150-200 micrones.

*Ventajas:*

- Bajo nivel de inversión y armado en comparación con un invernadero tradicional.
- Sencillez para la construcción.
- Alta resistencia a los vientos por su forma curva.
- Posibilidad de cultivar especies de hoja o cultivos de bajo porte (lechuga, acelga, remolacha, espinaca, frutilla, achicoria, rabanito, etc.), así como, cultivos de frutos (tomate, berenjena, pimiento, etc.).

*Desventajas:*

- Cuando se cultivan hortalizas que producen frutos (tomate, berenjena, pimiento, etc):
  - no puede aprovecharse el total de la superficie.
  - es necesario instalar el sistema de tutoraje, en cambio en los invernaderos el mismo puede formar parte de la estructura
- Menor porcentaje de ventilación que un invernadero.

Sistema de riego: Por goteo. Con bomba de aspersión, caño negro, tanque y cinta de riego. La eficiencia en esta zona (cantidad escasa por lo general), y la estructura lo condiciona a esta tecnología.

*Ventajas:*

- Aumenta la calidad y el rendimiento de los productos hortícolas.
- Permite fertirrigar, es decir incorporar fertilizantes solubles con el agua de riego.
- Disminuye los costos operativos.
- Ahorra agua ya que se reducen las pérdidas por evaporación y percolación.
- Disminuye las enfermedades causadas por hongos y bacterias dada la reducción de la humedad ambiental y a nivel del cuello de las plantas.
- Permite regar con niveles de sales muy superiores en el agua y en el suelo.
- Permite la incorporación de productos fitosanitarios al agua de riego.

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

### *Desventajas:*

- Requiere una alta inversión inicial.
- No se produce un lavado uniforme del perfil del suelo.
- Es necesario contar con buenos sistemas de filtrado.

Herramientas: Maquinaria forzadas para la actividad hortícola; motocultor; mochila fumigadora.

Vehículo: Camioneta para traslado de la mercadería a ser comercializada y chango de 2 ruedas.

### 2.1.6 SUPERFICIE DE LA EXPOTACION.

La superficie que se estimará como finca para desarrollar esta producción rondará la media (0.5) hectárea, ya que de acuerdo a lo dicho por productores locales, es una buena superficie para empezar con el negocio y poderlo llevar adelante de manera ordenada, desde el punto de vista técnico y comercial. Siendo, a su vez, una estructura organizativa sencilla, la cual constaría de no más de 2 personas.

La tierra donde se producirá será alquilada, (ya que desde antemano se sabe que comprar la tierra para la producción hortícola no es factible; ya que las superficies cercanas a las ciudades, en su valuación no tienen un objetivo productivo sino meramente inmobiliario).



## Diseño del proyecto

### 3 ESTUDIO DE MERCADO.

#### 3.1.1 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO:

Características de los productos:

CLASIFICACION	Lechuga	Acelga	Cebolla de verdeo
<b>Taxonomía</b>	Asteraceae	Chenopodiaceae	Alliaceae
<b>Arraigamiento</b>	< 60 cm.	60 a 120 cm.	< 60 cm.
<b>Establecimiento</b>	Transplante	Siembra directa	Transplante
<b>Fotoperiodo</b>	Indiferente	Indiferente	Indiferente
<b>Organo de consumo</b>	Hoja	Hoja	Bulbo / hoja
<b>Estacion / Temp. C °</b>	Ectacion fria (B)	Ectacion fria (B)	Ectacion fria (C)
<b>Tiempo de S / C.</b>	30 / 120 dias	50 / 60 dias.	70 / 190 diaas.
<b>Duracion de plantas</b>	Semestrales	Perennes	Perennes
<b>Organo de propagacion</b>	Sexual	Sexual	Hijuelo

Fuente: infoagro

También se deberá considerar el valor nutricional de los productos:  
**(Ver anexo VI).**

#### 3.1.2 ESPECIFICACIONES Y USO DE LOS BIENES A PRODUCIR:

Las mercancías a producir serán destinadas para consumo final, en el caso de la acelga tiene un determinado consumo una vez procesada, la cual incluiría los productos de gama II, III, IV, (enlatados, pre hervida, deshidratada, congelada); aparte del consumo en fresco. Y para el caso de la lechuga y la cebolla de verdeo sería solo de consumo en fresco.

Igualmente desde el punto de vista comercial de este proyecto, la venta de estos productos será en fresco.

Los productos sustitutos de los mismos, haciendo referencia en primer lugar a la acelga, serán todos aquellos productos que se destinen a rellenos de otros productos finales, (canelones, tartas, empanadas, raviolos, etc.); en el caso de la lechuga todos los productos destinados a ensaladas y acompañantes de platos de entradas o principales y; los sustitutos de la cebolla de verdeo son las especias y otras hortalizas saborizantes en comidas y rellenos, no siendo de igual manera en chacinería, quien no tiene sustitutos, sino hay complementarios. Esto último es de gran importancia ya que la producción de chacinados particulares se producen en su mayoría en la temporada invernal; temporada de mayor demanda y precio de la cebolla de verdeo, (según verdulerías y mini mercados), y a su vez se corresponde con el periodo de producción destinado en el proyecto.

#### 3.1.3 ENVASES Y CANTIDADES POR UNIDAD.

Tales productos al ser vendidos a las verdulerías o supermercados locales los serán en bultos o cajones, como es de costumbre en esta actividad que, para el caso de la lechuga serán en bultos de 6 kgs. Ya que los cajones son los descartables que las verdulería desechan. Y para el caso de la acelga y la cebolla de verdeo en bultos de 9 kgs., que a su vez dentro del cajón irán en bolsas o atados que van de 0,75 a 1 kgs.

#### 3.1.4 ANALISIS DE LA DEMANDA, CARACTERÍSTICAS DE LOS CLIENTES:

En primer lugar se deberá cuantificar a los consumidores de los bienes que se piensa ofrecer, los cuales serán: **Comercios** (posibles compradores directos de nuestro producto).

- Mayoristas, venta de frutas, legumbres y hortalizas son 7,
- Minoristas venta de fruta legumbres y hortalizas son 109 y,
- Supermercados y mini mercados son 62.

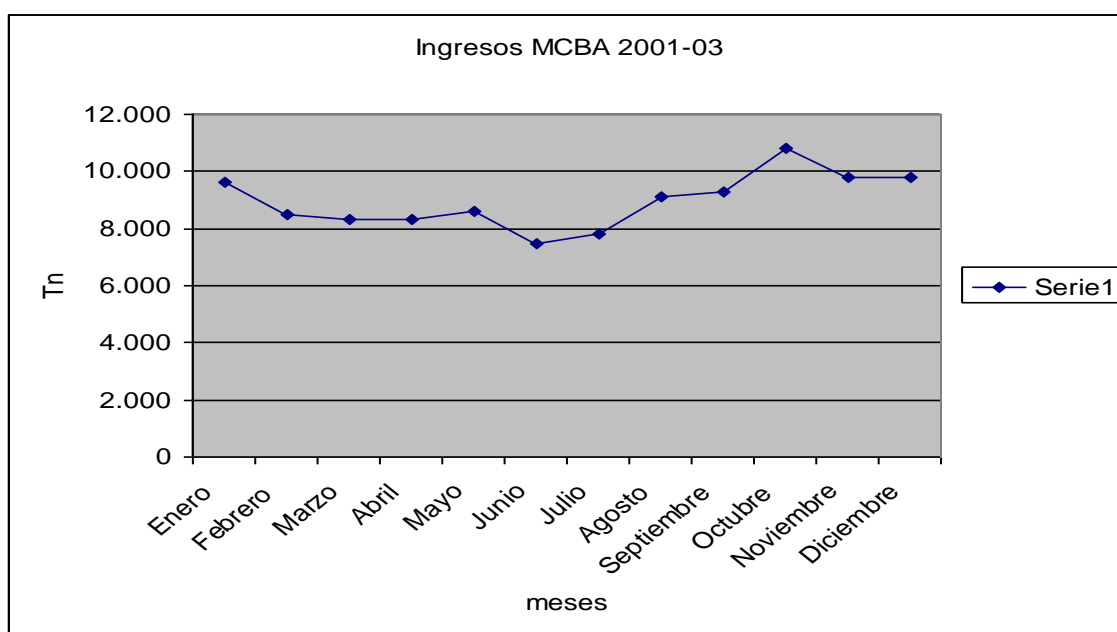
(Fuente: padrón de licencias comerciales. DGEyC, 2008).

El problema de este padrón es que se encuentran las altas, pero no las bajas; por tanto podemos afirmar que se encuentra el mismo algo sobredimensionado.

Todos ellos se encuentran en la ciudad de Santa Rosa. Estos posibles compradores no transformaran el bien sino que lo revenderán directo al consumidor final, (por lo tanto el tipo de bien que comercializaremos será de **consumo final**). Además con lo dicho anteriormente queda determinado el tipo de mercado, el cual será de **consumo**.

Con respecto a la temporalidad, o sea los tiempos en que los consumidores adquieren mas o menos cantidades de producto, lo podremos observar en los siguientes gráficos, los que indican que los mayores consumos se dan en los tiempos de mayores producciones, (correspondiente a periodos de primavera/verano), por un lado podemos decir que a mayor producción es menor el precio de ambos productos, pero también, de acuerdo a la funcionalidad que presta por ejemplo la lechuga, la cual solo es utilizada en ensaladas, siendo estas comidas frescas, livianas y saludables; muy utilizadas en periodos estivales o cálidos, concordante con el periodo mencionado en referencia a la mayores producciones y menores precios; y por otra parte, su consumo solo se puede realizar en fresco, sin ningún proceso industrial, lo que hace que el consumo que se observe en la gráfica corresponde directamente con el consumo a ese momento; igual que la cebolla de verdeo. Al contrario de la acelga, la cual su consumo es destinado a rellenos de pastas, minutas, salsas, etc. Y en este caso si se puede industrializar, por ejemplo en enlatado, deshidratado, enfriado en vacío, súper congelado, etc. Pues entonces la industria la someterá a un proceso para conservarla en el tiempo; teniendo en cuenta la estacionalidad del precio del producto, programará realizar la compra en periodos en el que los precios sean bajos, los cuales una vez más se corresponden con el periodo estival. Para este último ejemplo de producto no es de igual manera que sucede con relación al mercado de consumo final, ya que la temporalidad de la compra del consumidor final es en fresco y mucho menos estacional que la lechuga, ya que como es utilizada tanto en platos de entrada como principales, su consumo se distribuye más equitativamente durante el año. En el caso de la cebolla de verdeo el consumo de la misma es en fresco, no se industrializa, al igual que la lechuga, solo que su utilización es incorporarla para saborizar a las comidas, salsas, sopas o chacinería. En este caso el mayor consumo local se produce en invierno, según productores, mercados y verdulerías locales, donde a la vez se detectan los precios mas altos correspondiente a la misma.

**Gráfico:** Gráfico de temporalidad de la oferta ingresada al MCBA entre el periodo 2001/03. (Pais / Bs.As.).



Fuente: INTA 2006-2008.

### 3.1.5 VOLÚMENES DE VENTA Y PRODUCCIÓN LOCAL

El mercado de consumo o los volúmenes de ventas/consumos, están formados por todos los hogares y familias que adquieren los bienes para su consumo personal, en este caso al no haber información complementaria se tendrá en cuenta:

LA DEMANDA:

Como anteriormente se dijo se determinara directamente relacionando a el consumo per capita / año; con respecto a la cantidad de habitantes. Por lo tanto según INDEC, (censo 2001):

**Cuadro 8:** Encuesta sobre consumo per capita de hortalizas de las zonas antes mencionadas en el cuadro 7. (CERET 2006).

Según la fuente el consumo en general de los productos es menor a la media nacional.

<b>Consumo por habitante provincia de La Pampa</b>	
<b>ESPECIES</b>	<b>CONSUMO PROVINCIAL (KG/AÑO)</b>
CEBOLLA DE VERDEO	0,51
LECHUGA	5,91
ACELGA	2,93

**Fuente:** CERET (Centro Regional de Educación Tecnológico).

Por lo expuesto podemos determinar la demanda multiplicando la cantidad de habitantes del departamento Capital y Toay, por el consumo per capita de cada uno de los productos; obtendremos la demanda totales por cada uno de ellos:

**Cuadro 10:** Demandas de lechuga, acelga y cebolla de verdeo en la ciudad de Santa Rosa.

PRODUCTO	DPTO. CAPITAL/TOAY HABITANTES (2008)*	CONSUMO Kgs. PER CAPITA	TOTALES DMDA. Tn.	
LECHUGA	122387	5,91	723,3	100%
ACELGA	122387	2,93	358,6	100%
CEB. VERDEO	122387	0,51	62,4	100%

Fuente: elaboración propia.

(\*) Estimación de población futura hasta 2015, (estadística y censo, La Pampa), con datos del censo 2001.

LA OFERTA:

La determinaremos directamente con los promedios de rendimiento / m<sup>2</sup> para el caso de cada cultivo (CERET, 2003 y 2007) y, las superficies totales que se destinan a cada uno de los cultivos que tienen como objetivo abastecer al mercado local de la ciudad; según el censo hortícola provincial, (M. Valerdi, 2007).

**Cuadro 10:** Ofertas de lechuga, acelga y cebolla de verdeo en la ciudad de Santa Rosa.

PRODUCTO	M <sup>3</sup> TOTALES	RENDIMIENTO POR M <sup>2</sup> EN Kgs.	Nº DE CICLOS	TOTALES EN Tn.	% DE OFERTA / DEMANDA.
LECHUGA	38000	2	5	380	53
ACELGA	17000	5	2	170	47
CEB. VERDEO	15000	1,5	1	22,5	36

Fuente elaboración propia.

**Cuadro 10:** Ofertas de lechuga, acelga y cebolla de verdeo con la introducción del proyecto al mercado.

PRODUCTO DEL PROYECTO	M <sup>3</sup> TOTALES	RENDIMIENTO POR M <sup>2</sup> EN Kgs.	Nº DE CICLOS	TOTALES EN Tn.	% DE LA OFERTA DEL PROJ. / DEMANDA
LECHUGA	2400	3	5	36	5
ACELGA	1200	6	2	14,4	4
CEB. VERDEO	2400	2,5	1	6	10

Fuente elaboración propia.

Es importante aclarar que los rendimientos antes expuestos son promedio de producciones a campo y bajo cubierta, pues así englobamos las diferentes formas de producir en los distintos casos de productores locales. Si habláramos de producciones solo en cubiertas el rendimiento promedio seria superior para cada caso de cultivos.

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

Por otro lado sabiendo de la importancia en la participación de las grandes unidades de superficie, (GUS), en la comercialización minorista, o sector terciario; se analizarán a continuación la participación de cada una de ellas y su relación con sus proveedores, en este caso con los productores hortícolas o mercados intermediarios. Las entrevistas realizadas a dichos comercios fueron en particular a:

- Carrefour: sucursal Avellaneda y, Spinetto.
- La Cooperativa: sucursal Sáenz Peña y, Telen.
- Girard: sucursal Gonzáles.
- La Anónima: sucursal Luro, De La Torre, La Rioja y, Ameguiño.
- Gabi And: sucursal Luro y, Masson.

Estos 3 últimos comercios no compran, en su mayoría, a productores locales pero declaran que si los productores locales tuviesen; **continuidad en la entrega de la mercadería, cumplimiento en la entrega de la mercadería, entrega de la misma con calidad, (mediante uso de invernaderos, buen manejo de los cultivos, higiene o resto de pestes y enfermedades)**, no tendrían problemas en comprarles, ya que saben de los beneficios en la compra de productos hortícolas de hoja en lugares cercanos a el punto de venta.

**Cuadro 12:** Participación de los mini y supermercados en SR-T.

PRODUCTO	PARTICIPACION DE MINI/SUPERMERCADOS (11 SUCURSALES).					TOTALES
	Carrefour(2).	cooperativa(2).	Girard(1).	La anonima(4).	Gabi And (2).	
Lechuga tn.	94,80	33,86	1,83	138,06	37,44	305,98
Acelga tn.	36,8	21,96	1,64	101,66	14,56	176,62
C. Verdeo tn.	5,82	6,10	1,62	11,3	6,11	
Lechuga tn.	128,66		177,33			305,98
Acelga tn.	58,76		117,86			176,62
C. Verdeo tn.	12,92		19,03			31,95
Lechuga %	17,79		24,52			42,30
Acelga %	16,39		32,87			49,25
C. Verdeo %.	20,70		30,49			51,19
	POLITICA DE LA EMPRESA DE NO COMPRAR PROD. LOCALES		POLITICA DE LA EMPRESA DE PODER COMPRAN PROD. LOCALES			

Fuente: elaboración propia.

Por lo tanto podemos decir observando el cuadro que, en un 17.79%, 16.39% y, 20.7%, en relación a cada producto, del mercado de la demanda total, no se podrán introducir los productos locales, ya que las mismas tienen como políticas internas comprar las verduras y frutas en mercados centrales tanto de Buenos Aires, (carrefour) o de Bahía Blanca, (cooperativa).

Y en un 24.93%, 33.42% y, 32.63% del mercado total, compran en pequeñas cantidades o las producciones a productores locales (Girard, La Anónima, Gabi And).

**Cuadro 13:** Participaciones en el mercado local, con y sin proyecto.

	LECHUGA	ACELGA	CEB. VERDEO
OFERTA (TN)	380	170	23
DEMANDA (TN)	723,3	358,6	62,4
PARTICIPACION OTA. LOCAL /DDA. LOCAL %	53	47	36
PROP. DEL MERCADO NO OCUPADO X PROD. LOCALES %	47	53	64
PROP. DEL MERCADO QUE NUNCA SERA OCUPADO X PROD. LOCALES % (CARREFOUR, COOPERATIVA)	17	16	21
MERCADO LOCAL DISPONIBLE A PROD. LOCALES %	31	36	43
OCUPACION DE LA DDA. TOTAL DE CADA PROD. POR EL PROYECTO %	5	4	10
% DEL MERCADO DISPONIBLE REAL, CON LA INCLUSION DEL PROYECTO.	26	32	34
EQUIVALENCIAS EN HECTAREAS NETAS PARA ALCANZAR A CUBRIR LA DEMANDA LOCAL DE CADA PRODUCTO	1,9	1,15	1,4

Fuente: elaboración propia.

En conclusión podemos afirmar que el **mercado disponible real** que no es ocupado por productos hortícolas locales (porción de la demanda no ocupada por productos de origen local menos la porción de mercado de las empresas que no compran localmente), es del 26% en lechuga, 32% en acelga y, 34% en cebolla de verdeo. Donde las equivalencias de los porcentajes anteriores, en hectáreas netas de cada uno de los productos es de 1.9 has para el caso de lechuga, 1.15 has para la acelga y, 1.4 has de cebolla de verdeo, que en realidad se necesitarían para satisfacer la demanda local con productos de la localidad.

### 3.1.6 DEMANDA Y OFERTA FUTURA:

El estudio que se utiliza es el de "La población ajustada a la proyección nacional y provincial de La Pampa. Periodo 2001-2015." (Método de los incrementos).

Para el caso de la oferta futura, al no haber datos anteriores más que este último censo hortícola provincial que se concluyó en el mes de noviembre-diciembre de 2007 (M. Valerdi). Se utilizará para los años venideros, en igual cantidad de tierra destinada a producir tales hortalizas y por lo tanto serán iguales las cantidades producidas en los siguientes años. (Método ingenuo).

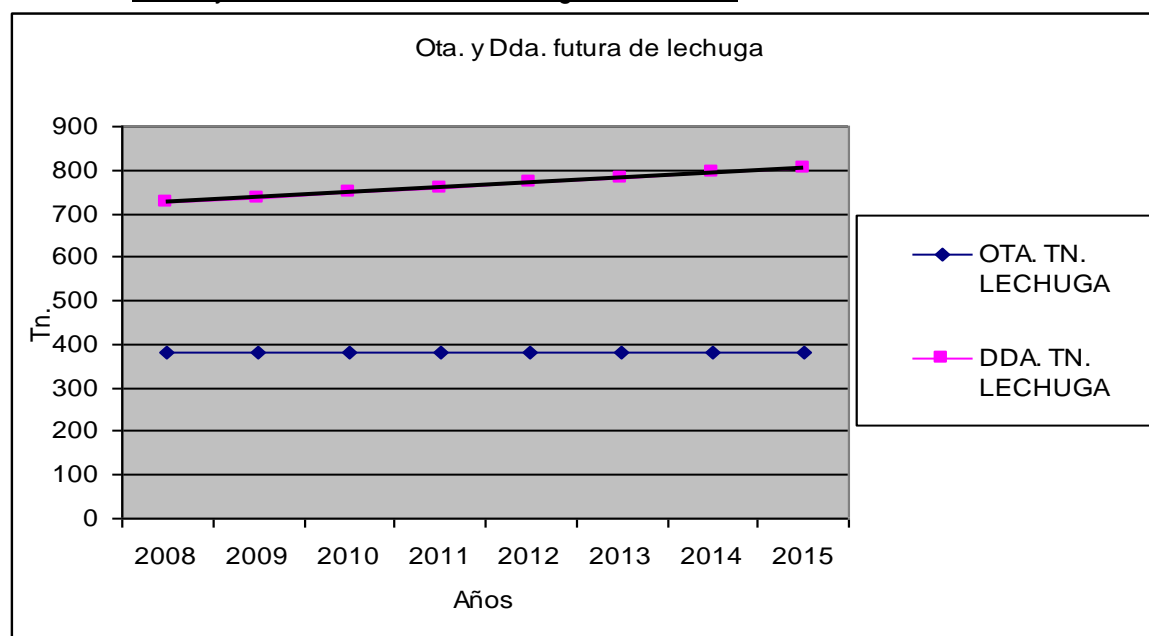
**Cuadro 14:** Demanda futura y oferta futura

AÑOS	CONSUMO PER CAPITA LECHUGA	HABITANTES SR-T	DDA. FUTURA TN. DE LECHUGA	CONSUMO PER CAPITA ACELGA.	HABITANTES SR-T	DDA. FUTURA TN. DE ACELGA	CONSUMO PER CAPITA CEB. VERDEO	HABITANTES SR-T	DDA. FUTURA TN. DE CEB. VERDEO
2001	5,91	108344	640,31304	2,93	108344	317,44792	0,51	108344	55,25544
2002	5,91	110348	652,15668	2,93	110348	323,31964	0,51	110348	56,27748
2003	5,91	112312	663,76392	2,93	112312	329,07416	0,51	112312	57,27912
2004	5,91	114297	675,49527	2,93	114297	334,89021	0,51	114297	58,29147
2005	5,91	116315	687,42165	2,93	116315	340,80295	0,51	116315	59,32065
2006	5,91	118344	699,41304	2,93	118344	346,74792	0,51	118344	60,35544
2007	5,91	120356	711,30396	2,93	120356	352,64308	0,51	120356	61,38156
2008	5,91	122387	723,30717	2,93	122387	358,59391	0,51	122387	62,41737
2009	5,91	124415	735,29265	2,93	124415	364,53595	0,51	124415	63,45165
2010	5,91	126420	747,1422	2,93	126420	370,4106	0,51	126420	64,4742
2011	5,91	128408	758,89128	2,93	128408	376,23544	0,51	128408	65,48808
2012	5,91	130390	770,6049	2,93	130390	382,0427	0,51	130390	66,4989
2013	5,91	132362	782,25942	2,93	132362	387,82066	0,51	132362	67,50462
2014	5,91	134315	793,80165	2,93	134315	393,54295	0,51	134315	68,50065
2015	5,91	136238	805,16658	2,93	136238	399,17734	0,51	136238	69,48138

Fuente: elaboración propia.

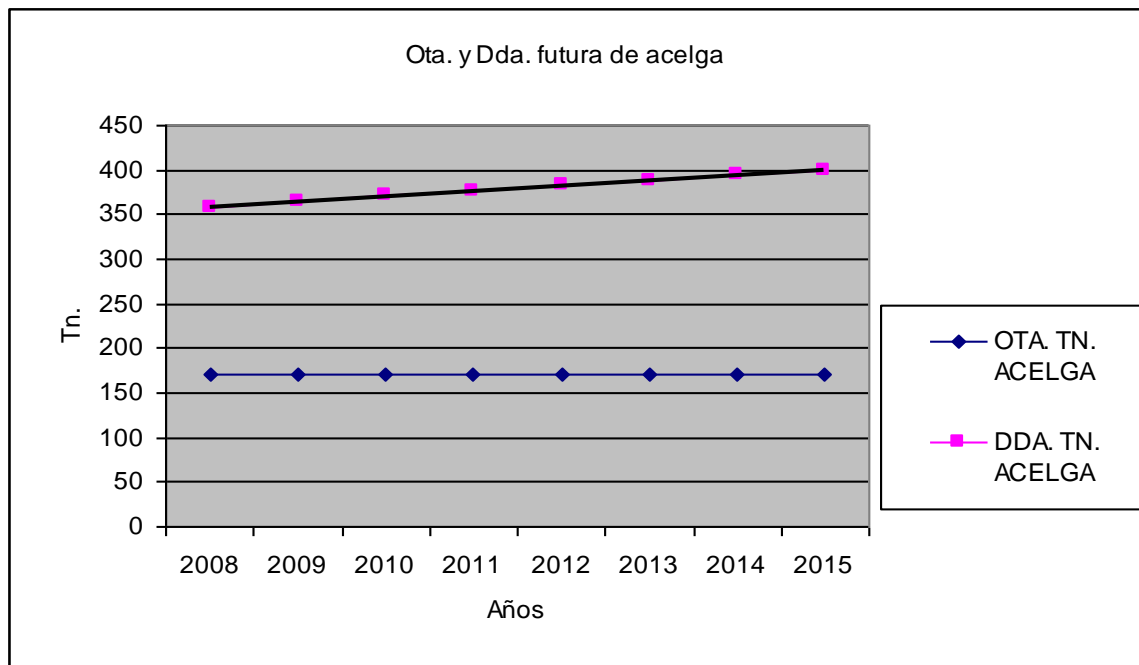
Datos poblacionales: Estadística y censo; provincia de La Pampa.

**Gráfico 6:** Oferta y demanda futura de la lechuga. 2008-2015.



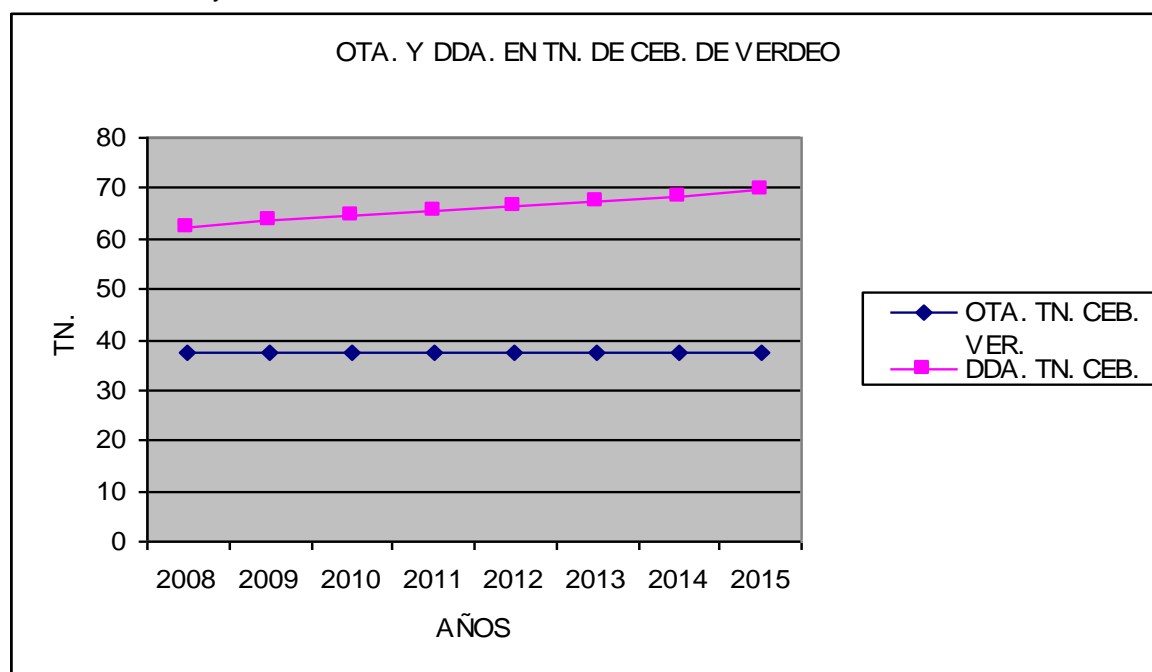
Fuente: elaboración propia.

**Grafico 7:** Oferta y demanda futura de la acelga. 2008-2015.



Fuente: elaboración propia.

**Grafico 7:** Oferta y demanda futura de la cebolla de verdeo 2008-2015.



Fuente: elaboración propia.

Por lo tanto de acuerdo a los cuadros y gráficos antes observados, podemos resumir que; la demanda se diferencia cada vez mas de la oferta con el correr de los años, o sea que la variabilidad o distancia de la oferta local con respecto a la demanda local es cada vez mas evidente. Lo cual, de acuerdo al análisis práctico o descripción de ese movimiento gráfico queda explicado una futura falta de producción local, abastecida, con producción externa a la local.

### 3.1.7 ANALISIS DE LA OFERTA DEL PRODUCTO.

TIPO DE ESTRUCTURA DE OFERTA: La misma es de competencia perfecta:

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

- Los oferentes están atomizados, son muchos,
- No son formadores de precios,
- Pueden mejorar sus utilidades bajando costos o mediante economías de escala.
- En este mercado no hay barreras de entrada.
- Normalmente el producto es un commodities.

A pesar de las características antes mencionadas del mercado, podemos afirmar que con respecto a la hortalizas que provienen de afuera de la localidad, tendremos un mejor manejo del precio final teniendo en cuenta la diferencia del flete y la ganancia del transportista, de quienes le den una temperatura controlada en su caso, para quienes la trasladan con frío a un mayor costo, (siendo los menos; por lo general grandes supermercados). **Y a pesar de esto el producto local igualmente estará más fresco e hidratado.**

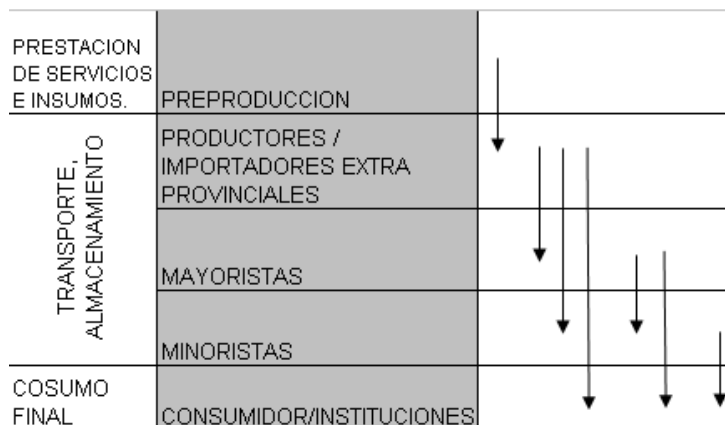
### CARACTERISTICAS DE LOS PRODUCTORES

Siguiendo con la estructura de mercado hay alrededor de 12 a 15 productores de escala considerable con relación al desarrollo de la actividad en la zona que abastece a la ciudad de Santa Rosa, (Santa Rosa, Toay y Ataliva Roca). Los cuales utilizan alrededor de 3.8 has. Usadas para producir lechuga. Y 1.7has. usadas para producir acelga, Y 1,5 has. para producir cebolla de verdeo. (Martín Valerdi, producciones alternativas, 2007).

### 3.1.8 ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN:

En principio se expondrá la cadena hortícola local; no incluirá aquellos sectores que existen en la cadena de estos productos, como la industria o el mercado centrales o concentradores, que no se encuentren en esta localidad.

**Figura 3:** cadena de hortalizas en Santa Rosa, La Pampa.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, una vez vistos los puntos de ventas y la cadena comercial de los productos, expondremos la elección de nuestro consumidor directo, o sea a quien le venderemos nuestro producto, mediante una matriz de alternativas, la cual tendrá como consumidores directos a los mayoristas, mercados de barrio, súper / mini mercados. Y como variables:

Riesgo de financiación / cobro:	-Bajo: 1	-Alto: 0.
Organización en la toma de pedidos:	-Bajo: 1	-Alta: 0.
Logística o distribución física:	-Bajo: 1	-Alta: 0.
Precio:	-Mayor: 1	-Menor: 0.
Tiempos de entregas:	-Flexible: 1.	-Estricta: 0.

**Cuadro 11:** Matriz de alternativas, selección de consumidores directos –puntos de ventas-.



		ESTRUCTURA		
		mercados de barrio	mayoristas	super/minimerc.
VARIABLES	Riesgos financiación/cobro	0	1	1
	Organización en toma de pedidos	0	1	1
	Logística distribución física	0	1	1
	Precio (agente a la empresa)	1	0	1
	Tiempo de entrega (interno empresa)	0	1	0
RESULTADOS		1	4	4

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, las empresas que de acuerdo a la matriz de alternativas han sido seleccionadas fueron, los mayoristas de frutas, hortalizas y verduras y, los súper y mini mercados.

Sabiendo que salieron seleccionados los mayoristas de frutas, hortalizas y verduras y, los súper y mini mercados en la selección de la matriz de alternativa. Pero al analizar entre estos últimos dos comercios el seleccionado, son los súper y mini mercados ya que lo que los diferencia desde las variables expuestas son los precios y los tiempos en la entrega. Donde los súper y mini mercados por ser minoristas y vender directo al consumidor final pagara un **mayor precio** que el mayorista; ya que visto desde la cadena comercial se encuentran en un eslabón mas adelante. Pero estricta a la hora de entregar los productos, (podrá ser pasada la tarde o de mañana antes que el local abra).

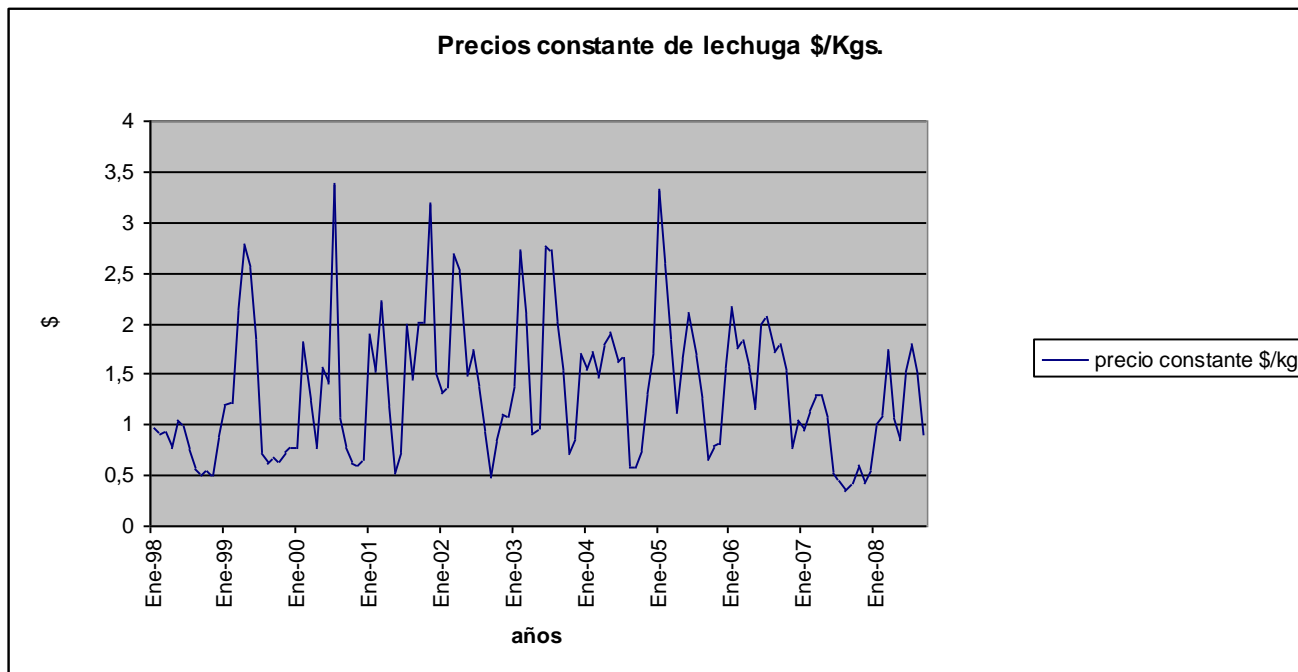
En cambio el productor si entrega a los mayoristas podrá cosechar en el tiempo que pueda o quiera y, la entrega, realizarlas en cualquier momento que el mayorista tenga abierto su local, pues notamos una flexibilidad en la entrega mucho mayor; pero a los fines económicos, que seria uno de los objetivos de cualquier empresa, la organización de la cosecha y entrega del producto es interna a la empresa, o sea que se podría llevar adelante, por el mejoramiento en el manejo y organización. **Es por esto que se elegirán a los súper y mini mercados que tienen por políticas de compra, no tener restringida la adquisición de productos locales, (Gabi And, Girard, La Anonima). Logrando así una empresa internamente organizada, y comercialmente ventajosa.**

### 3.1.9. ANÁLISIS DE LOS PRECIOS:

Para determinar el precio de venta de los productos, se expuso la evolución histórica de los precios corrientes promedios de cada mes de los últimos 10 años (Mercado Central de Buenos Aires, 1998-2007). Luego por medio de el IPIM, índice de precios internos mayoristas, base 1993 publicado por el INDEC, se determino los precios constantes. Los cuales se graficaron y analizaron. Y posteriormente para el cálculo del análisis de medias móviles, tendencia y suavización exponencial se determino el promedio anual de estos.

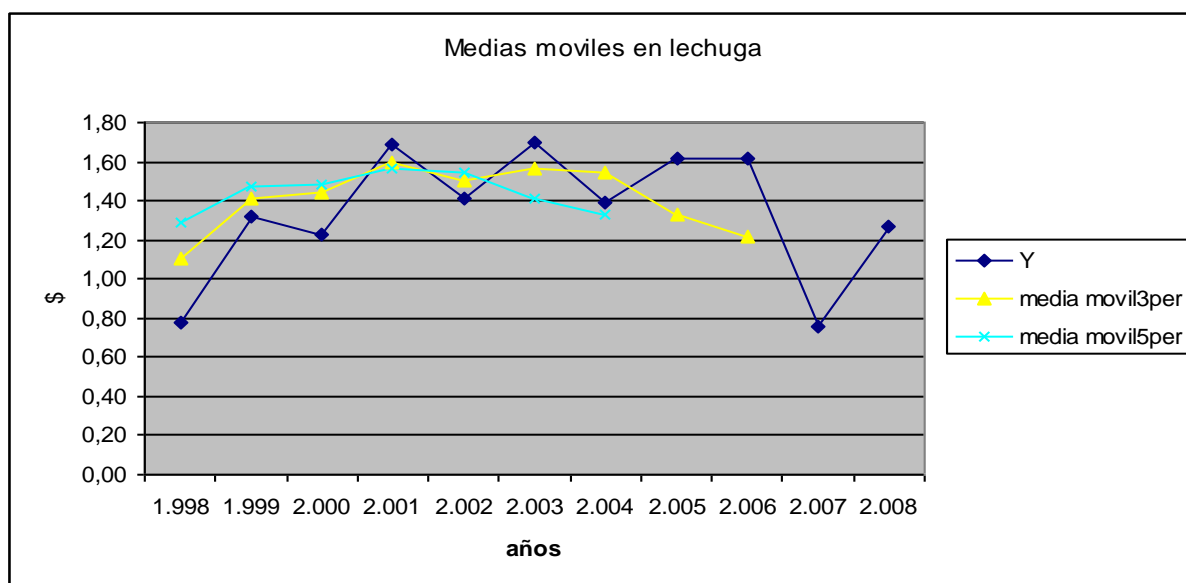
#### **ANALISIS DE PRECIOS DE LECHUGA.**

**Grafico 8:** Precios constantes de lechuga.



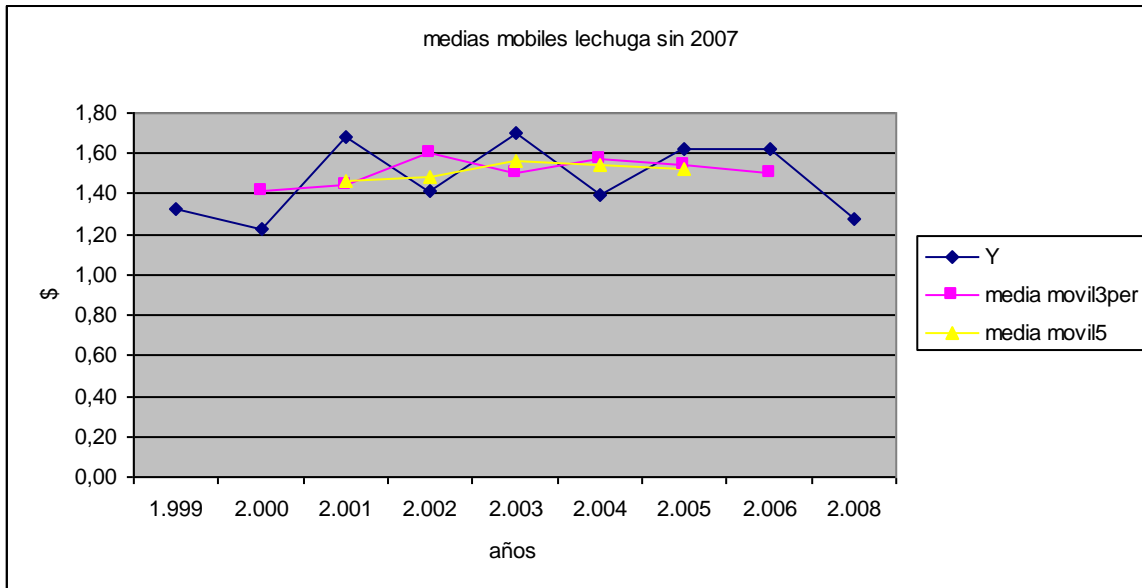
Fuente: elaboración propia.  
 Datos precios históricos: MCBA.

**Grafico 15:** Análisis del precio de la lechuga para el proyecto por medias móviles para 3 y 5 periodos.



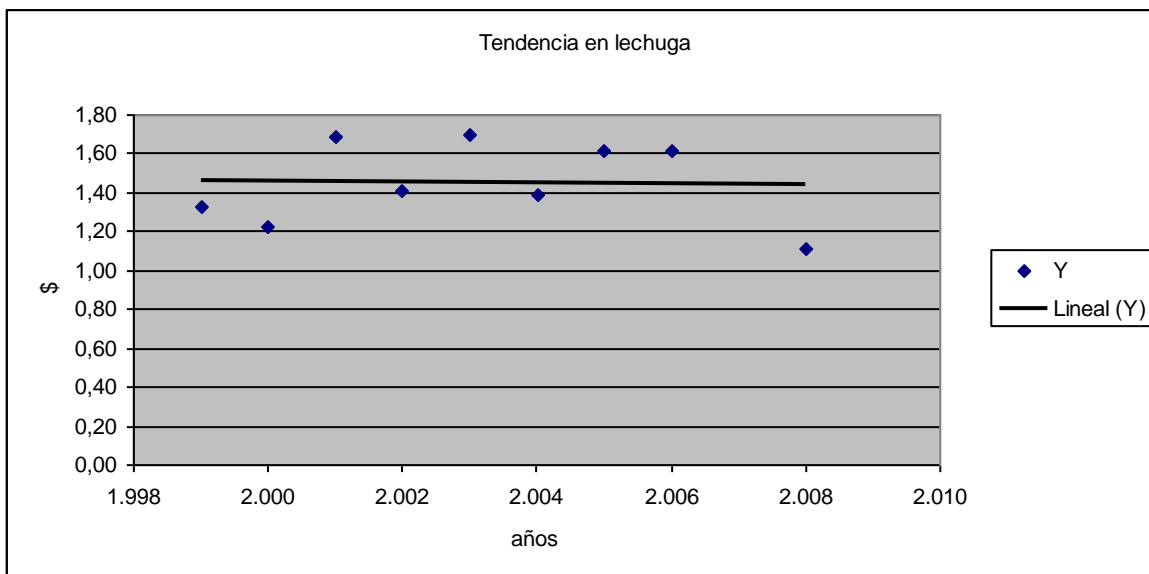
Fuente: elaboración propia.  
 Datos precios históricos: MCBA.

**Grafico 15:** Análisis del precio de la lechuga para el proyecto por medias móviles para 3 y 5 periodos.



Fuente: elaboración propia.  
 Datos precios históricos: MCBA.

**Grafico 15:** Tendencia de lechuga sin 2007.



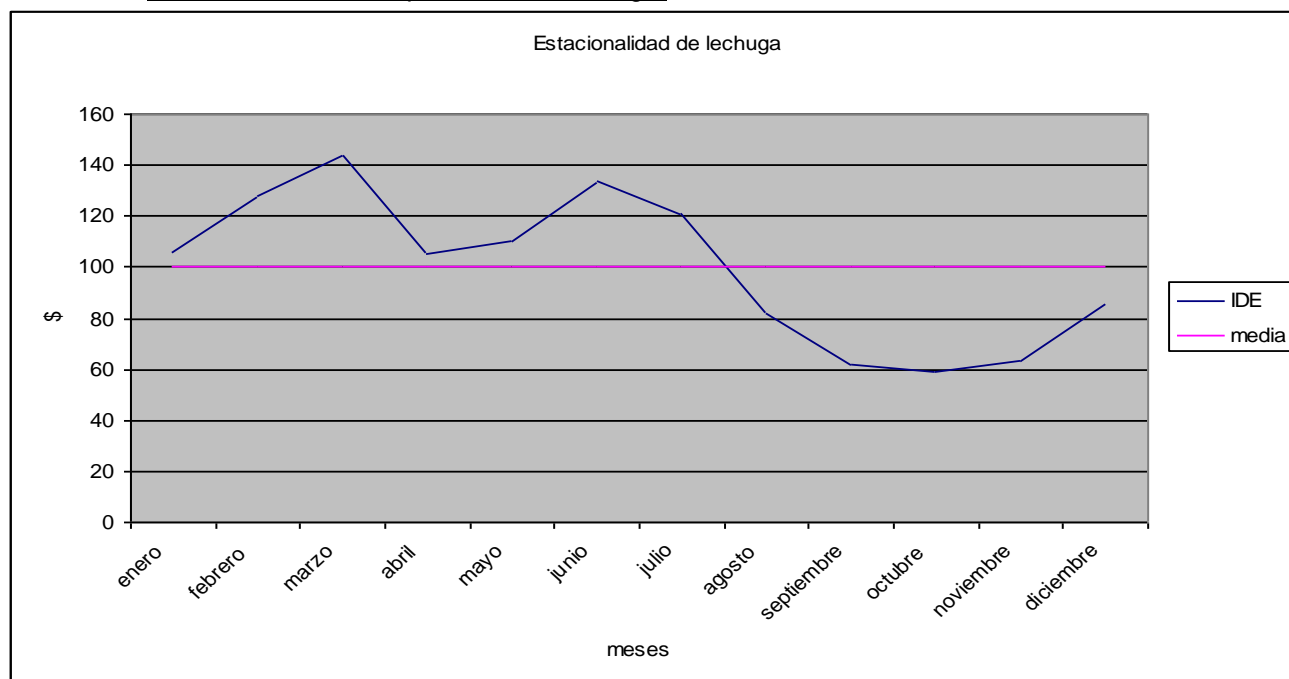
Fuente: elaboración propia.

**Cuadro 15:** Análisis de medias móviles

PRECIOS ANUALES DE LECHUGA AÑOS 1998-2007 (MCBA)					
año	Y	x	media movil3	media movil5	
1.999	1,32	0			
2.000	1,22	1	1,41		
2.001	1,69	2	1,44	1,47	
2.002	1,41	3	1,60	1,48	
2.003	1,70	4	1,50	1,56	
2.004	1,39	5	1,57	1,55	
2.005	1,62	6	1,54	1,49	
2.006	1,62	7	1,45		
2.008	1,11	8			
	1,45				

Fuente: elaboración propia.

**Gráfico 10:** Estacionalidad de los precios de la lechuga.



Fuente: elaboración propia.

**Cuadro:** Precios estacionales en épocas de cosecha en lechuga.

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

MESES	IDE	media	\$ estacional
enero	106,135056	100	1,54160737
febrero	127,920646	100	1,85804216
marzo	143,402945	100	2,08292193
abril	105,085665	100	1,526365
mayo	110,280962	100	1,60182647
junio	133,471538	100	
julio	121,132578	100	
agosto	81,7604373	100	
septiembre	62,1002712	100	
octubre	59,2461809	100	
noviembre	63,3404985	100	0,92001816
diciembre	86,1232216	100	1,25093628
			<b>1,54</b>

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro:** Incidencia del flete en el precio del producto puesto en el local

Precio de lechuga 07.		
\$ promedio	<b>1,54024534</b>	60,63%
Flete, seguro, y ganancia de transportista	<b>0,75</b>	29,52%
Costo distrib. local, transp. Propio.	<b>0,25</b>	9,84%
\$ total en sr/t	<b>2,54</b>	100%
Para jaulas de 8 Kgs.		

Fuente: elaboración propia.

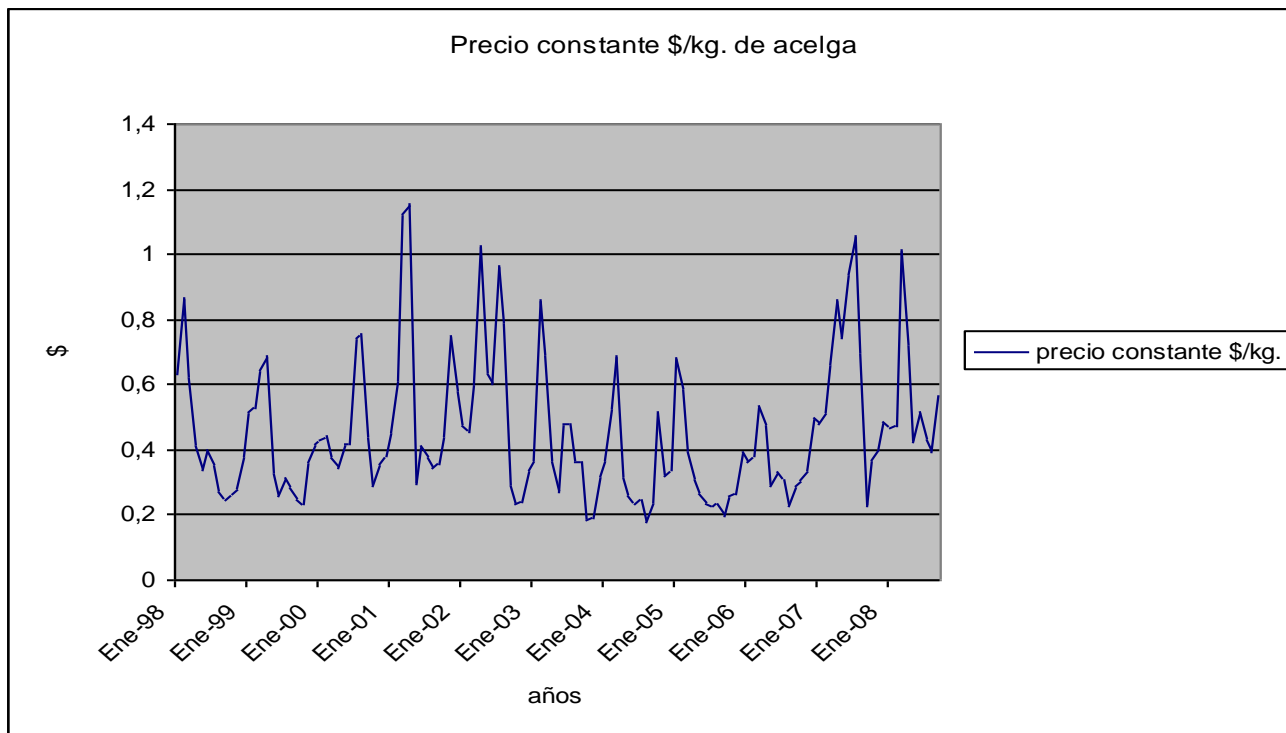
Datos precios históricos: MCBA.

Datos de flete: Mayorista ERMINI; Santa Rosa, La Pampa.

**Finalmente se determina que el precio de la lechuga que se usara para la comercialización es de \$/Kgs. 2.54.**

**ANALISIS DE PRECIOS DE ACELGA.**

**Grafico:** Precios constantes de acelga.



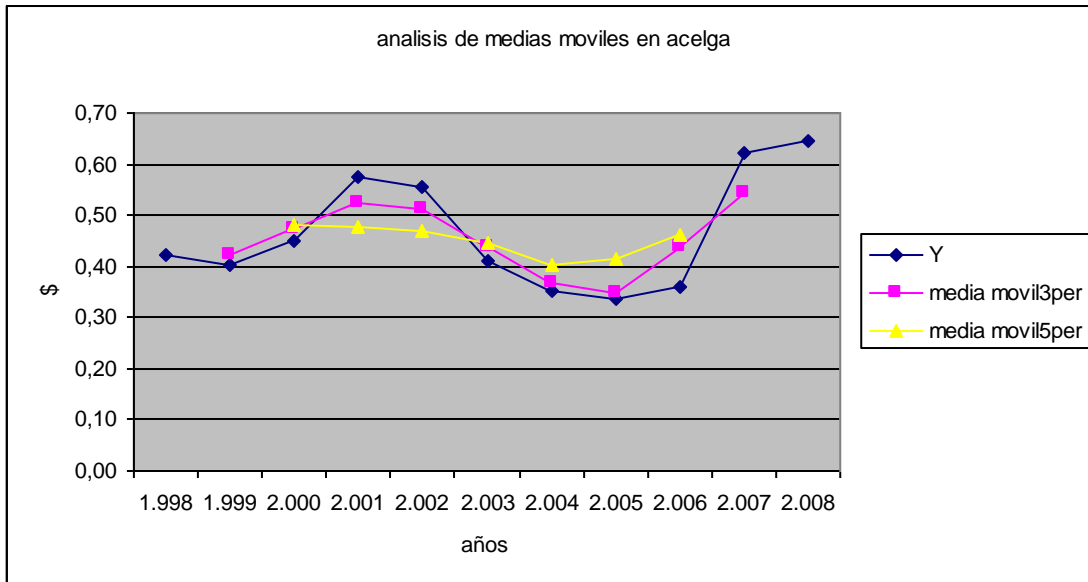
Fuente: elaboración propia.  
 Datos precios históricos: MCBA.

**Cuadro 15:** Análisis de medias móviles y suavización exponencial en acelga.

PRECIOS ANUALES DE ACELGA AÑOS 1998-2008(MCBA)					alfa 0,5	0,1	0,9	
año	Y	x	media movil3	media movil5	suavización e	por excel	por excel	por excel
1.998	0,42	0				#N/A	#N/A	#N/A
1.999	0,40	1	0,42			0,42098369	0,42098369	0,42098369
2.000	0,45	2	0,47	0,48		0,43490563	0,42376807	0,44604318
2.001	0,57	3	0,53	0,48		0,50483485	0,43886767	0,56189198
2.002	0,55	4	0,51	0,47		0,52931689	0,4503608	0,55460823
2.003	0,41	5	0,44	0,45		0,47008467	0,44640996	0,42522804
2.004	0,35	6	0,37	0,40		0,41103571	0,43696764	0,35931088
2.005	0,34	7	0,35	0,42		0,3736329	0,42889389	0,33853817
2.006	0,36	8	0,44	0,44		0,36711341	0,42026389	0,35838835
2.007	0,62	9	0,50			0,49348299	0,44022276	0,59370615
2.008	0,53	10				0,51088714	0,44902961	0,53483277
	0,46							

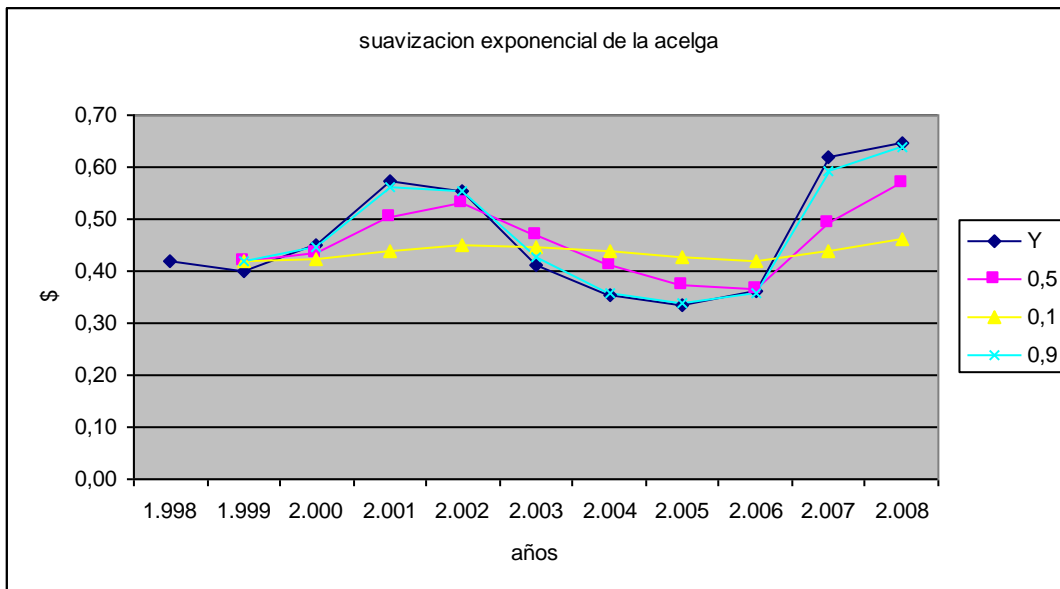
Fuente: elaboración propia.

**Grafico 15:** Análisis del precio de la acelga para el proyecto por medias móviles para 3 y 5 periodos.



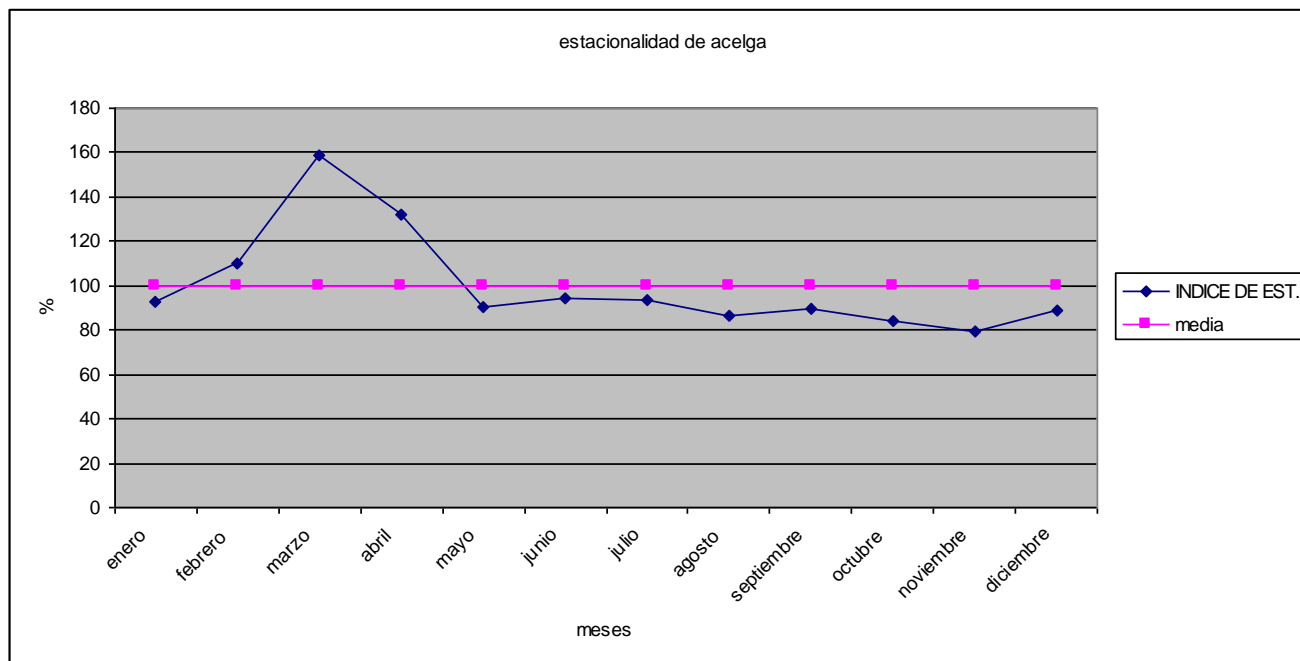
Fuente: elaboración propia.  
 Datos precios históricos: MCBA.

**Grafico 15:** Análisis del precio de la acelga por suavización exponencial con alfa 0.1, 0.5 y 0.9.



Fuente: elaboración propia.  
 Datos precios históricos: MCBA.

**Grafico 11:** Estacionalidad de los precios de la acelga.



Fuente: elaboración propia.

**Cuadro:** Precios estacionales en épocas de cosecha en acelga.

MESES	IDE	media	\$ estacionales
enero	92,6110716	100	
febrero	109,701814	100	
marzo	158,787856	100	0,722839236
abril	132,34886	100	0,60248278
mayo	90,1490343	100	0,410379361
junio	94,3910512	100	0,429690009
julio	93,2867378	100	0,424662917
agosto	86,7763348	100	
septiembre	89,5286397	100	
octubre	84,1443453	100	0,383044622
noviembre	79,3804291	100	0,361358168
diciembre	88,8938253	100	0,404665359
			<b>0,47</b>

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro:** Incidencia del flete en el precio del producto puesto en el local.

Precio de la acelga.		
\$ promedio	<b>0,467390306</b>	41,09%
Flete, seguro, y ganancia de transportista	<b>0,5</b>	43,96%
Costo distrib. local, transp. Propio.	<b>0,17</b>	14,95%
<b>\$ total en sr/t</b>	<b>1,14</b>	<b>100%</b>
Para jaulas de 12 Kgs.		

Fuente: elaboración propia.



## Diseño y Evaluación de Proyectos.

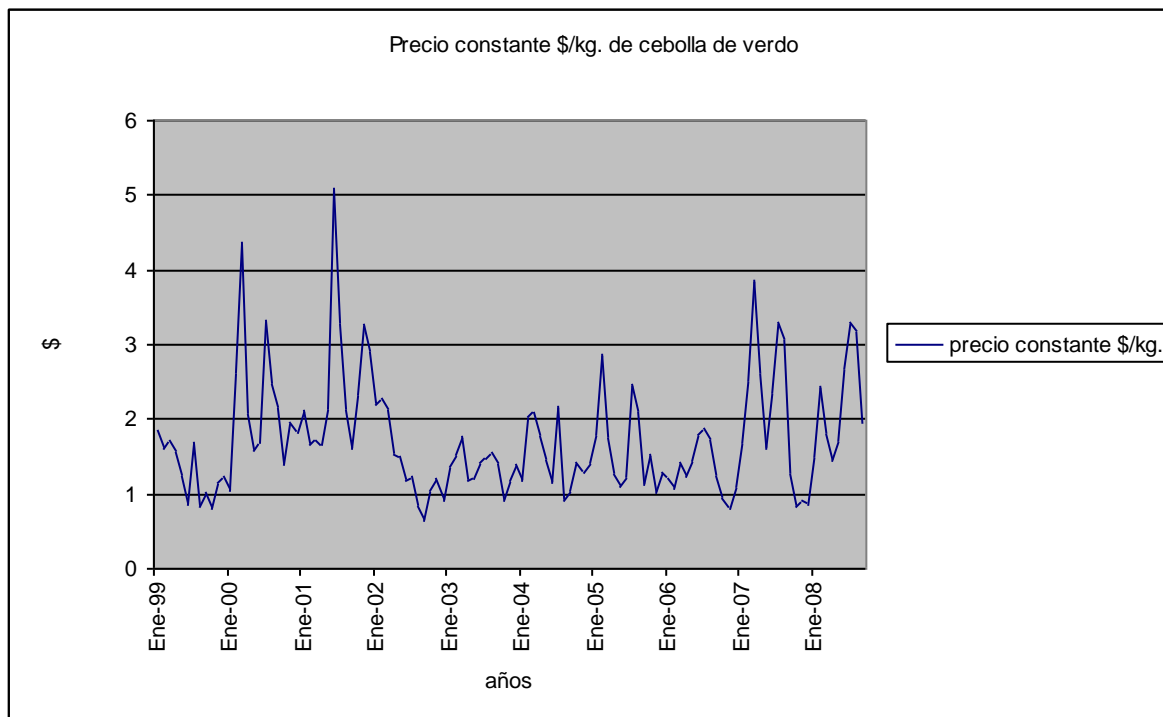
Datos precios históricos: MCBA.

Datos de flete: Mayorista ERMINI; Santa Rosa, La Pampa.

**En conclusión se determina que el precio de la acelga que se usara para la comercialización es de \$/Kgs. 1.14.**

### ANALISIS DE PRECIO DE CEBOLLA DE VERDEO.

**Grafico 9:** Precios constantes de cebolla de verdeo.



Fuente: elaboración propia.

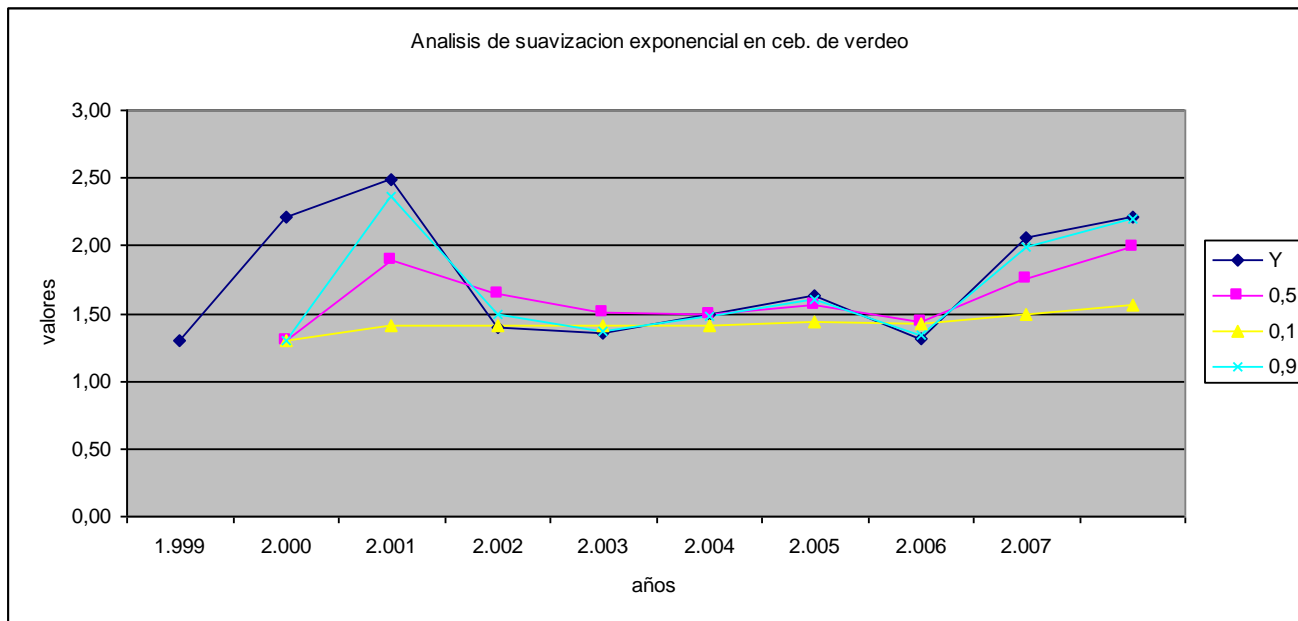
Datos precios históricos: MCBA.

**Cuadro 15:** Análisis de medias móviles y suavización exponencial en cebolla de verdeo.

PRECIOS ANUALES DE CEBOLLA DE VERDEO AÑOS 1999-2007(MCBA)					alfa 0,5	0,1	0,9	
año	Y	x	media movil3	media movil5	suavización t	por excel	por excel	por excel
1.999	1,29	0				#N/A	#N/A	#N/A
2.000	2,21	1	2,00			1,29390990	1,29390990	1,29390990
2.001	2,49	2	2,03	1,75		1,89052773	1,41323347	2,367822
2.002	1,39	3	1,75	1,79		1,64030534	1,41091841	1,48785686
2.003	1,36	4	1,42	1,67		1,50045577	1,40588719	1,37333127
2.004	1,50	5	1,49	1,44		1,4977374	1,41480038	1,48285025
2.005	1,62	6	1,48	1,57		1,56117472	1,43578154	1,61043586
2.006	1,32	7	1,67	1,74		1,43992533	1,42407098	1,34785194
2.007	2,07	8	1,87			1,75302774	1,4882769	1,99430233
2.008	2,22	9				1,98480637	1,56110771	2,19435673
						1,61798559		

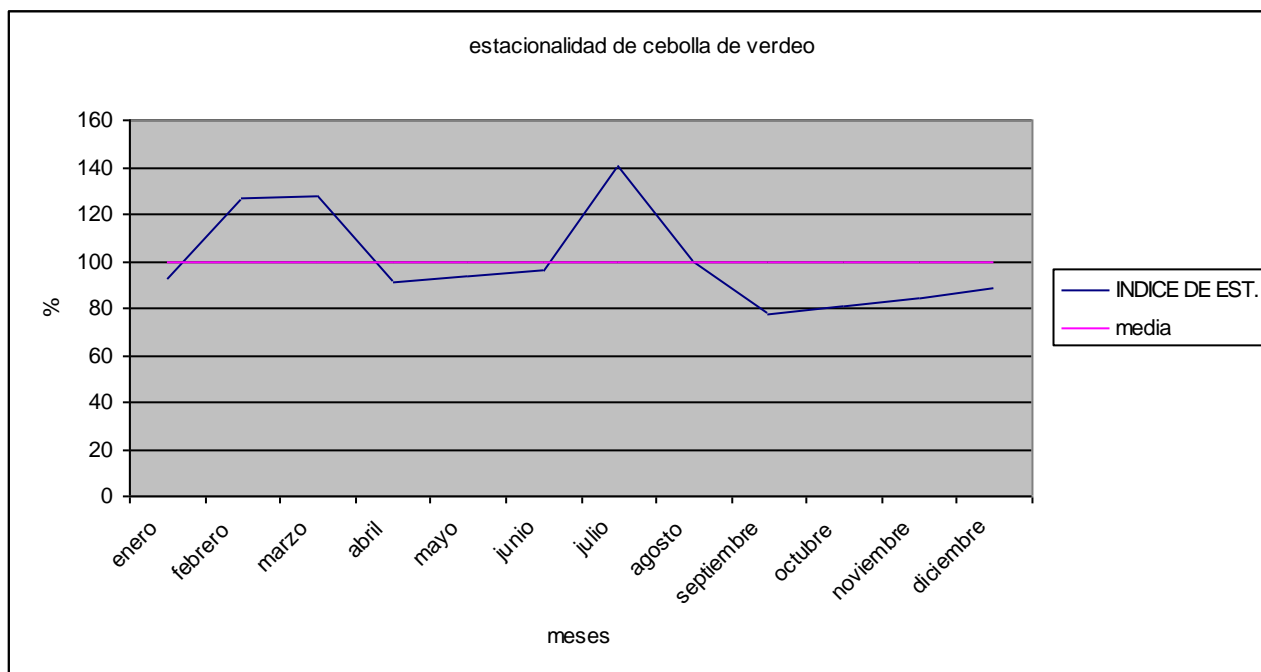
Fuente: elaboración propia.

**Grafico 15:** Análisis del precio de la cebolla de verdeo por suavización exponencial con alfa 0.1, 0.5 y 0.9.



Fuente: elaboración propia.  
 Datos precios históricos: MCBA.

**Grafico 11:** Estacionalidad de los precios de la cebolla de verdeo.



Fuente: elaboración propia.

**Cuadro:** Precios estacionales en épocas de cosecha.

MESES	IDE	media	\$ estacional
enero	92,9910708	100	
febrero	126,619858	100	
marzo	127,919545	100	
abril	91,1510061	100	
mayo	93,6499532	100	
junio	96,1630511	100	
julio	142,919486	100	2,31241668
agosto	112,450305	100	2,23192081
septiembre	73,5766904	100	
octubre	72,9596656	100	
noviembre	82,4236928	100	
diciembre	87,1756764	100	
			<b>2,27216875</b>

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro:** Incidencia del flete en el precio del producto puesto en el local

Precio de cebolla de verdeo 07.		
\$ promedio	<b>2,272168746</b>	77,23%
Flete, seguro, y ganancia de transportista	<b>0,5</b>	16,99%
Costo distrib. local, transp. Propio.	<b>0,17</b>	5,78%
<b>\$ total en sr/t</b>	<b>2,94</b>	<b>100%</b>
Para jaulas de 12 Kgs.		

Fuente: elaboración propia.

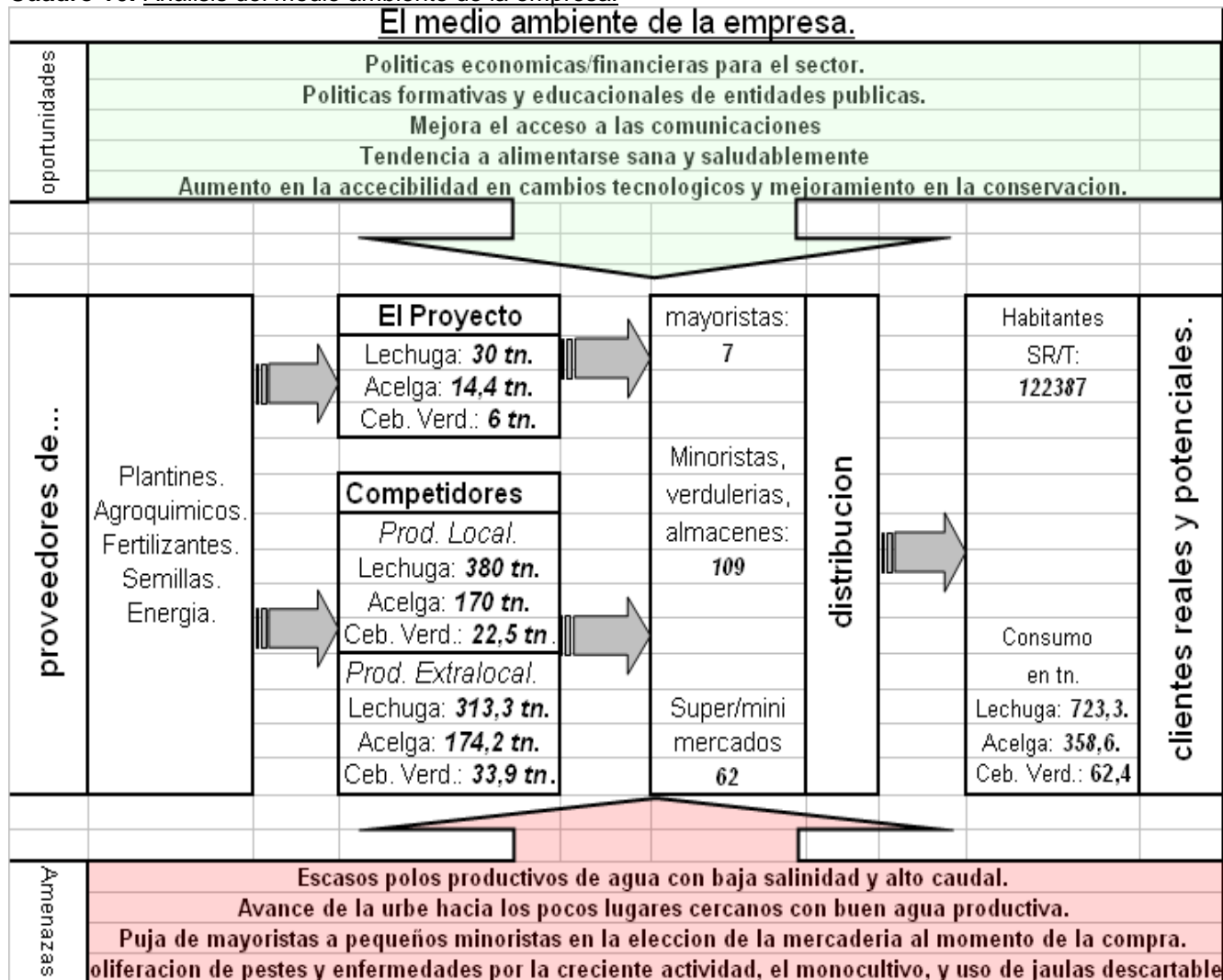
Datos precios históricos: MCBA.

Datos de flete: Mayorista ERMINI; Santa Rosa, La Pampa.

**Para el caso de la cebolla de verdeo el precio que se usara para la comercialización es de \$/Kgs. 2.94.**

### 3.1.10 ANÁLISIS DEL MEDIO AMBIENTE DE LA EMPRESA.

**Cuadro 16:** Análisis del medio ambiente de la empresa.



Fuente: elaboración propia.

### 3.1.11 ANÁLISIS DE DISPONIBILIDAD DE INSUMOS Y ABASTECIMIENTO:

Los insumos en su mayoría no tienen disponibilidad restringida o difícil acceso, ya que los mismos se pueden conseguir en cualquier casa de ventas de plantas y accesorios o también conocidas como viveros, donde en los cuales encontraremos desde semillas, abonos, agroquímicos, fertilizantes, etc. O también para el caso de los agroquímicos y fertilizantes en cualquier agronomía o venta de insumos agropecuarios se podrán comprar. Solo para el caso de la lechuga es que se necesita traer con anticipación a la plantación, bandejas de germinación que se obtienen en La Plata, a personas que se dedican y especializan a vender estos almácigos separados y listos para ser fácilmente replantados, las cuales de pequeñas ya vienen con un sustrato de germinación especial libre de plagas y enfermedades; es por esto que vale la pena comprar este insumo tan importante, ya que ese plantín cuan mas rápido crezca, se adapte y desarrolle, menor será el ciclo del cultivo, mayor será el peso por superficie y, menor serán las plantas muertas o apestadas que obtendremos.

## **4 ESTUDIO TECNICO.**

**4.1.1 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO:** La determinación del tamaño del proyecto se calculara por su capacidad de producir bienes en relación a una unidad de tiempo y en condiciones normales de funcionamiento de la finca.

Existen diferentes estadios para determinar la capacidad de producción del proyecto.

- 1- ***Capacidad teórica:*** Para el caso del proyecto no se tendrán en cuenta los tiempos de producción. Ya que una vez plantado o sembrado los cultivos y, con los cuidados necesarios, estos no dejan de producir o en este caso de desarrollarse aunque no este trabajando un operario a su lado. Por lo tanto se medirá esta capacidad en la superficie a producir que en su totalidad representa 5000 m<sup>2</sup> totales, los cuales darían como resultado un aproximado de lo producido, de 19800 Kg. de acelga y 49500 Kg. de lechuga y, 16500 Kg. de cebolla de verdeo (respetando la rotación).
- 2- ***Capacidad normal:*** Para el caso de este, nivel la capacidad de acuerdo con la tecnología y estructura elegida, la cual para el tránsito y la mejor ventilación deberán dejarse pasillos entre los túneles y dentro de estos, **se aprovecharían un 72% de la superficie total, (Capacidad teórica), por lo tanto quedaría 3600 m<sup>2</sup> productivos y una producción estimada de 14400 Kg. de acelga (24% de la superficie), 36000 kg. de lechuga (48% de la superficie) y, 6000 Kg. de cebolla de verdeo (48% de la superficie).**

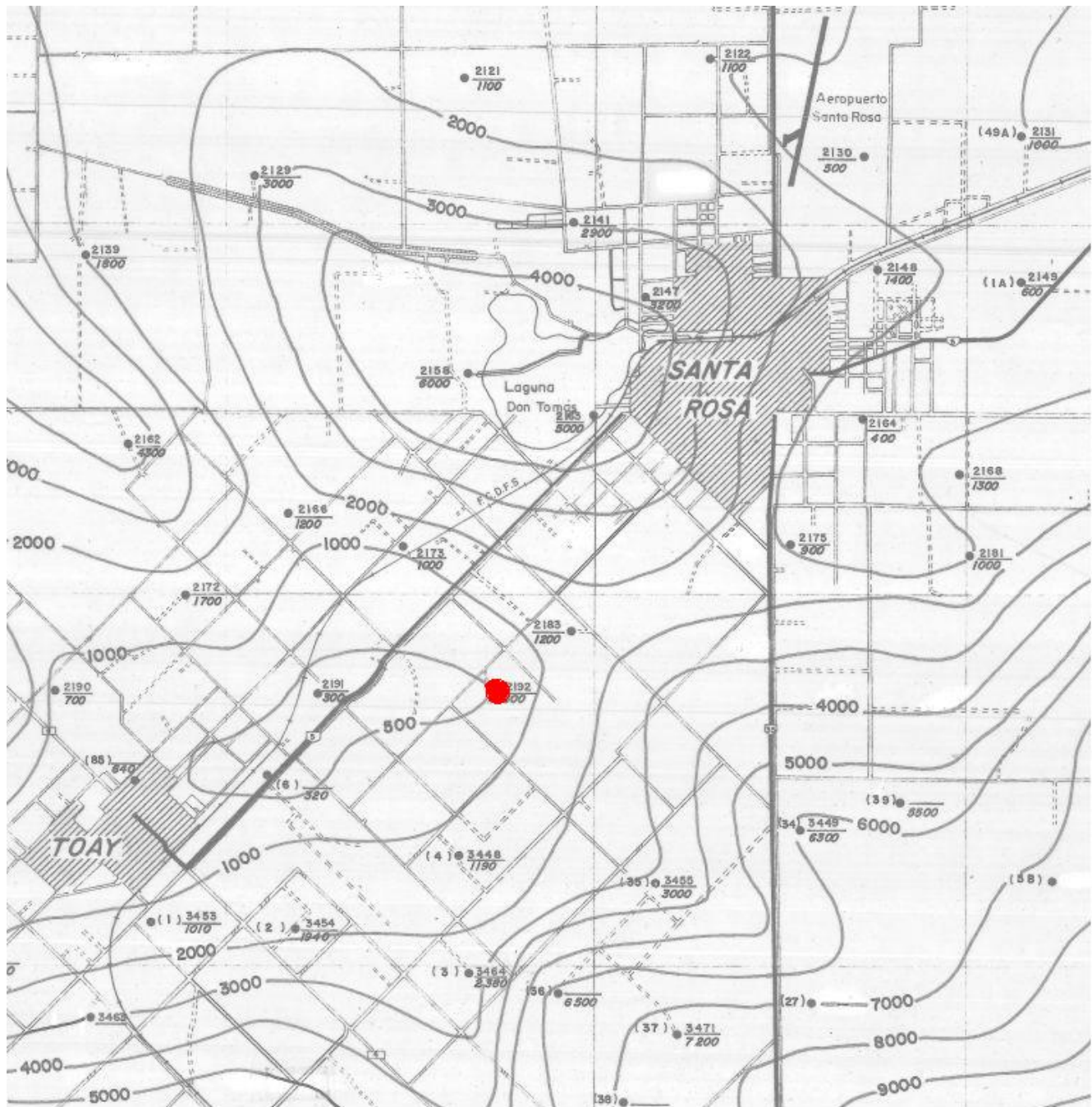
**4.1.2 LOCALIZACION:** 1-Macro localización: Como se dijo antes, (idea-proyecto), al elegir el lugar más conveniente para ubicar el proyecto es en los alrededores, cinturón productivo, de Santa Sosa - Toay. Por la cercanía a la ciudad de mayor población provincial, buenos factores agro ecológicos y, bajo desarrollo de estas clases de producciones en relación a otras zonas de condiciones parecidas a las de la región elegida. Por ejemplo, en el departamento Maraco.

2-Micro localización: Para seleccionar el emplazamiento del proyecto se tendrá en cuenta el factor de mayor importancia para producciones de estas características. Este factor es la cantidad y la calidad del agua subterránea, ya que la tecnología utilizada en el riego es, por extracción de agua mediante una bomba de aspersión. La cual si no se realizasen los estudios necesarios para realizar la perforación y ubicación de el artefacto; podríamos salinizar el suelo, haciendo que el producir pro ejemplo lechuga que no es adaptable a suelos con contenidos de sales medios, medios bajos. Para saber esta ubicación de antemano de donde se sitúan las aguas subterráneas con un grado mayor o menor de, ml. de sales por litro de agua; usaremos unos planos de nominados "Concentración de sales totales o de isosalinidad".

Por otro lado, pero al mismo tiempo adjuntándose al factor de ubicación de menores cantidades de sales, estudiaremos:

- I. Rutas, accesos o calzadas en buen estado de salidas del predio e ingresos a los centros urbanos.
- II. Cercanía a la venta de insumos o proveedores; a la tecnología que se requiera y, la facilidad de seleccionar y contratar personal; y a su vez la cercanía y buen acceso a los centros urbanos hacen una fusión que da como resultado una mejor calidad de vida para el y su familia; lo que a su vez ayuda a suponer una mayor y mejor estabilidad del trabajador y el contratante.
- III. Cercanía a los mercados consumidores.
- IV. Que la finca tenga disponibilidad de servicios, el más importante es la energía eléctrica.

**Figura:** Mapa de curvas de isosalinidad de los alrededores de la ciudad de Santa Rosa-Toay.



Fuente: Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de La Pampa.

### **Ubicación del predio**

Una vez que se analizó el mapa, tendremos que comenzar con el estudio en profundidad del riego, ya que como dijimos es el factor más importante de este proyecto.

Factores a tener en cuenta para la implementación del riego: Al querer incorporar la tecnología del riego un sistema productivo, se debe antes considerar una serie de factores, de cuyo análisis se podrá determinar con que regar, donde regar, como hacerlo y, los costos y cuidados de esta nueva tecnología aplicada.

1. Factor agua: Es el punto de partida básico para tomar la decisión de regar o no. En este caso el agua al ser subterránea lo recomendable es tener un estudio geológico de la zona o mejor aún, si fuere posible, del pozo del predio con el que se va a regar; que determine la calidad del agua existente y, mediante un análisis de bombeo, el caudal y la persistencia del mismo extrayendo, relacionado con una variable tiempo.
2. Factor clima: Que en este caso al ser un sistema productivo bajo cubierta no se tendrá en cuenta.

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

- Factor suelo: Se deberá tener en cuenta la capacidad de almacenaje, que tendrá que ver con la textura y estructura del mismo. La topografía del lugar, en este caso la pendiente no interesaría ya que el sistema es por goteo, pero si la infiltración o permeabilidad del suelo.
- Factor planta: Se deberán estudiar las diferentes necesidades o demandas hídricas de los cultivos a lo largo de su ciclo, (uso consuntivo). Tolerancia de los cultivos a las propiedades químicas del agua con la que serán regados.

**Cuadro:** Disminución de rendimientos teniendo en cuenta la tolerancia de la especie a la salinidad del agua.

Especie	C.E. (mmhos/cm a 25°C) a la que los rendimientos disminuyen en un			Sin rendimientos
	10%	25%	50%	
Acelga	5,5	7	9	15
Lechuga	2	3	5	9
Cebolla de verdeo	2	3	4	7,5

Las equivalencias entre mmhos/cm. (cuadro anterior) y ml. /lts. (mapa de isosalinidad).

1 mmhos/cm. = 1000 ml. /lts.

Fuente: infoagro.

### AGUA SUBTERRNEA DE LA LOCALIZACION SELECCIONADA.

Ahora sabiendo de la ubicación y las tolerancias, se observara un estudio de agua y suelo de una quinta, la cual se encuentra cerca de la ubicación del proyecto, y es abarcada por las mismas curvas de isosalinidad. Aparte de acuerdo por lo dicho de quienes se encargan de la realización de las perforaciones en APA y CoPAHI, Jorge Tulio y Eduardo Castro, "en esa zona hay homogeneidad de agua, solo que el caudal es restringido, para un emprendimiento hortícola de gran superficie bajo riego". Por tanto, a continuación se observara tal estudio y no solo se determinara si el agua es apta para riego sino que también se resolverá si en el mediano y largo plazo esa agua no causara problemas de salinidad o infiltración del suelo.

**Cuadro:** Estudio de una perforación de APA a un particular sobre calle chuña entre p. colorado y aguilucho.

Especificaciones	Unidades	Cantidades
<b>Datos Hidraulicos</b>		
Caudal	Lts./hrs.	4800
Drepeccion	M.	19
Tiempo de bombeo	Hrs.	6
<b>Datos Quimicos</b>		
Salinidad	"	460
Alcalinidad	"	260
Cloruros	"	12
Sulfatos	"	17
Nitratos	"	5,6
Dureza	"	64
Fluor	"	206
Arsenico	"	0,04
Calcio	"	9,6
Magnecio	"	9,72
Sodio	"	92
Potacio	"	7,8
PH	Levemente alcalino	7,3
Conductividad	uomns/cm.	577

Fuente: Biblioteca APA.

**Cuadro:** Estudio de una perforación de APA a un particular sobre calle chuña entre p. colorado y aguilucho.

Profundidad (m).	perfil geologico	descripcion litologica	Seccion acuifero
0		Superficie.	
5	Suelo de rapida permeabilidad	Arena de medano, cuarzasa, de grano mediano.	
10			
15		Arena fina muy poca limosa	12.2 m. ↓
20			
25			
30		Limo arenoso, muy poca fraccion de	
35			
40		Limo arcilloso sin arena.	
45			
50		Limo arenoso hasta el final de la corrida.	
55			
60			
Depto: Toay / Seccion: II / Fraccion: D / Lote: 19. Cota: 185 msnm.			
Administracion Provincial del Agua, Direccion de Recursos Hidricos.			

Fuente: Biblioteca APA.

Con respecto a la calidad global del agua de riego es interesante conocer la cantidad de sales y de sodio (Na). Las sales afectan la disponibilidad de agua en las plantas. Como podemos observar el contenido de sales en agua es menor a la mínima disminución de rendimiento (10%), de cada cultivo. Por lo tanto podemos decir que desde el punto de vista salino el agua es adecuada para el riego.

**Cuadro:** Comparación de la CE del agua de riego con la mínima disminución de producción registrada por CE.

Especie	Disminucion del 10% (mmhos/cm)	CE. de la perforacion (mmhos/cm)
Acelga	5,5	0,577
Lechuga	2	0,577
Cebolla de	2	0,577

El contenido de sodio afecta directamente la estructura del suelo provocando la baja de la infiltración. El contenido sodico se expresa mediante un índice llamado RAS (Relación de absorción del sodio), que indica la relación de los contenidos de sodio, calcio y magnesio y señala si el agua es apta para riego o si se puede producir la sodificación del suelo; este índice si va de 1 a 10 se lo considera bajo, de 10 a 18 medio, de 18 a 26 alto y mayor a 26 muy alto. Se determina de la siguiente forma:

$$\text{Formula RAS} = \text{Na}^+ / (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} / 2)^{1/2}$$

$$\text{Na}^+ = 92 \text{ ml./lts.} \times 0.0434 = 4 \text{ ml./lts.}$$

$$\text{Ca}^{2+} = 9.6 \text{ ml./lts.} \times 0.0499 = 0.48 \text{ ml./lts.}$$

$$\text{Mg}^{2+} = 9.72 \text{ ml./lts.} \times 0.0822 = 0.8 \text{ ml./lts.}$$

$$\text{RAS} = 4 / (0.48 + 0.8 / 2)^{1/2} = 5.$$

$$\text{RAS} = 5.$$

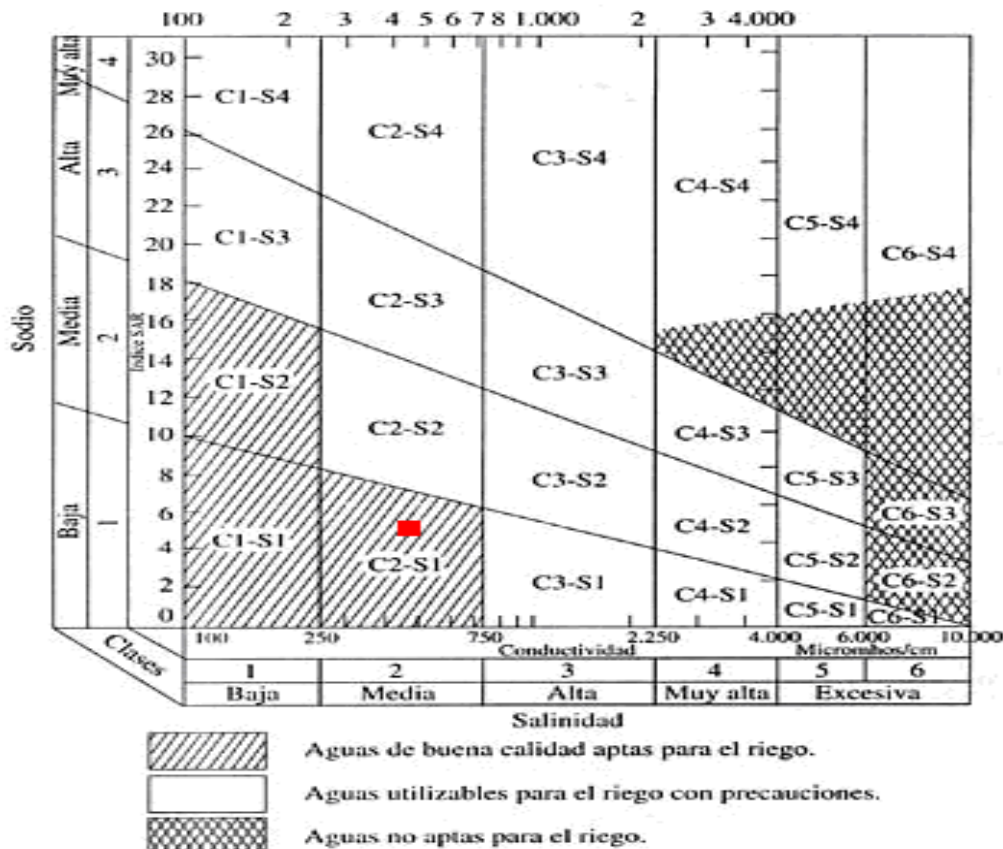
$$\text{CE} = 577 \text{ ml./lts.}$$

Luego a este resultado se lo busca en la intersección de la grafica de Riverside que relaciona el índice RAS con la conductividad CE ml./lts. Y luego se lo clasifica de a cuerdo a su ubicación en la grafica, por las tablas del mismo autor.

**Clasificación de las aguas según la salinidad (CE y TDS) y Relación de Adsorción**



**de Sodio (SAR) del agua de riego; Normas Riverside (Wilcox – Thorne – Peterson):**



**Calidad de agua del predio del proyecto.**

Fuente: Blasco y de la Rubia (Lab. de suelos IRYDA,1973).

La clasificación según la gráfica es de C2 – S1, correspondiente a aguas de buena calidad aptas para riego. (Ver tablas en anexo VIII)

La tabla señala aguas de salinidad media, aptas para riego y de bajo contenido sodico aptas para el riego también en este caso. Por lo que concluimos que de acuerdo a la salinidad y la concentración de sodio la ubicación es apropiada.

**CÁLCULOS DEL RIEGO EN EL PERIODO DE MAYOR DEMANDA.**

También es necesario mencionar la importancia del caudal de los pozos de tal zona y, el tiempo de bombeo diario que se podría extraer agua de ellos. Donde en este caso, en el estudio geológico, es observable un caudal de 4800 lts. / hrs., con un tiempo de bombeo de 6 hrs. / día. Por otro lado la demanda de los cultivos por regar podría ser explicada de acuerdo a los datos publicados por CERET en el manual de tecnologías de producciones hortícolas los cuales concuerdan con lo dicho por el profesor titular de la cátedra de riego de la Facultad de Agronomía (Scarone), los cuales son determinados de la siguiente manera:

La *demanda hídrica* depende entonces de las necesidades del cultivo sujetas éstas al estado del mismo y a la época del año.

Sabemos además por tablas que los goteros aportan, a una determinada presión de trabajo, un caudal en litros por hora.

**Caudal del gotero = Litros/hora, (generalmente oscila entre 0,8 y 1,5 L/h)**

También sabemos la cantidad de goteros por unidad de superficie.

**Goteros por unidad de superficie = gota/m<sup>2</sup>**

El producto de ambos datos nos da como resultado los litros regados por unidad de superficie en un tiempo determinado.

**Resultado = Litros/ m<sup>2</sup> /h**

*Ejemplo:*

Cultivo de lechuga en túnel alto de 6 metros de ancho por 50 metros de largo, con 16 hileras de cultivo de 50 metros de largo y un lateral de riego cada dos hileras (en total 8 laterales).

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

Los goteros se encuentran distanciados cada 20 centímetros en la cinta de riego y un caudal por gotero de 1 litro por hora, según el catálogo de la empresa proveedora.

Datos: - 8 laterales de riego de 50 metros de largo.

- Goteros distanciados a 0,20 m en el lateral.
- Superficie del invernadero (6m x 50m) 300 m<sup>2</sup>
- Caudal del gotero: 1 litro/hora.

Goteros por unidad de superficie =  $((8 \text{ laterales} \times 50 \text{ m}) / 0,20 \text{ m}) / 300 \text{ m}^2$

**Goteros por unidad de superficie = 6,67 goteros / m<sup>2</sup>**

Resultado = 6.67 goteros / m<sup>2</sup> x 1 lts. / hrs.

**Resultado = 6,67 lts / m<sup>2</sup> / hrs.**

En síntesis, teniendo en cuenta la demanda del cultivo (un cultivo de lechuga cercano a cosecha en periodo estival demanda 6 lts/ m<sup>2</sup> /día) y la oferta del sistema de riego (6,67 lts/ m<sup>2</sup> /hrs.), vamos a regar un tiempo determinado cada día.

**Tiempo de riego necesario = 54 minutos / día.**

Una vez que sabemos que el cultivo de lechuga cercano a cosecha demanda en este periodo la mayor cantidad de agua para su desarrollo y, de acuerdo con lo dicho por Scarone el de acelga ante y post a la cosecha es parecido al de la lechuga en periodo antes mencionado y, que el de la cebolla de verdeo siempre es menor al de los cultivos anteriormente expresados, pero para homogeneizar se tomen los valores de mayor consumo, en este caso el de lechuga y acelga para llegar a periodos de mayor demanda hídrica con un margen de error que en la práctica o sea en la ejecución no se traduzca en un problema futuro, podemos concluir que:

- Resultado de la demanda = 6 lts/ m<sup>2</sup> /día.
- Superficie en producción de la finca = 3300 m<sup>2</sup>.

-Resultado de la demanda hídrica total = 6 lts/ m<sup>2</sup> /día x 3300 m<sup>2</sup>

**Resultado = 19800 lts. / día.**

Y contrastándolo al caudal y tiempo de bombeo diario del estudio geológico tenemos el siguiente resultado.

- Caudal = 4800 lts. / hrs.
- Tiempo de bombeo = 6 hrs. / día.

1-Resultado del caudal diario o oferta hídrica= 4800 lts. / hrs. x 6 hrs. / día.

**1-Resultado = 28800 lts. /día.**

Por lo tanto se puede llegar a un balance final donde:

-Balance hídrico de la finca = oferta lts. / día. – demanda lts. / día.

**2-Balance hídrico de la finca = 10000 lts.  
= 1,45 días (aprox. 1.5 días).**

Ya que la quinta elegida cuenta con un tanque de aproximadamente 30.000 litros, de chapa estilo australiano, la elección será la de acopiar el agua. Con esta modalidad usaríamos una bomba de menor tamaño, importante en este aspecto ya que se ahorraría en costo del valor de la bomba y en electricidad.

### SUELO DE LA LOCALIZACION SELECCIONADA

Aparte de la iso-salinidad, se analizaron los mapas de iso-profundidad, cobertura vegetal y usos del suelo, permeabilidad del suelo, para la misma ubicación (**Ver anexo VII**).

El mapa de permeabilidad y el análisis geológico del suelo cercano a la quinta se pude distinguir que **presenta resultados de rápida o de alto grado (en el mapa las referencias son de, 1.2 o 4.2), por la cual la lixiviación de las sales es muy buena** debido esto a la arena de médano de la zona.

Conjugando lo anterior, (buena lixiviación), con la profundidad de los suelos, (mapa de isoprofundidad), **la zona de ubicación de la finca ronda los 25-30 m. de profundidad; podríamos concluir que con respecto**

al punto de vista edáfico es óptima la superficie y es subsuelo donde se proyectara colocar esta producción forzada bajo riego.

Y por ultimo se observa en el mapa de cobertura vegetal y usos del suelo que el lugar es **zona limpia destinada a la agricultura.**

**Cuadro:** Tolerancia a la acidez o alcalinidad por parte de los cultivos.

ACIDEZ	
Lechuga	Los suelos preferidos por la lechuga son los ligeros, arenoso-limosos, con buen drenaje, situando <b>el pH óptimo entre 6,7 y 7,4.</b>
Acelga	Requiere suelos algo alcalinos, <b>con un pH óptimo de 7,2;</b> vegetando en buenas condiciones en los comprendidos entre 5,5 y 8; no tolerando los suelos ácidos.
Cebolla de verdeo	Los suelos requeridos para un óptimo desarrollo de este cultivo, son livianos, francos-arenosos, <b>con un PH que varíe entre 6 - 7,6.</b>
Como podemos observar el analisis en cuanto a la acidez del del estudio es de un <b>PH de 7,3</b>	

Fuente: infoagro.

**El PH del análisis es de 7,3. O sea que es bueno para estos cultivos.**

#### 4.1.3 ROTACION

Donde este proceso productivo de cada cultivar tiene una rotación y ocupación en el terreno y un determinado tiempo durante el año. En lo siguiente observaremos tal distribución de la rotación y los meses de ocupación de cada especie:

**Figura:** Rotación de los cultivos.

PROGRAMA DE ROTACION												
CULTIVOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
LECHUGA (L)												
ACELGA (A)												
CEBOLLA DE VERDEO (C)												
Indica que los meses con esta referencia son copartidos por tales cultivos.												
AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)				(L)	(L)	(L)	(L)
	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
				(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)			
2	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
				(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)			
	(L)	(L)	(L)	(L)					(L)	(L)	(L)	(L)
3				(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)			
	(L)	(L)	(L)	(L)					(L)	(L)	(L)	(L)
	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
CULTIVOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
LECHUGA	Cha.	Cha.	Cha.	Cha.	Cha.							Cha.
ACELGA			Cha.	Cha.	Cha.	Cha.	Cha.			Cha.	Cha.	Cha.
CEBOLLA DE VERDEO								Cha.	Cha.			
<b>Cha.</b>	Indica que los meses con esta referencia son los que se realiza la cosecha.											

Fuente: elaboración propia.

#### 4.1.4 PROCESO PRODUCTIVO:

El proceso productivo de las hortalizas que se piensan producir no tiene grandes complicaciones. Antes que nada veremos el proceso en un diagrama donde luego será explicado.

Figura: Proceso productivo

PROCESO PRODUCTIVO DE LA LECHUGA		
Tarea	Duración	Duración total
1-Desmalezado químico	1/2 día	15 días
↓		
1-Pedidos de plantines 2-Compra de insumos 3-Laboreo del suelo 4-Abonado	1 día	1 día
↓		
1-Recibo de plantines 2-Transplante	1 día	De 30 a 60 días
↓		
1-Fertiirrigación	2 veces	
2-Riego	Todos los días	
3-Desmalezado mecánico	1-2 veces	
4-Fumigación	1-2 veces	
↓		
1-Cosecha y selección	1/2 día	1/2 día
1-Lavado 2-Enbolsado 3-Encajonado	1/2 día	
↓		
1-Carga 2-Transporte al comercio	2-3 horas	
<b>Total</b>	<b>Entre 50 a 80 días por ciclo</b>	

**Residuos:**  
Hojas, plantas muertas, frascos de agroquímicos, minerales, etc.

Fuente: Elaboración propia.

Figura: Proceso productivo

PROCESO PRODUCTIVO DE LA ACELGA		
Tarea	Duración	Duración total
1-Desmalezado químico	1/2 día	15 días
1-Compra de insumos 2-Laboreo del suelo 3-Abonado	1 día	
1-Siembra	1 día	160 días 4-5 cortes
1-Fertirrigación 2-Riego 3-Desmalezado mecánico 4-Fumigación	Después de c/cosecha Todos los días Variable Variable	
1-Deshojado y selección	1/2 día	
1-Lavado 2-Atado 3-Encajonado	1/2 día	
1-Carga 2-Transporte al comercio	2-3 horas	
<b>Total</b>	<b>Aproximadamente 180 días por ciclo (invernal-estival)</b>	

**Residuos:**  
Hojas, plantas muertas, frascos de agroquímicos, minerales, etc.

Fuente: Elaboración propia.

Figura: Proceso productivo

PROCESO PRODUCTIVO DE LA CEBOLLA DE VERDEO		
Tarea	Duración	Duración total
1-Desmalezado químico	1/2 día	
		15 días
1-Compra de insumos 2-Laboreo del suelo 3-Abonado	1 día	
4-Simbra del almacigo	1/2 día	
1-Laboreo del suelo 2-Abonado	1 día	30 días
2-Transplante	1 día	
1-Fertiirrigación 2-Riego 3-Desmalezado mecánico 4-Fumigación	2 veces todos los días 1-2 veces 1-2 veces	95-110 días
1-Cosecha y selección	1/2 día	
1-Lavado 2-Embolsado 3-Encajonado	1/2 día	
		1/2 día
1-Carga 2-Transporte al comercio	2-3 horas	
<b>Total</b>	<b>Entre 98 a 113 días; de ocupación de los tuneles (ciclo invernal)</b>	

**Residuos:**  
hojas, plantas muertas, frascos agroquímicos, minerales, etc.

Fuente: Elaboración propia.

Para explicar el proceso productivo del proyecto se dividirá en las tareas comunes empleadas para todos los cultivos y, después se describirá el proceso según cada especie y las etapas del proceso correspondientes a cada una de ellas:

**TAREAS COMUNES:**

Las labores previas al cultivo tienen como objetivos:

- **Romper los horizontes endurecidos:** esto es muy importante para favorecer el lavado de sales y la penetración de las raíces. Puede producirse por la compactación de las maquinarias que trabajan a la misma profundidad (pie de arado o pie de disco) o por condiciones naturales del suelo, por ejemplo una capa de arcilla o tosca; si la hubiese. No siendo este caso.
- **Labrar el suelo:** en este proyecto usando un motocultivador o arados rotativos. Tienen una trayectoria circular; es uno de los elementos mas utilizados en horticultura, dado que permite dejar el suelo bien acondicionado, libre de terrones. Una baja velocidad de avance del tractor y alta del rotor permite un mayor desmenuzamiento del suelo. Debe tenerse en cuenta que cuando se utiliza a alta velocidad y con el suelo seco puede acelerar la destrucción de la estructura del mismo.
- **Eliminar los restos de cosecha anterior:** en algunas oportunidades quedan hortalizas sin cosechar. Es conveniente trozar bien estos restos o extraerlos.
- **Nivelar el lote para lograr un riego adecuado:** para evitar excesos (encharcamientos) o déficit de agua en los cultivos.

- **Mezclar el suelo con la enmienda, el fertilizante, abonado, etc.:** el objetivo es distribuirlos en la cama de siembra de manera uniforme.
- **Conformar el terreno para la siembra o plantación:** lomos, platabandas, camellones, etc.

Las labores durante el cultivo tienen como objetivo:

- **Eliminar las malas hierbas:** desmalezar para evitar la competencia de las mismas con el cultivo en producción.
- **Romper la costra superficial:** para favorecer la circulación de aire y la penetración del agua de riego en suelos que se compactan con facilidad.
- **Aporcar:** arrimar tierra al tallo de las plantas para favorecer la generación de raíces adventicias, fijar la planta, etc.
- **Fumigación o control sanitario:** una vez identificada la plaga, verificado el daño provocado, elegido el producto para aplicar, (herbicida, insecticida, acariciada o fungicida), y determinado el modo que debe asperjarse, tenemos que regular la mochila fumigadora manual, de forma tal que sea lo más útil posible a nuestro propósito.

La tarea es aplicar una pulverización mezcla de agua con producto de forma en medialuna por encima del cultivo.

Las labores de riego / fertilización durante el desarrollo del cultivo,

- **Sistema de riego por goteo:** Es una técnica de aplicación puntual del agua al suelo mediante caudales reducidos a un área restringida del volumen radical del cultivo. Consiste en hacer llegar agua directamente a las zonas de las raíces, empleando para ello presiones bajas (0,3 a 1,5 kg./cm<sup>2</sup>) y tuberías de polietileno de pequeños diámetros. De esta manera, se logran pequeños caudales a través de goteros o toberas más o menos espaciadas según el tipo de cultivo. En esta técnica, una vez que se realizan los estudios y cálculos del caudal de agua a aplicar; realizando el manejo de llaves de paso correspondiente y la apertura / cierre de la bomba centrífuga, no tiene mas complicaciones ni tiempo empleado en el mismo.
- **Fertirrigación:** El fertirriego es la aplicación de fertilizantes a través del sistema de riego brindando así la posibilidad de hacer una fertilización día a día en función del proceso fotosintético y exactamente a la medida o requerimiento del cultivo, siendo el método que mejor optimiza la fertilización de los cultivos. El fertilizante (soluble en agua) se incorpora al sistema por medio de tanque fertilizador, venturi o bomba inyectora.
- **Planificación de las siembras:** se realiza teniendo en cuenta la demanda de productos del mercado, frecuencias de compra, especies a sembrar, variedades, ciclos de cultivo, del mercado, frecuencias de compra, especies a sembrar, variedades, ciclos de cultivo, superficie necesaria para cubrir la demanda, superficie disponible, estacionalidad de los cultivos, etc.

Como ya antes dijimos primero describiríamos a las actividades en común y luego a las actividades que se diferencian una de otra con respecto a cada cultivo, ellas son:

**TAREAS INDIVIDUALES:**

### LECHUGA.

- **Pedido y recepción de plantines:** el pedido de los plantines se realiza a un productor de La Plata, como se comento en la idea-proyecto, esto se hace de esta manera ya que, para producir plantines se necesita capacitación y experiencia en el tema, sino el cultivo no desarrollara el rendimiento esperado y golpeará negativamente a nuestros ingresos futuros, no siendo considerable la opción de producirlos.

Las bandejas son traídas de La Plata ya que no existe nadie más cerca que las produzca.

Una vez realizado el pedido, la tardanza de estos son de aproximadamente 2 días hasta ser obtenidos en Santa Rosa.

- **Transplante:** cuando las plantas alcancen el tamaño adecuado permitiendo obtener un plantín con pan de tierra compacto, sin que se rompa al extraerlo ni que la planta se encuentre extremadamente endurecida (o envejecida). Para plantar es necesario que el suelo se haya regado con anticipación pero que no se encuentre excesivamente húmedo. La herramienta más adecuada para esta operación es el plantador, con el que se abre un hoyo para que el pan de tierra entre en él.

Se transplanta sobre platabandas (de 1 m de ancho y 0,15 m de alto) con 4 hileras de plantas (dispuestas en "tresbolillo" o sea la planta de la hilera contigua se encuentra en el espacio que dejan éstas, como muestra la figura) y riego por goteo (un lateral por cada 2 hileras de plantas).

La densidad de plantación oscila de 9 a 12 pl/m<sup>2</sup>, en función a la época del año para lechugas de hoja y de 12 a 15 pl/m<sup>2</sup> para mantecosas. Así la lechuga de hoja, cultivada en verano tendrá que plantarse a la mayor

densidad para obtener rendimientos aceptables; mientras que una variedad vigorosa, de gran porte, para un cultivo invernadero podrá plantarse con la menor densidad sin afectar la productividad y con la obtención de una planta de mayor peso.

- **Fertirrigación:** se realiza 2 veces en su desarrollo en cada ciclo; 1º vez luego de 10 días de ser trasplantadas y, la 2º vez 10 días antes de ser cosechada. En este caso se utilizan 60 kgs. de nitrógeno por ha. (20 kgs. para el proyecto). Y 16 kgs. de fósforo por ha. (5.3 kgs. para el proyecto).

- **Cosecha y post cosecha:** La cosecha de lechuga normalmente se realiza por la mañana en forma manual (con cuchillo cosechero). Una vez que las lechugas han sido recolectadas (corte a ras del suelo), se suprimen las hojas exteriores, aquellas en mal estado y se corta el tronco enrasando al nivel de las hojas exteriores, cuidando que queden limpias de tierra.

Para obtener la mayor duración poscosecha, las plantas deberían ser enfriadas inmediatamente después de la cosecha, un método posible es remojar las plantas con agua fría (hidrorefrigeración) y mantenerlas a una temperatura de 0 °C (cámara frigorífica), con una humedad relativa del 95 al 98% y continuar con frío durante toda la cadena de comercialización.

### ACELGA:

- **Siembra directa:** sólo adaptable a algunas especies que requieren numerosas plantas/ m<sup>2</sup> y de ciclo rápido. Las siembras mecanizadas o manuales pueden ser al voleo, a chorrillo o de precisión. Las primeras tienen una tendencia a desaparecer, dado la falta de uniformidad, obtenida del producto final; mientras que las últimas se están utilizando cada vez más, principalmente luego de la aparición de las sembradoras neumáticas.

El cultivo de acelga se inicia por semilla. Un gramo de semillas contiene 60 unidades. Se efectúan siembras directas, la misma se puede realizar en líneas distanciadas a 20 cm sobre platabanda a chorrillo (chorro de semillas), con una densidad de siembra de 20 a 50 plantas/m<sup>2</sup>.

- **Labores culturales (Raleo de plantas):** para llegar a la densidad adecuada. Mediante el raleo se seleccionan las plántulas que seguirán adelante con el cultivo tratando de distribuir las lo más homogéneamente posible. Tratando de lograr una distancia entre plantas que oscilan entre 10 y 20 centímetros.

- **Fertirrigación:** se realiza luego de cada cosecha, para que la planta se fortalezca y pueda seguir su desarrollo con menos hojas o sin ellas, si el método empleado de cosecha es el corte de la planta en la parte inferior del tallo. Y de tal manera acortar el ciclo hasta la próxima recolección. En este caso se fertiliza con 276 kgs. de nitrógeno por ha. (30.4 kgs. para el proyecto). Y 27 kgs. de fósforo por ha. (2.97 kgs. para el proyecto).

- **Cosecha y post cosecha:** No se cosecha en una sola pasada como sucede con la lechuga sino que se van cortando las hojas más grandes (deshojado continuo). Se efectúan 2 o 3 deshojes en el mismo cultivo.

Después de realizar un deshoje la planta requiere un buen nivel de humedad y una fertilización que le permita recuperarse. Puede cosecharse plantas enteras, lo que se lleva a cabo cuando son chicas, fundamentalmente durante el raleo. La acelga se comercializa en atados de hojas que se colocan en jaulas de 12 kg. El peso promedio por atado es de 0,75 a 1 kg.

### CEBOLLA DE VERDEO:

- **Siembra directa:** la mecánica de esta técnica ya fue explicada con anterioridad, se realiza 1 mes antes de ser trasplantadas. Se tira la semilla al voleo o a chorrillo, luego se procede a aclarar el almacigo

- **Trasplante:** una vez que el plantín llega a su estadio de trasplante puede hacerse a raíz desnuda o con pan de tierra, mediante el uso de speedlings, el cual no se utilizara en este proyecto.

La densidad de plantación es de 250.000 plantas por hectárea si se realiza siembra directa o trasplante. En ambos casos se colocan de una a cuatro filas de plantas cada 0,70-0,80 m. Requiere una exposición soleada en lugar abierto y ventilado. Prefiere suelos ricos, ligeramente ácidos y con unas texturas algo arenosas y bien drenadas. La característica general de estos cultivares es que tienen altos requerimientos de fotoperíodo para bulbificar (más de 14 horas de luz).

- **Labores culturales:** Escardar o apocar para evitar la aparición de malas hierbas y ayuda al anclaje de la planta cuando esta alcance su largo de hoja adecuado para cosecha.

- **Riego y Fertilización:** el riego es solo importante en los estadios iniciales del cultivo y después sólo para mantener algo la humedad del terreno, ya que necesita un suelo seco para formarse bien. La cebolla de verdeo es muy poco exigente en abonado y deben evitarse los excesos de nitrógeno. Solo se usara 18 kgs. de N (4.95 para el proyecto), y 15 kgs. de fósforo ( 4.95 para el proyecto).

- **Cosecha y post cosecha:** la cosecha de las plantas que provienen de semillas se realiza cuando han alcanzado su largo máximo de hojas y un incipiente desarrollo del bulbo. La primera donde se arranca toda la planta, se cortan las puntas que normalmente al momento de cosecha es lo primero de la planta que seca, y se realizan atados que van desde 0.5-1 kgs y luego se enajona en jaulas de 12 kgs. La cebolla de verdeo es



## Diseño y Evaluación de Proyectos.

altamente perecible por lo cual su mercadeo debe hacerse rápido. Se pueden almacenar a 0° C y humedad relativa del 90-95% por pocos días.

• **Cuidados a tener en cuenta en la producción:** la producción de cebolla de verdeo, en su desarrollo del cultivar, requiere lugares ventilados y aireados; por lo tanto se produce en invernaderos para este caso solo en invierno, los mismos tendrán que abrirse por completo en sus extremos de entrada o salida y, en sus laterales; puntualmente en el solapado del polietileno.

### PROGRAMA DE NECESIDADES SANITARIAS:

#### LECHUGA:

Principios activos registrados y autorizados para su utilización en el cultivo de <b>Lechuga</b> . Fuente SENASA				
Principio Activo	Uso	TC días	LMR mg/kg	Control
AZOXISTROBINA	Fungicida	30	3	Oidio-Mildiu-Viruela
CARBARIL	Insecticida - Fitoterápico	5	3	Isocas
CARBENDAZIN	Fungicida	7	1	Viruela-Tizón-Oidio
DIAZINON	Insecticida - Fitoterápico	25	0,5	Isocas
ENDOSULFAN	Insecticida	15	1	Isocas-Pulgones
FOLPET	Fungicida	10	10	Viruela-Botritis
IMIDACLOPRID	Insecticida - Fitoterápico	7	0,1	Mosca Blanca-Trips-Pulgones
IPRODIONE	Fungicida	14	0,5	Viruela-Botritis
METALAXIL M	Fungicida	S/D	2	Botritis
METIDATION	Insecticida	30	0,1	Trips-Pulgón-Vaquitas
METIL AZINFOS	Insecticida - Acaricida	25	5	Trips-Pulgón-Isocas-Acaros
METOMIL	Insecticida	10	0,2	Trips-Pulgón-Isocas
METIOCARB/METMERRCAPTURON	Insecticida - Molusquicida	7	0,2	Trips
PIRIMICARB	Insecticida	3	5	Pulgón-Trips
PROCIMIDONE	Fungicida	7	1	Botritis
PROPAMOCARB CLORHIDRATO	Fungicida	14	1	Hongos de suelo
* Nota: (LMR)Limite Máximo de Residuos mg/kg de principio activo sobre el producto cosechado.				
(TC)Indica cuantos días como mínimo, antes de la cosecha, se deben suspender los tratamientos con el producto fitosanitario, estos tiempos son recomendados por las empresas que fabrican estos productos.				
(S/D) Sin datos.				

#### ACELGA:

Principios activos registrados y autorizados para su utilización en el cultivo de <b>Acelga</b> . Fuente SENASA				
Principio Activo	Uso	TC días	LMR mg/kg	Control
AZOXISTROBINA	Fungicida	30	10	Oidio-Mildiu-Viruela
OXICLORURO DE COBRE	Fungicida	14	10	Viruela-Mildiu
OXIDO CUPROSO	Fungicida	14	10	Viruela-Mildiu
DELTAMETRINA/DECAMETRINA	Insecticida - Fitoterápico	1	0,5	Isocas
DIAZINON	Insecticida - Fitoterápico	25	0,05	Isocas
KASUGAMICINA	Fungicida	1	0,04	Viruela-Tizón
MANCOZEB	Fungicida	7	3	Viruela-Tizón-Mildiu
METIDATION	Insecticida	30	0,1	Trips-Pulgón-Vaquitas
* Nota: (LMR)Limite Máximo de Residuos mg/kg de principio activo sobre el producto cosechado.				
(TC)Indica cuantos días como mínimo, antes de la cosecha, se deben suspender los tratamientos con el producto fitosanitario, estos tiempos son recomendados por las empresas que fabrican estos productos.				

**CEBOLLA DE VERDEO:**

Plagas y enfermedades de la <b>cebolla de verdeo</b>	
<b>Plagas de la cebolla de verdeo:</b>	Uso
Escarabajo de la cebolla.	Insecticida
Mosca de la cebolla.	Insecticida
Trips	Insecticida
Polilla de la cebolla.	Insecticida
Nematodos.	Insecticida
<b>Enfermedades de la cebolla de verdeo:</b>	Uso
Mildiu.	Fungicida
Botrytis.	Fungicida
Sclerotinia.	Fungicida
Roya.	Fungicida
Tizón.	Fungicida
Alternaria.	Fungicida
Abigarrado de la cebolla	Fungicida
Fuente: info agro.	

**4.1.5 PROGRAMACION DE LA OCUPACION DEL TERRENO Y ESTIMACIONES DE VENTA**

Se conoce que en los primeros años de vida los proyectos no alcanzan la plena producción estimada (100%), ya que se presentan problemas en la producción, los tiempos, la tecnología aplicada, etc. Resultado a comenzar una nueva actividad o expansión de una ya exigente. Por la tanto, se plantea el programa anual de producción del proyecto.

**CUADRO:** Programación de ocupación y estimación futura de ventas.

Tn. de cosecha por variedad de hortalizas							
AÑOS	1	2	3	4	5	6	7
OCUPACION	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
LECHUGA (TN.)	18	27	36	36	36	36	36
ACELGA (TN)	7,2	10,8	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
CEBOLLA DE VERDEO (TN)	3	4,5	6	6	6	6	6

Fuente: Elaboración propia.

**4.1.6 ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE MANO DE OBRA:**

Hay que determinar la capacidad u ocupación de la tierra, del proyecto; ya que por cada 2500 m<sup>2</sup> cubiertos se necesitara 1 persona/año en el sistema bajo cubierta.” (INTA, San Pedro; 2006).

Por lo tanto, la superficie del sistema bajo cubierta que utiliza el proyecto es de 3600 m<sup>2</sup>, en su máximo de capacidad, o sea el número de operarios que habrá trabajado en la producción de la huerta será de 1.44 personas (redondeo a 2 personas). Pero esto sucederá recién en el 3º año; pues en el 1º se ocuparan 1800 mts. cubiertos y en el 2º 2700 mts. cubiertos. O sea que recién al 2º año se empleara el operario 2.

**CUADRO:** Uso y ocupación del suelo en metros<sup>2</sup> con cobertura.

Uso/ocupacion del suelo en el proyecto							
AÑOS	1	2	3	4	5	6	7
OCUPACION	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
METROS CUBIERTOS PROD.	1800	2700	3600	3600	3600	3600	3600

Fuente: Elaboración propia.

**ORGANIZACIÓN:** En su capacidad máxima la empresa esta formada por 2 persona; 1 dedicada a la administración-comercialización; esta tarea en actividades como la horticultura es desde el punto de vista administrativo llevar el registro de las actividades a realizar y las realizadas, cantidades de insumos a comprar o utilizados y, los ciclos de los cultivos desde siembra a cosecha, con las particularidades de cada uno de ellos

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

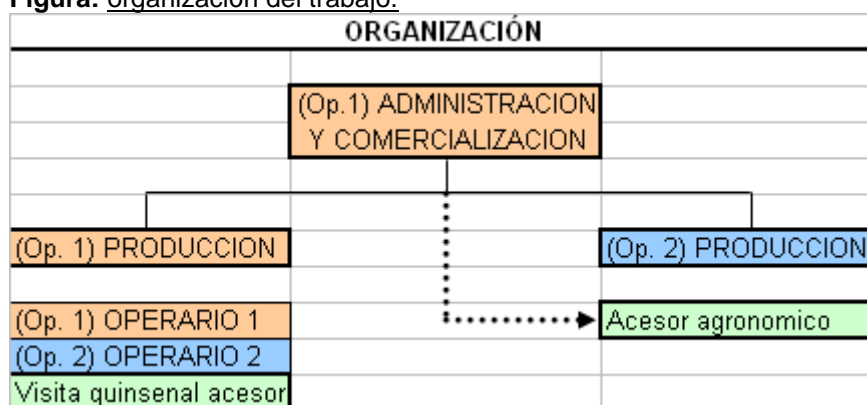
en su desarrollo etc. Por otro lado, desde el aspecto comercial, como el proyecto estipula que se le venderá a súper y mini mercados, no hay complicación alguna en la toma de pedidos y entrega, ya que estos comercios utilizan el método de determinar con anticipación kgs. por entrega; entregas semanales; horas de entregas; y el modo de pago y; si por cambios de temporadas, cambiase algunas de las estipulaciones enumeradas anteriormente, tales comercios se comunican por teléfono con el productor y se determinan la nueva modificación. A su vez como a esta persona, el tiempo que dedica a la administración y comercialización es poco y tiene bajo requerimiento de estructura, dedica el resto del tiempo en la operatoria o producción en el campo, sumado, que también tiene el conocimiento en producción.

La otra persona, es un operario de producción, dedicando todo su tiempo a la producción, mantenimiento y recolección de la huerta.

Y por último, se contrata a un asesor agronómico, quien deberá realizar 2 visitas al mes para principalmente detectar plagas, enfermedades o plagas. Por el cual sí estos factores indeseables no son controlados a tiempo se transforman en factores de importantes bajas en el rendimiento esperado. Y más aún siendo cultivos forzados, producidos bajo cubierta, desde este punto de vista hay grandes problemas fúngicos.

Y un contador quién llevara el control impositivo del proyecto.

**Figura:** organización del trabajo.



Fuente: Elaboración propia.

### REMUNERACIONES PARA EL PERSONAL QUE SE DESEMPEÑA EN EXPLOTACIONES AGRARIAS:

Régimen Nacional de Trabajo Agrario; (ley 22248).

Fuente: Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

#### OPERARIO 1. (de trabajo permanente).

- *Categoría:* Personal jerarquizado, encargado.

#### OPERARIO 2.

- *Categoría:* Fruticultor, jardinero o quintero:

#### ASESORIA (de trabajo transitorio).

- Asesor agrónomico:
- Contador público:

### 4.1.7 ESPECIFICACIÓN DE EQUIPOS Y OBRAS FISICAS:

#### ALAMBRADO PERIMETRAL:

Al ser campo hay que alambrear para resguardar la estructura mas frágil y cara del proyecto (los túneles), el perímetro tiene una longitud de 330 m. lineales.

#### TÚNELES:

Son estructuras metálicas semicirculares con cubierta plástica de aproximadamente seis metros de ancho y tres metros de alto en la parte central. El largo es variable, pero es conveniente que no supere los cincuenta metros, ya que no disponen de ventilación lateral y la misma debe hacerse por los frentes y los cenitales (aberturas en el techo).

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

Estas medidas permiten asegurar un volumen de aire adecuado (2,3 m<sup>3</sup> por m<sup>2</sup> y un 20% de superficie ventilable), además de un espacio suficiente para circular con herramientas y un óptimo aprovechamiento de las coberturas y el material de los arcos.

Los materiales a continuación detallados son los necesarios para construir un Túnel alto de 6 metros de ancho por 50 metros de largo.

- Caño ½" x 1,6mm x 6m para arcos.....**30.**
- Caño ½" x 1,6mm x 6m para travesaños de 3 m y refuerzos en los frentes.....**12.**
- Caño ¾" x 1,6mm x 6m para estacas de 1 metro de largo ..... **8.**
- Tornillos 2,5" x 5mm de diámetro (con tuerca y arandela)..... **55.**
- Pintura asfáltica Prot.-Car (x 4lit.) para pintar las bases enterradas..... **1.**
- Aguarrás (x 5 litros) diluyente de pinturas.....**1.**
- Desoxidante y fosfatizante (x lt) para limpiar los caños recién comprados ..... **2.**
- Convertidor de óxido blanco (x lt) para pintar los caños definitivamente ..... **6.**
- Polietileno LDT 7,2m x 150 | x 50m.....**2.**
- Torniquetes de antena n° 2 para estirar los alambres que sostienen el polietileno..... **26.**
- Alambre 17/15 alta resistencia. (x rollo) para sostener el polietileno sobre los caños..... **2.**
- Postes (4 metros de largo) para seguridad en los frentes y estirar los alambres.....**2.**
- Media sombra (35% sombreado) de 100 m de largo por 4.2 m de ancho.....**1.**

### RIEGO:

El sistema está integrado por las siguientes componentes:

a) *Motobomba*: debe proveer agua en cantidad y presión suficiente para el funcionamiento del equipo. La misma puede ser de eje vertical (electro sumergible) u horizontal (centrífugas) de acuerdo a la profundidad de extracción.

b) *Cabezal*: es el corazón del sistema. Consta de:

- Filtros primarios (hidrociclón o de gravas) para retener las partículas de mayor diámetro y filtros secundarios (de malla o de anillas) para retener las partículas mas finas.
- Sistemas de incorporación de fertilizantes, (tanque fertilizador, venturi y bomba inyectora).
- Unidad de control integrada por manómetro, Llaves de paso, etc.

c) *Red de conducción y distribución de agua*:

- Línea principal generalmente de PVC rígido.
- Línea secundaria de polietileno negro.
- Laterales de riego de polietileno negro.

d) *Gotosos o distribuidores de laberinto*: deben aportar un caudal homogéneo, pequeño y no deben obstruirse con facilidad. También deben ser poco sensibles a las variaciones de presión.

- Bomba de aspersión (30 metros de aspersión y 30 de pérdida de carga): .....1u. de 2 HP.
- Distribución de caño 1°: .....100 m.
- Distribución de caño 2°: .....85 m.
- Cinta de riego: .....4800 m.
- Unión de caño 1° a 2° y, a 2°.....24 u.
- Unión de caño a cinta.....96 u.
- Llave de paso.....1u.
- Codos.....3u.
- Cabezal.....1u.
- Perforación y entubado.....30m.
- Tanque de chapa tipo australiano.....1 u. de 3000lts.

### VEHÍCULO:

Para el traslado a la quinta de personas y, mercadería a los comercios se utilizara una camioneta peugeot 504 pick up. Modelo 95, con toldo verdulero. (Exigido por bromatología para el expendio de la tarjeta habilitante del vehiculo transportador de hortalizas frescas).

Un chango 2 ruedas cubierto para complementar la carga de la camioneta.

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

### HERRAMIENTAS:

Motocultivador.....1 u. de 15 Kw. (20 CV).  
Palas, azada, asadín, guadaña, horquilla, rastrillo, tenaza, tijera, cuchillo.....2 u.  
Carretilla, transplantador, mochila de fumigación manual, traje y máscara para fumigación.....1 u.

### GALPÓN:

El galpón tiene una superficie de 12 m<sup>2</sup>. Este será construido de chapa y caño estructural, el piso del mismo se impermeabilizará por posibles derrames de productos químicos, (agroquímicos, fertilizante, etc.). Aquí se guardarán herramientas, frascos, implementos, ropa de trabajo, etc.

### COMUNICACIONES:

Teléfono celular.

## 4.1.8 ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE SUMINISTROS, SERVICIOS Y GASTOS.

### ALQUILER DEL PREDIO:

El predio es alquilado; ya que la compra de un predio de ½ ha, en esa ubicación sería económicamente inviable antes de realizar cualquier análisis. Ya que tales campos o lotes están pensados a valores de mercado para casas quintas o de fin de semana, donde esos valores nada tienen que ver con los precios que puede manejar una producción como la de este proyecto.

(\* El contrato será por 7 años).

Fuente: Inmobiliaria Santa Rosa.

### GASTOS DEL VEHICULO:

- *Patente del vehículo:* (pago anual).
- *Verificación técnica vehicular:* pago anual de Seguro vehicular, (cobertura contra terceros)

### GASTOS DE HABILITACIÓN DEL VEHÍCULO:

Referido a el expendio de la tarjeta que habilita a el vehículo distribuidor que puede transportar alimentos, en este caso hortalizas frescas. (Emisor de la tarjeta; bromatología).

### COMBUSTIBLE (GAS OIL):

- *Vehículo (consumo estándar 1 litro / 5 Km.):* 1152 litros de gas oil (anuales).

### GASTOS DE MANTENIMIENTOS Y REPARACION:

(Fuente: "Los costos agrarios y sus aplicaciones" Pagliettini, González).

Pick up: 0.000005 CGCR \* 5760 Km. \* 18000 \$.

Motocultivador: 0.00007 CGCR \* 192 hrs. \* 2200\$.

Bomba centrífuga: 0.0001 CGCR \* 345.6 hrs. \* 1854\$.

### COMUNICACIONES:

Costo de comunicación:

### GASTOS DE OFICINA O ADMINISTRATIVOS:

Papelería y útiles de oficina.

## 4.1.9 ESTIMACIONES DE LAS NECESIDADES DE INSUMOS.

### BANDEJAS DE PLANTINES DE LECHUGA:

Se necesitan entre 9 a 12 plántulas de lechuga por metro cuadrado, en este caso por muerte precoz o estrés por calor u otros factores estimaremos que se usaran para cada transplante 12 plántulas por metro cuadrado. Cada bandeja de germinación contiene 288 plantines de lechuga.

Uso variable de bandejas de plantines de lechugaga para trasplante							
AÑOS	1	2	3	4	5	6	7
OCUPACION	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
BANDEJAS DE 288 PL. ( U.)	229	343,5	458	458	458	458	458
GASTO \$	2061	3092	4122	4122	4122	4122	4122

Fuente: Elaboración propia.

#### SEMILLA DE ACELGA.

Se utilizan entre 8 a 12 Kgs por ha. Se compran en los viveros locales, es de fácil adquisición. Para el proyecto se usara 10 kgs. / ha.

Se siembra al boleó o a chorrillo, luego se realiza el aclareo. Las siembras anuales pueden ser una por año, pero para adquirir mayor cantidad de kgs. se realizan las siembras de dos variedades, (criolla y penca blanca), donde la criolla es la que mayor producción realiza en invierno y la penca blanca en verano. Ambas tienen similares costos.

Uso variable de semillas de acelga para la siembra							
AÑOS	1	2	3	4	5	6	7
OCUPACION	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
SEMILLAS ( GRS.)	1100	1650	2200	2200	2200	2200	2200
GASTOS \$	1375	2063	2750	2750	2750	2750	2750

Fuente: Elaboración propia.

#### SEMILLA DE CEBOLLA DE VERDEO.

Se utilizan alrededor de 5 kgs. por ha. al igual que la acelga. Se adquieren en cualquier vivero.

Para este caso se utilizarán los entre túneles como almácigos para realizar la siembra ya que los mismos están limpios, un mes después, (mediados de abril aproximadamente), se realiza el trasplante a los invernaderos, con la raíz desnuda. Si no se utilizase este método, habría que comprar el bulbillo o plantín, (método con costos más elevados), y realizar el trasplante. Ya que como se observó en el plan de rotación, se esta algo acotado con los tiempos, y ese mes antes del trasplante donde la cebolla de verdeo es sembrada; dentro de los túneles se encuentra el ultimo ciclo de lechuga.

Uso variable de semillas de cebolla de verdeo para la siembra							
AÑOS	1	2	3	4	5	6	7
OCUPACION	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
SEMILLAS ( GRS.)	550	825	1100	1100	1100	1100	1100
GASTO \$	825	1238	1650	1650	1650	1650	1650

Fuente: Elaboración propia.

#### CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA: (Fuente: fiorucci.)

Bomba aspersor: 2 HP. (Consumo 1.5 Kw. / hrs.);

Consumo mensual: 28.8 horas 43.2 Kw. X 0.0902 \$/Kw.  
+ Cargo fijo.

Consumo anual: 345.6 horas 518.4 Kw. X 0.0902 \$/Kw.  
+ Cargo fijo.

#### COMBUSTIBLE (NAFTA): (Fuente: fiorucci.).

- Motocultivador: 80 litros de nafta. (Anuales por 8 siembras).

Consumo variable de nafta para roturar la tierra							
AÑOS	1	2	3	4	5	6	7
OCUPACION	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
NAFTA ( LTRS.)	40	60	80	80	80	80	80
GASTOS \$	112	168	224	224	224	224	224

Fuente: Elaboración propia.

Fuente datos: fiorucci.

## Diseño y Evaluación de Proyectos.

### FERTILIZANTES.

Par el uso de fertilizantes nitrogenados y fosfatados tenemos el siguiente cuadro:

**Cuadro:** Fertilización de los cultivos.

		0,46% N		20% P y 0,18% N	
Equivalencias	Kgs. de N	Kgs. de urea	Kgs. de P	Kgs. de fofato d.	N en Fofato D.
Lechuga	20	33,11	5,3	26,50	4,77
Acelga	30,4	60,28	2,97	14,85	2,67
Ceb. De verd.	4,95	1,08	4,95	24,75	4,46
<b>totales kgs.</b>		<b>94,46</b>		<b>66,10</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Fuente datos: infoagro.

**Cuadro:** Fertilización nitrogenada.

Uso variable de fertilizante UREA por año							
AÑOS	1	2	3	4	5	6	7
OCUPACION	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
UREA ( KGS.)	47,23	70,85	94,46	94,46	94,46	94,46	94,46
GASTO \$	132	198	264	264	264	264	264

Fuente: Elaboración propia.

Fuente datos: infoagro y La Nación rural.

**Cuadro:** Fertilización fosfatada.

Uso variable de fertilizante, fosfato diamonico por año							
AÑOS	1	2	3	4	5	6	7
OCUPACION	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
FOSFATO D. ( KGS.)	33,05	49,58	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1
GASTO \$	124	186	248	248	248	248	248

Fuente: Elaboración propia.

Fuente datos: infoagro y La Nación rural.

### AGROQUIMICOS.

HERBICIDA: normalmente se usan 4 lts. por ha. y se aplica en terrenos no tratados, una vez que se le pasa y se alcanza a controlar las malezas, luego las mantenemos con el desmalezado mecánico periódico. Por lo tanto, no es de demasiada importancia.

Costo aproximado en general a todo el predio (0.5 ha.) por año: 4 lts.\* 0.5 ha.= 2/ lts.

### INSECTICIDA:

Insecticida Lts.	APLICACIÓN	CANTIDAD	TOTAL
Lechuga	0,37	10	3,7
Acelga	0,92	5	4,6
Ceb. De verd.	0,11	1	0,11
<b>totales Lts.</b>			<b>8,41</b>

Fuente: Elaboración propia.

Fuente datos: productores y vivero d'adam.

Uso variable de insecticida .							
AÑOS	1	2	3	4	5	6	7
OCUPACION	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
INSECTICIDA (LTS.)	4,205	6,308	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41
GASTO \$	101	151,5	202	202	202	202	202

Fuente: Elaboración propia.

Fuente datos: productores y vivero d'adam.

### FUNGICIDA:

Fungicida Lts.	APLICACIÓN	CANTIDAD	TOTAL
Lechuga	0,22	10	2,2
Acelga	0,11	4	0,44
Ceb. De verd.	0,08	1	0,08
<b>totales Lts.</b>			<b>2,72</b>

Fuente: Elaboración propia.

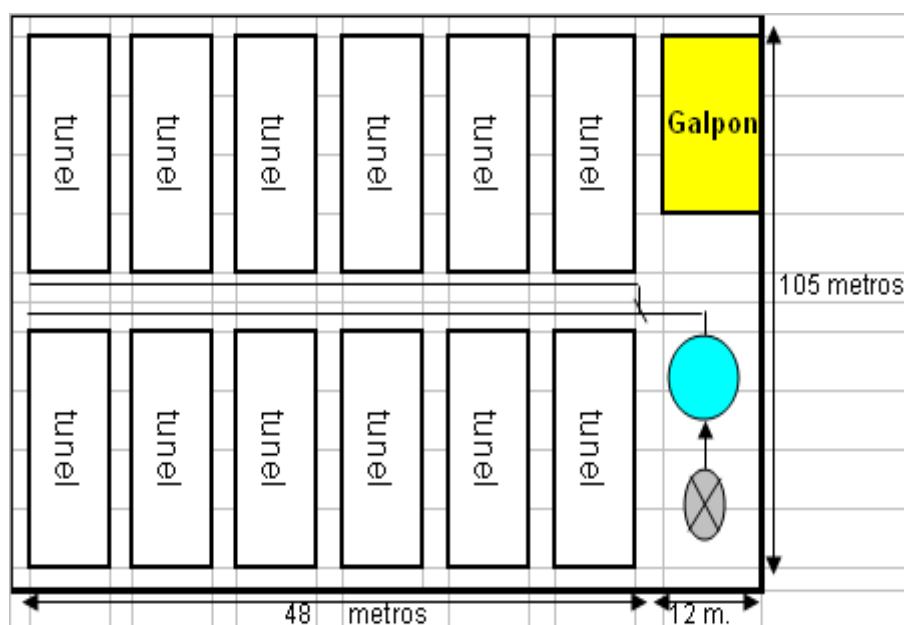
Fuente datos: productores y vivero d'adam.

Uso variable de fungicida .							
AÑOS	1	2	3	4	5	6	7
OCUPACION	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
FUNGICIDA (LTS.)	1,36	2,04	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72
GASTO \$	272	408	544	544	544	544	544

Fuente: Elaboración propia.

Fuente datos: productores y vivero d'adam.

**4.1.10 PLANOS Y DISTRIBUCION Y DE LA FINCA:** La distribución y organización se esquematizara mediante un plano de la finca:



Fuente: Elaboración propia.

## **5 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **5.1.1 IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES:**

1. Riego y sobre roturación: Modifica el uso del suelo, (textura y estructura).
2. Riego y sobre roturación: Implica sobreexplotación de los recursos, suelo y agua subterránea (salinización del acuífero, en consecuencia también del suelo).
3. Uso de energía eléctrica y combustible, (el traslado con el vehículo, el uso del motocultivador y bomba): Implica emisión de contaminación.
4. Contaminación del suelo y mapas, derivada del inadecuado almacenamiento y/o inapropiada aplicación de insumos químicos, petroquímicos, derivados directos del petróleo.
5. Actúa sobre el medio biótico, el uso de agroquímicos para el control de malezas, pestes y enfermedades.
6. Actúa sobre el paisaje y el medio en general el descarte de polietilenos, media sombras, frascos y bidones, caños y cintas de riego y, otros artículos de la infraestructura del predio que una vez que las mismas cumplen con su vida útil son depositadas en alguna parte del suelo o subsuelo del predio, siendo estas de muy difícil degradación o biodegradación.



5.1.2 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES:

Sistema	Subsistema	Componente ambiental
Medio físico	Medio inerte	Aire
		Agua
		Tierra y suelo.
	Medio biótico	Flora
		Fauna
		Medio perceptual

Fuente: Instrumento de gestión ambiental de la empresa. Fernández 1997.

5.1.3 IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS:

<i>Matriz simple de identificación de efectos</i>							
Factores ambientales			Acciones de la actividad				
			Operación				
			A 1	A 2	A 3	A 4	A 5
Medio físico	Medio inerte	Aire			x		
		Agua	x	x		x	
		Tierra y suelo.	x	x		x	
	Medio biótico	Flora					x
		Fauna					x
	Medio perceptual	Paisajístico					x

Fuente: elaboración propia.

5.1.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS: Aquí lo que se trata es de seleccionar entre los impactos seleccionados, el que no solo puede ocurrir sino que merece él una preocupación especial.

En este punto de acuerdo con lo dicho por especialistas en el tema (Castro Eduardo, CoPAHI; Tulio Jorge, APA; Hernández Raúl, Secretaria de Recursos Hídricos; y productores diversos del ramo), adjudicaron real importancia por localizar adecuadamente la finca, buscando prioritariamente buen caudal y calidad de agua subterránea. Teniendo así un más amplio margen con el manejo del riego; buscando en la menor medida la salinización del acuífero ya sea por una sobre explotación o en su caso la salinización del suelo. Dejando al sostén principal de la producción acotado a producir especies tolerables a las altas concentraciones de sales.

5.1.5 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL:

- A. Programa de mitigación, con las acciones tendientes a minimizar los impactos negativos sobre el ambiente de la operación del proyecto.
- B. Un programa de prevención y control de riesgos, ante los eventuales accidentes en los trabajos y almacenamientos y tratos de insumos, artículos de infraestructura y desechos o residuos.

5.1.6 INFORME FINAL:

- En la identificación de impactos dijimos que, el impacto seleccionado como el que merece mayor preocupación es la elección de una localización, donde las características de la chupa de agua que servirá para el riego de la huerta, sea en lo posible de buena cantidad y calidad. Por lo tanto, es que podemos observar con tranquilidad, el esfuerzo en prevención y posible mitigación de la salinización del suelo y el acuífero, con la que se direccionó en el estudio técnico, la localización de la finca. Pudiendo concluir que con las características del suelo de lugar seleccionado, la profundidad, la conductividad y el sodio del agua subterránea del lugar. **La salinización del suelo se lleva a cabo regando, pero a los fines productivos tales índices demuestran que será en el largo plazo.**
- También con respecto a la sobreexplotación del acuífero se tomaron medidas tanto preventivas como mitigantes de las acciones en el sentido que los cálculos del caudal de oferta del pozo es el doble que

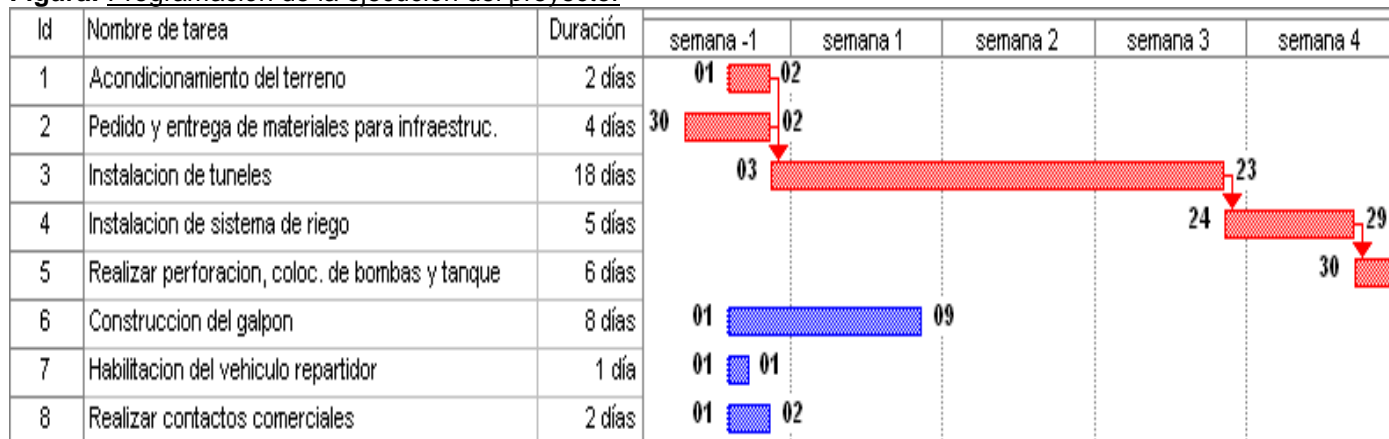
la demanda hídrica de la producción de los cultivos. Pero de acuerdo con lo dicho por Tulio Jorge, APA; todavía sería mejor acopiar esa agua restante que serviría para 2 días de riego y quedarse tranquilo que hasta en tiempos de sequía cuando la napas bajan, **pueda el acuífero abastecer y recargar, sin sobreexplotación alguna del pozo.**

- Con respecto uso y abuso de agroquímicos, fertilizantes y gasolin. Por un lado, se contrató a un agrónomo, el cual deberá pasar 2 veces al mes, para determinar la prevención y control de plagas y enfermedades; con los productos adecuados, en las cantidades justas; sin hacer abusos y probables contaminaciones del medio con tales productos. Y por el otro lado, se investigó y determinó las concentraciones de nitrógeno o fósforo que contienen los productos comerciales para realizar dosis justas y adecuadamente distribuidas (se logra con la fertirrigación). Y por último, manejar el consumo de nafta y gas oil de forma eficiente ya sea en la utilización del vehiculo como en la del motocultivador. **Aquí se busca prevenir y mitigar riesgos de contaminación de productos químicos y petroquímicos; siendo lo mas eficiente posible.**
- Haciendo mención al derrame o inadecuado almacenamiento de los insumos, (ya sea gasolina, fertilizantes, agroquímicos, etc.), se tomara como **medida de prevención que el almacenamiento y el manejo de estos insumos (Ej.: llenado de mochila de fumigación, tanque del motocultivador, etc.), sea dentro del galpón; el cual cuenta, como ya se mencionó en el estudio técnico, con una adecuada impermeabilización del suelo del mismo.**
- Y finalmente haciendo mención del cambio paisajístico, molestias y, desorden del predio con los residuos y desechos arrojados o enterrados, quienes algunos de ellos no se degradan y otros lo hacen muy difícilmente. El tratamiento que se le puede dar por parte de la organización es el llevarlo a lugares que se los trata de manera adecuada (reciclandolos, tratándolos o agrupándolos en lugares aptos, destinados para tales productos). Y no dejándolos dispersos en la huerta.

## **6 PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACION DEL PROYECTO**

### 6.1.1 PROGRAMACION

**Figura:** Programación de la ejecución del proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

Como se denota en el camino critico, los tiempos a ser respetados para que el proyecto no se prolongue en el tiempo serian desde la tarea 1 a la tarea 4; en el cual las tareas que marcan el comienzo y fin del mismo es pedido y entrega de materiales (tarea 2), instalación de túneles y sistemas de riego (tarea 3 y 4); quienes tienen una duración en conjunto de 27 días totales.

Con respecto a las tareas 5, 6, 7 y 8 pueden ir realizándose en cualquier momento, siempre y cuando esté tal ejecución dentro de los 27 días antes mencionados.

6.1.2 PRESUPUESTACION.

**Cuadro:** Presupuestacion de activos fijos.

Activo fijo								
Detalle	0	1	2	3	4	5	6	7
Alambrado	2.904							
Tuneles (estructura)	29.550	14.775	14.775					
Tuneles (cobertura)	12.000	6.000	6.000	12.000	6.000	6.000	12.000	
Sistema de riego (laberinto de cintas de riego)	1.000	500	500	1.000	500	500	1.000	
Sistema de riego (Estructura fija)	5.061	2.531	2.531					
Pick Up	18000							
Chango	2500							
Motocultivador	2200							
Herramientas varias	900							
Galpon	2625							
Telefono celular	120							
<b>Total activo fijo</b>	<b>76.860</b>	<b>23.806</b>	<b>23.806</b>	<b>13.000</b>	<b>6.500</b>	<b>6.500</b>	<b>13.000</b>	<b>-</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro:** Presupuestación de costos.

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unit.	Costo total (100
<b>Materias primas y materiales directos</b>				
Plantines de lechuga	458	Vandejas	\$ 9,00	\$ 4.122,00
Semilla de acelga	2200	grs.	\$ 1,25	\$ 2.750,00
Semilla de cebolla de verdeo	1100	grs.	\$ 1,50	\$ 1.650,00
Electricidad	518	Kw.	\$ 0,26	\$ 134,68
Combustible motoultivador	80	Litros	\$ 2,80	\$ 224,00
Fertilizante UREA	94	Kgs.	\$ 2,80	\$ 264,49
Fertilizante fosfato diamonico	66	Kgs.	\$ 3,75	\$ 247,88
Herbicida	2	Ltrs.	\$ 4,80	\$ 9,60
Insecticida	8	Ltrs.	\$ 24,00	\$ 201,84
Fungicida	3	Ltrs.	\$ 200,00	\$ 544,00
<b>Mano de obra directa</b>				
Operarios no calificados	1	Pers./año	\$ 23.580	\$ 23.580
Operarios calificados	1	Pers./año	\$ 30.000	\$ 30.000
<b>Gastos generales de produccion</b>				
Asesor agronomico	24	Visitas/año	\$ 50,00	\$ 1.200
Contador publico	1	Asesoria	\$ 1.200,00	\$ 1.200
Alquiler	12	meses	\$ 250,00	\$ 3.000
Habilitacion del vehiculo	1	Año	\$ 30,00	\$ 30
Combustible vehiculo	1.152	Lts.	\$ 2,20	\$ 2.534
Gastos del vehiculo (seguro, patente y VTV)	1	Año	\$ 744,60	\$ 745
Conservacion y reparacion del vehiculo, la bomba y la ma	1	Año	\$ 1.108	\$ 1.108
<b>Total gastos de explotación</b>				<b>\$ 73.545</b>
<b>Gastos generales de administración y comercializacion</b>				
Papeleria y utiles	12	meses	\$ 15	\$ 180
Teléfono	12	meses	\$ 50	\$ 600
Ingresos brutos	125.496	%/Ventas	\$ 0,025	\$ 3.137
Monotributo	125.496	/alor/Venta	\$ 6.924	\$ 6.924
				<b>\$ 84.386</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 7 ANALISIS ECONOMICO FINANCIERO

### 7.1.1 ANALISIS ESTATICO.

MARGEN BRUTO	\$ 12.870	\$ 15.674	\$ 43.450	\$ 43.450	\$ 43.450	\$ 43.450	\$ 43.450
PUNTO DE EQUILIBRIO (CANTIDAD) Precio promedio unitario \$2,2			33873				
PUNTO DE EQUILIBRIO (PRECIO) Precio promedio unitario \$2,2			74859				

Fuente: Elaboración propia.

### 7.1.2 ANALISIS DINAMICO.

#### 7.1.2.1 FLUJO DE FONDOS ECONOMICO.

FLUJO DE FONDOS ECONOMICO PRIVADO	0	1	2	3	4	5	6	7
Ventas de productos		62.748	94.122	125.496	125.496	125.496	125.496	125.496
Gastos de producción		-44.337	-70.731	-73.545	-73.545	-73.545	-73.545	-73.545
Gastos de administración		-5.541	-7.717	-8.501	-8.501	-8.501	-8.501	-8.501
Depreciaciones		-10.164	-10.164	-10.164	-10.164	-10.164	-	-
<b>RESULTADO</b>		2.707	5.511	33.286	33.286	33.286	43.450	43.450
Depreciaciones		10.164	10.164	10.164	10.164	10.164	-	-
Activos fijos	-76.860	-23.806	-23.806	-13.000	-6.500	-6.500	-13.000	-
Activos asimilables	-7.686							
Capital de trabajo	-13.054	-7.885	-822	-	-	-	-	-
Valor terminal de activos fijos								100.092
Valor terminal de capital de trabajo								21.761
<b>FLUJO NETO DE FONDOS</b>	<b>-97.600</b>	<b>-18.820</b>	<b>-8.953</b>	<b>30.450</b>	<b>36.950</b>	<b>36.950</b>	<b>30.450</b>	<b>165.302</b>
	-97.600	-116.420	-125.374	-94.924	-57.974	-21.025	9.425	174.727
<b>FLUJO DE FONDOS ECONOMICO PRIVADO AC</b>	<b>-97.600</b>	<b>-16.955</b>	<b>-7.267</b>	<b>22.264</b>	<b>24.340</b>	<b>21.928</b>	<b>16.280</b>	<b>79.619</b>
	-97.600	-114.555	-121.822	-99.558	-75.218	-53.290	-37.010	42.609
tasa de descuento	11%							
VAN	42608,95							
TIR	17,4%							
PERIODO DE RECUPERO (AÑOS)	6							
PERIODO DE RECUPERO DESCONTADO (AÑOS)	7							
RELACION BENEFICIO COSTO DESCONTADO	1,44							

Fuente: Elaboración propia

#### 7.1.2.2 FLUJO DE FONDOS FINANCIERO.

**Características del préstamo pedido:** Fondo para el financiamiento de proyectos productivos de pymes.

1. Las características del producto a ser financiado serán a proyectos productivos.
2. El destino de la financiación serán inversiones en activo fijo y/o capital de trabajo.
3. Los beneficiarios podrán ser personas físicas, jurídicas o cooperativas.
4. El desembolso será exclusivamente en pesos.
5. El monto podrá ser hasta \$200.000. Cuando el pedido sea mayor a \$100.000 no podrá financiarse más del 89% de la inversión total.
6. El plazo máximo es de 7 años, con 24 meses de gracia para la amortización del capital.
7. La tasa de interés de referencia es del 6% nominal anual.
8. Las comisiones son del 2%.

FLUJO DE FONDOS FINANCIEROS								
	0	1	2	3	4	5	6	7
Ventas de productos	\$	62.748	94.122	125.496	125.496	125.496	125.496	125.496
Gastos de producción	-	-44.337	-70.731	-73.545	-73.545	-73.545	-73.545	-73.545
Gastos de administración	-	-5.541	-7.717	-8.501	-8.501	-8.501	-8.501	-8.501
Amortización	-	-10.536	-10.536	-10.536	-10.536	-10.536	-	-
Intereses		-5.580	-5.580	-5.301	-4.743	-3.627	-2.511	-1.395
<b>RESULTADO</b>	-	-3.245	-441	27.613	28.171	29.287	40.939	42.055
Amortización		10.536	5.580	5.301	4.743	3.627	2.511	1.395
Activos fijos	-76.860	-23.806	-23.806	-13.000	-6.500	-6.500	-13.000	-
Activos asimilables	-7.686							
Capital de trabajo	-13.054	-7.885	-822	-	-	-	-	-
Valor terminal de activos fijos								100.092
Valor terminal de capital de trabajo								21.761
Préstamos	93.000							
Gastos bancarios e intereses en el período de instalación	-1.860							
Amortización de la deuda	-	-	-	-18.600	-18.600	-18.600	-18.600	-18.600
<b>FLUJO NETO DE FONDOS</b>	-6.460	-24.400	-19.489	1.314	7.814	7.814	11.850	146.702
	-6.460	-30.860	-50.349	-49.035	-41.221	-33.407	-21.557	125.145
<b>FLUJO DE FONDOS ECONOMICO PRIVADO ACT.</b>	-6.460	-21.982	-15.818	961	5.147	4.637	6.335	70.660
	-6.460	-28.442	-44.260	-43.299	-38.152	-33.514	-27.179	43.481
	Economico	Financiero						
tasa de descuento	11%	11%						
VAN	42.608,95	\$ 43.481,26						
TIR	17,4%	26,1%						
PERIODO DE RECUPERO (AÑOS)	7							
PERIODO DE RECUPERO DESCONTADO (AÑOS)	7							

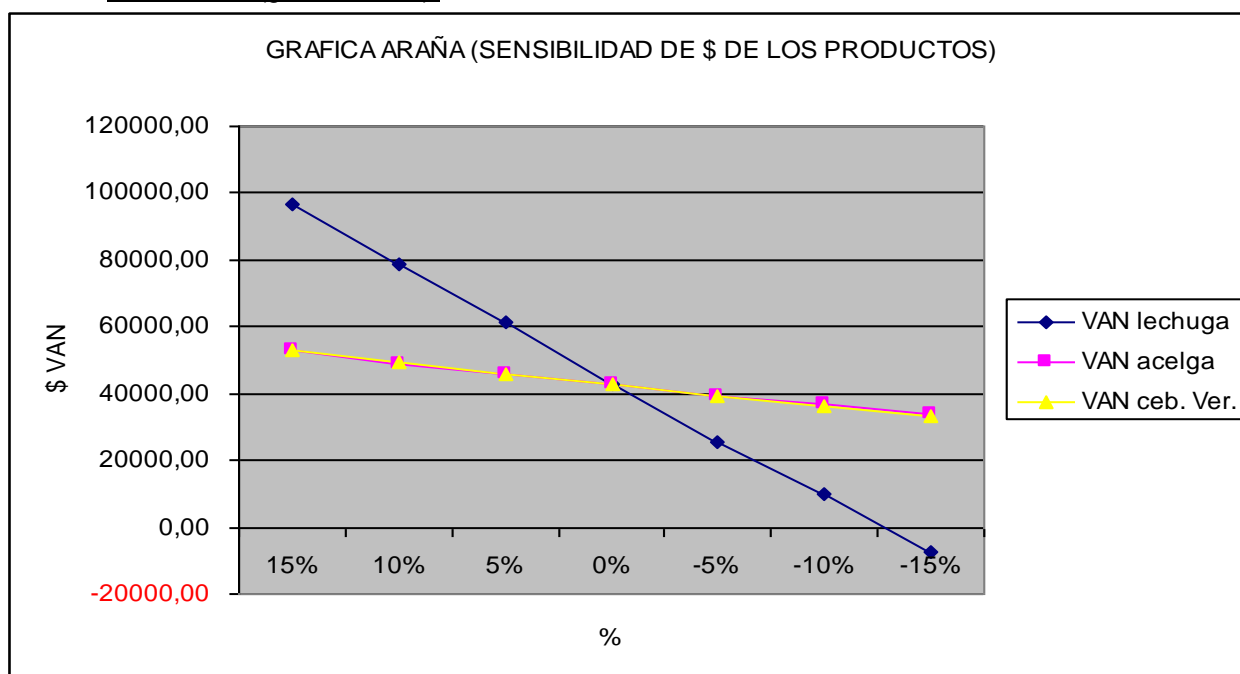
Fuente: Elaboración propia.

7.1.2.3 ANALISIS DE SENSIBILIDAD.

DE SENSIBILIDAD PARA PRECIOS DE CADA PRODUCTO EN MAS, MENOS 15%					
\$ de lechuga	2,54	\$ de acelga	1,14	\$ de ceb. De ve	2,94
\$ de lechuga	2,54	\$ de acelga	FFNE VAN 11%	\$ de ceb. De verdeo	FFNE VAN 11%
	\$ 42.608,95		\$ 42.608,95		\$ 42.608,95
2,92	96887,80	1,32	53100,58067	3,38	53080,06583
2,79	78794,85	1,25	48877,37266	3,23	49589,69354
2,67	61129,29	1,20	45857,13215	3,09	46099,32125
2,54	<b>42608,95</b>	1,14	<b>42608,94896</b>	2,94	<b>42608,94896</b>
2,42	25513,25	1,09	39515,44116	2,80	39284,78488
2,31	9712,68	1,04	36703,16134	2,67	36262,81753
2,19	<b>-7705,50</b>	0,99	34135,42759	2,56	33503,62995

Fuente: Elaboración propia.

Grafica: Sensibilidad (grafico araña).



Fuente: Elaboración propia.

CUADRO: Punto de equilibrio economico.

**Con 2,20 \$/kg. en lechuga y el resto de \$ de los demas productos no modifican, el van me da 0**

**Con 0,30 \$/kg. en acelga y el resto de \$ de los demas productos no modifican, el van me da 0**

**Con 0,91 \$/kg. en cebolla de verdeo y el resto de \$ de los demas productos no modifican, el van me da 0**

Fuente: Elaboración propia.

### **8. CONCLUSIONES.**

Como conclusión podemos afirmar que el proyecto es técnicamente factible, jurídicamente posible, económicamente rentable y financieramente viable; ya que todos los indicadores tanto estáticos (margen bruto y punto de equilibrio), como dinámicos (VAN, TIR, R B/C descontado), optimistas.

El factor a destacar es que tanto el VAN como la TIR del flujo de fondos financiero (VAN: \$ 43481.26, TIR: 26.1%), es mayor que el económico (VAN: \$ 42608.95, TIR: 17.4%); es por esto que se estimaría pedir el préstamo, ya que mejora considerablemente el proyecto.

Por otro lado se cree que, una vez analizado el análisis de sensibilidad podemos dilucidar que el cultivo de lechuga tiene un alto peso con respecto a los resultados del proyecto, siendo esta mercadería la más sensible con respecto al precio, en relación a los otros productos.



### **9. BIBLIOGRAFÍA.**

- Proyecto “cultivos intensivos”, acciones y resultados. CERET.
- Anteproyectos. Parques tecnológicos de cultivos intensivos. CERET.
- Diagnostico de la situación hortícola de la Provincia de La Pampa. CERET
- Informe diagnostico de la cadena hortícola. INTA Escobar, Gran Bs. As. Y San Pedro.
- Experiencias sobre nuevas tecnologías hortícolas bajo cubierta. CERET.
- Manual de producciones hortícolas. CERET.
- Programa de capacitación de hortalizas bajo cubierta. CERET.
- Horticultura Argentina, revista de la asociación de horticultura argentina.
- La Pampa en cifras. INTA Anguil.
- Pagina Web del INDEC.
- Pagina Web del Mercado central de Bs. As. MCBA.
- Debilidades y desafíos tecnológicos del sector productivo. La Pampa. UIA, SECyT.
- Boletín Hortícola. UNL, Ministerio de la Producción Bs. As. Y INTA La Plata.
- Población ajustada a la proyección Nacional y Provincial. Dilección General de Estadísticas y Censos.
- Régimen Nacional del trabajo agrario (ley 22248).
- Padrón de las licencias comerciales activas. Dilección General de Estadísticas y Censos.
- Cartillas de perforaciones realizadas por APA. Biblioteca de APA.
- Digitalización de la situación geo-hídrica de Santa Rosa, Toay. Secretaria de Recursos hídricos.
- Análisis de encuesta hortícola provincial. CERET, Ministerio de la Producción.

**ANEXOS.**

**Anexo I.**

**Cuadro 8:** Valor nutricional de la lechuga.

<b>Valor nutricional de la lechuga en 100 g de sustancia</b>	
Carbohidratos (g)	20.1
	8.4
Grasas (g)	1.3
Calcio (g)	0.4
Fósforo (mg)	138.9
Vitamina C (mg)	125.7
Hierro (mg)	7.5
Niacina (mg)	1.3
Riboflavina (mg)	0.6
Tiamina (mg)	0.3
Vitamina A (U.I.)	1155
Calorías (cal)	18

Fuente: infoagro

**Cuadro 8:** Valor nutricional de la acelga.

<b>Valor nutricional de acelga en 100 g de producto fresco</b>	
Agua (%)	91.1
Grasas (g)	0.3
Fibra (g)	0.8
Hierro (mg)	3.2
Calcio (mg)	88
Vitamina A (U.I.)	6.500
Vitamina C (mg)	3.2

Fuente: infoagro

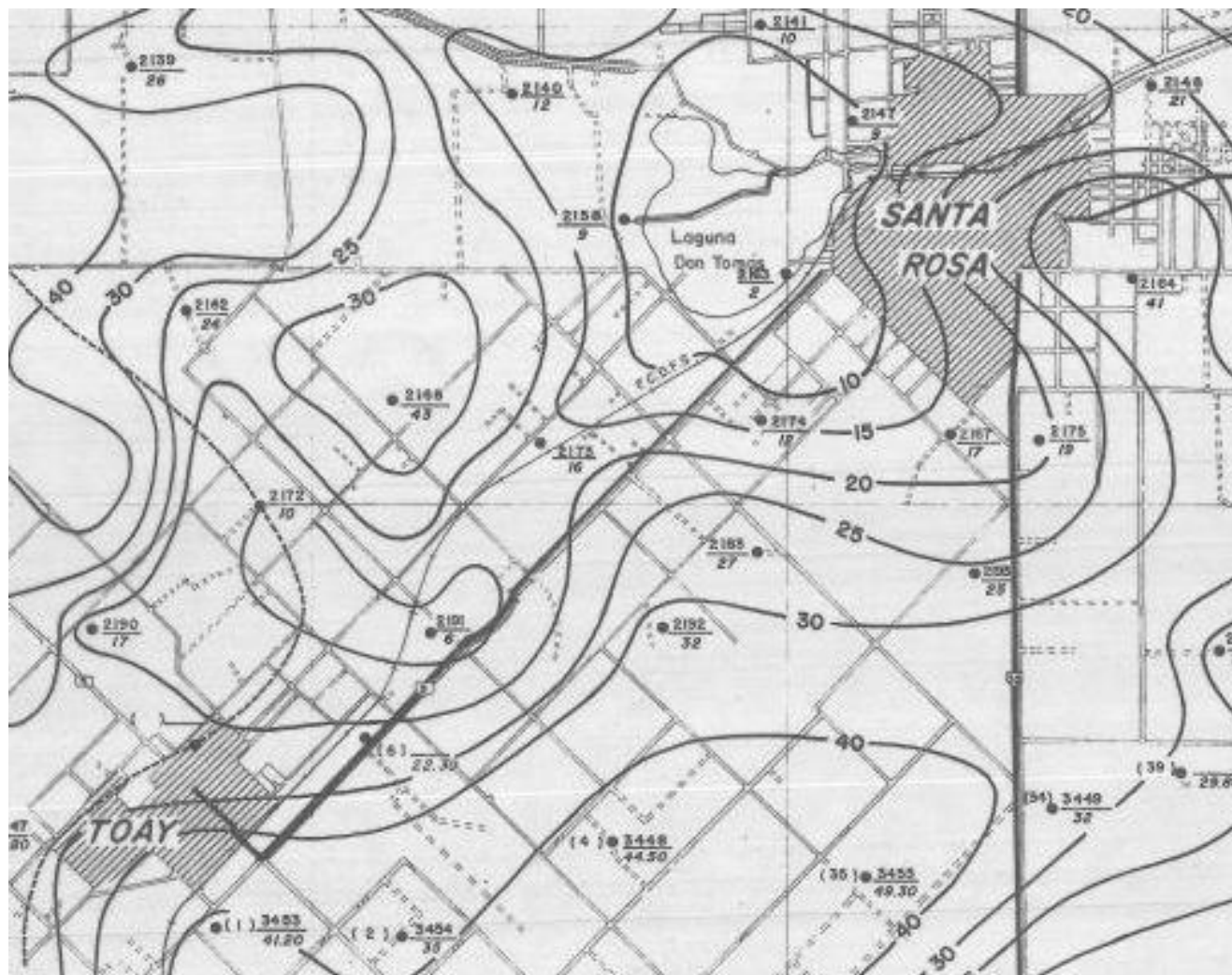
**Cuadro 8:** Valor nutricional de la cebolla de verdeo.

<b>Composición nutricional</b>	
<b>NUTRIENTE</b>	Contenido en 100g de cebolla de verdeo cruda
Proteínas (gr)	3,27
Lípidos (gr)	0,73
Carbohidratos (gr)	4,35
Cenizas (gr)	1
Energía (Kcal)	30
Agua (gr)	90,65
Fibra total (gr)	2,5
Calcio, Ca (mg)	92
Hierro, Fe (mg)	1,6
Magnesio, Mg (mg)	42
Fósforo, P (mg)	58
Potasio, K (mg)	296
Sodio, Na (mg)	3
Zinc, Zn (mg)	0,56
Cobre, Cu (mg)	0,157
Manganeso, Mn (mg)	0,373
Vitamina A, IU	4353
Vitamina A, RE	435
Vitamina E (mg)	0,21
Vitamina C (mg)	58,1
Tiamina (mg)	0,078
Riboflavina (mg)	0,115
Niacina (mg)	0,647
Ácido Pantoténico (mg)	0,324
Vitamina B-6 (mg)	0,138
Folato (mcg)	105
Vitamina B-12 (mcg)	0
Colesterol (mg)	0

Fuente: Handbook n°8 - USDA

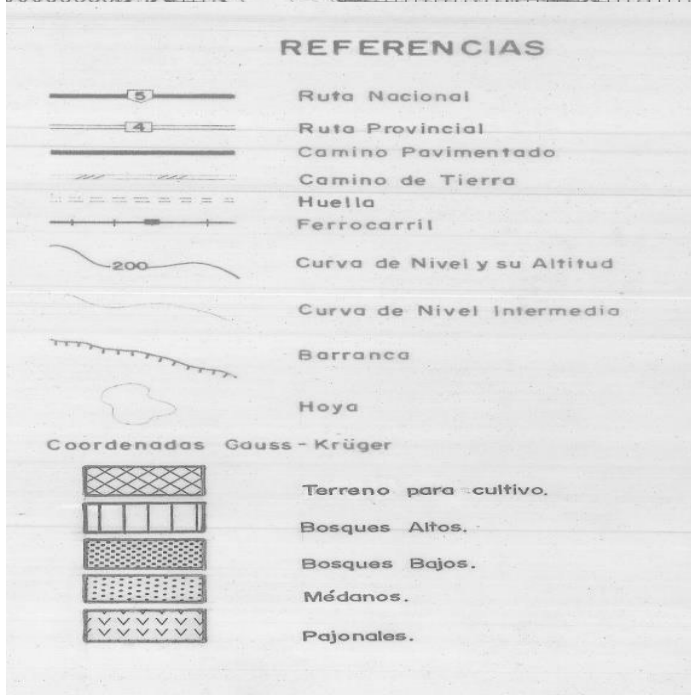
Anexo II.

Figura: Mapa de curvas de isopropundidad de los alrededores de la ciudad de Santa Rosa-Toay.



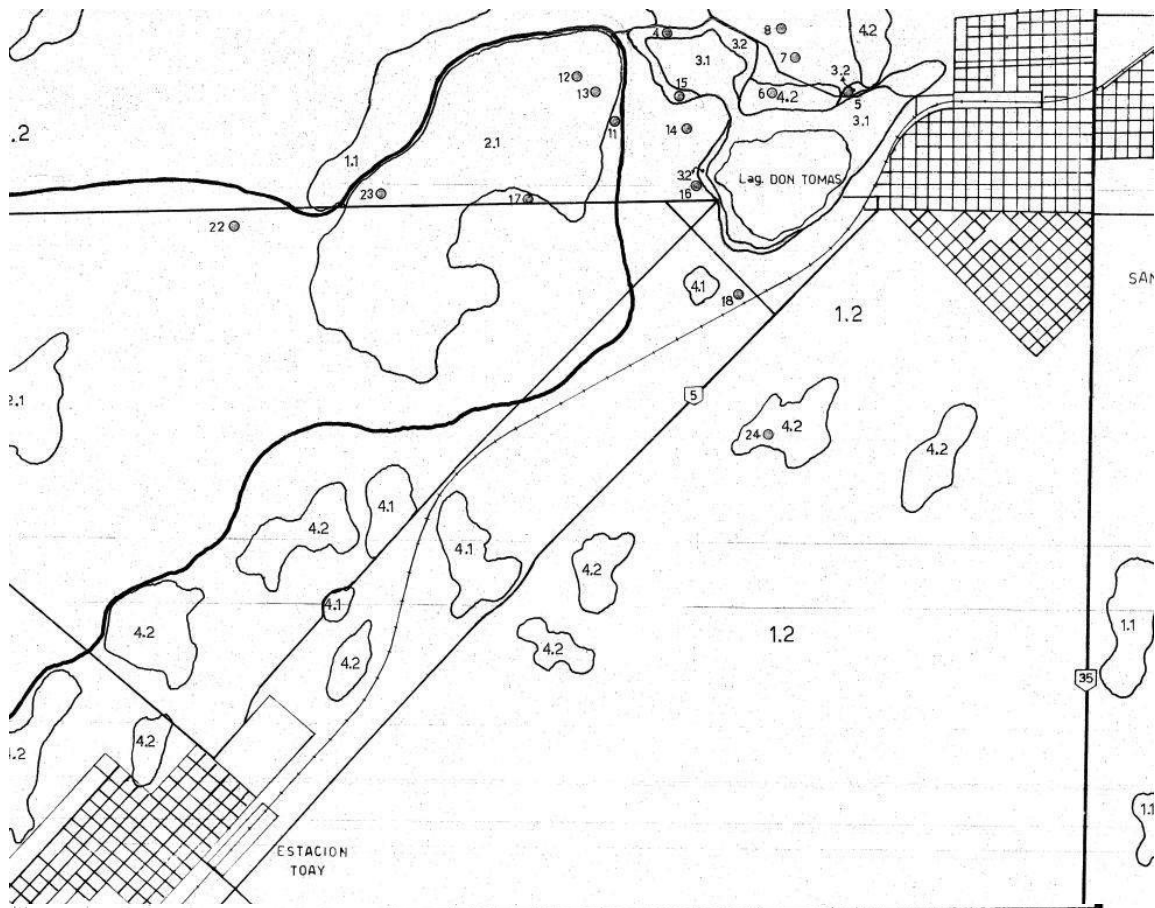
Fuente: Secretaria de Recursos Hídricos de la Provincia de La Pampa.

**Figura:** Mapa de Cobertura vegetal y usos del suelo alrededores de la ciudad de Santa Rosa-Toay.



Fuente: Secretaria de Recursos Hídricos de la Provincia de La Pampa.

**Figura:** Mapa de permeabilidad de los suelos alrededores de la ciudad de Santa Rosa-Toay.



### REFERENCIAS

- 1.\_UNIDAD DE LA PLANICIE DE AGRADACION CON TOSCA
  - 1.1.SUELOS DE DEPRESIONES CON PERMEABILIDAD MODERADA (2 - 6,25 cm/h).
  - 1.2.SUELOS EN PENDIENTES SUAVEMENTE INCLINADAS CON PERMEABILIDAD MODERADAMENTE RAPIDA (6,25 - 12,5 cm/h).
- 2.\_UNIDAD DE LAS LOMADAS RESIDUALES Y CERROS TESTIGOS CON TOSCA
  - 2.1.SUELOS DE LOMAS CON PERMEABILIDAD RAPIDA HASTA PROFUNDIDAD DE LA TOSCA (12,5 - 25 cm/h).
  - 2.2.SUELOS EN PENDIENTE CON PERMEABILIDAD MODERADAMENTE RAPIDA. (6,25 - 12,5 cm/h).
  - 2.3.SUELOS DE BAJOS CON PERMEABILIDAD MODERADA (2 - 6,25 cm/h).
- 3.\_UNIDAD DE LAS LAGUNAS Y DE LOS BAJOS SALINOS
  - 3.1.SUELOS DE BAJOS SALINIZADOS CON PERMEABILIDAD MODERADAMENTE LENTA. (0,5 - 2 cm/h).
  - 3.2.SUELOS DE LAGUNAS CON PERMEABILIDAD MODERADA (2 - 6 25 cm/h).
- 4.\_UNIDAD DE MEDANOS
  - 4.1.SUELOS DE MEDANOS VIVOS CON PERMEABILIDAD MUY RAPIDA ( de 25 cm/h).
  - 4.2.SUELOS DE MEDANOS ESTABILIZADOS CON PERMEABILIDAD RAPIDA. (12,5 - 25 cm/h).

Fuente: Secretaria de Recursos Hídricos de la Provincia de La Pampa.

**Anexo VI.**

**Tablas de clasificación de aguas por Riverside**

<i>Clasificaciones de las aguas según las normas Riverside</i>	
<b>Tipos</b>	<b>Calidad y normas de uso</b>
<b>C<sub>1</sub></b>	Agua de baja salinidad, apta para el riego en todos los casos. Pueden existir problemas sólo en suelos de muy baja permeabilidad.
<b>C<sub>2</sub></b>	Agua de salinidad media, apta para el riego. En ciertos casos puede ser necesario emplear volúmenes de agua en exceso y utilizar cultivos tolerantes a la salinidad.
<b>C<sub>3</sub></b>	Agua de salinidad alta que puede utilizarse para el riego de suelos con buen drenaje, empleando volúmenes de agua en exceso para lavar el suelo y utilizando cultivos muy tolerantes a la salinidad.
<b>C<sub>4</sub></b>	Agua de salinidad muy alta que en muchos casos no es apta para el riego. Sólo debe usarse en suelos muy permeables y con buen drenaje, empleando volúmenes en exceso para lavar las sales del suelo y utilizando cultivos muy tolerantes a la salinidad.
<b>C<sub>5</sub></b>	Agua de salinidad excesiva, que sólo debe emplearse en casos muy contados, extremando todas las precauciones apuntadas anteriormente.
<b>C<sub>6</sub></b>	Agua de salinidad excesiva, no aconsejable para riego.
<b>S<sub>1</sub></b>	Agua con bajo contenido en sodio, apta para el riego en la mayoría de los casos. Sin embargo, pueden presentarse problemas con cultivos muy sensibles al sodio.
<b>S<sub>2</sub></b>	Agua con contenido medio en sodio, y por lo tanto, con cierto peligro de acumulación de sodio en el suelo, especialmente en suelos de textura fina (arcillosos y franco-arcillosos) y de baja permeabilidad. Deben vigilarse las condiciones físicas del suelo y especialmente el nivel de sodio cambiante del suelo, corrigiendo en caso necesario
<b>S<sub>3</sub></b>	Agua con alto contenido en sodio y gran peligro de acumulación de sodio en el suelo. Son aconsejables aportaciones de materia orgánica y empleo de yeso para corregir el posible exceso de sodio en el suelo. También se requiere un buen drenaje y el empleo de volúmenes copiosos de riego.
<b>S<sub>4</sub></b>	Agua con contenido muy alto de sodio. No es aconsejable para el riego en general, excepto en caso de baja salinidad y tomando todas las precauciones apuntadas.
Nota: la permeabilidad del sustrato influye de forma notable en la definición de la calidad del agua de riego, ya que es necesario conocer el suelo para determinar el riesgo de salinidad y de sodio.	

Fuente: Blasco y de la Rubia (Lab. de suelos IRYDA,1973).