

PRODUCCION DE HONGOS PLEUROTUS

Claudia Elizabeth Carrizo León

Carlos Alberto Tapia



**Carrera: Licenciatura en Organización Industrial
Unidad Académica Chubut – Universidad Tecnológica Nacional - UTN
2006**

PROYECTO FINAL

Producción de hongos Pleurotus

Carrizo León, Claudia Elizabeth
Tapia, Carlos Alberto

Cátedras: Proyecto Final
Evaluación de Proyectos

Docentes: Ing. Carlos Pravisani
Ing. Ernesto Pascualich

Año 2006

Agradecimientos:

A nuestras familias por la tolerancia, el acompañamiento,
y la palabra de aliento constante,
en especial a Andrea y Fabio.

A los amigos que nos alentaron para que este
proceso llegue a su fin.

A la Unidad Académica Chubut,
y en ella a los docentes y compañeros
que fueron nutriendo nuestro aprendizaje.

Al Ing. Carlos Guzmán y Arq. Gerardo Flores,
por su apoyo y aliento para que
no bajáramos los brazos.

A todos quienes de una u otra forma nos dieron
su apoyo para concluir esta etapa.

De corazón
MUCHAS GRACIAS

Índice

1. <i>Análisis de Mercado</i>	8
1.1. Objetivo de la Investigación	8
1.1.1. Desarrollo de hipótesis	9
1.1.2. Alcance de la investigación	9
1.2. Enfoque de la investigación	9
1.2.1. Tipos de investigación	9
1.3. Definición del producto	9
1.3.1. Pleurotus Ostreatus	9
1.3.2. Formas de presentación del producto	10
2. <i>Análisis de la oferta</i>	10
2.1. Características de la oferta.....	10
3. <i>Análisis de la demanda</i>	11
3.2. Cálculo y obtención de la muestra.....	12
3.2.1. Tamaño de la muestra por estratificación proporcional.....	13
4. <i>Análisis de Precios</i>	14
4.1. Precio de venta.....	14
5. <i>Análisis de la Comercialización</i>	14
5.1. Entrevista a Vendedores	14
5.1.1. Análisis FODA del proyecto	15
5.1.2. Matriz FODA para la formulación de estrategias	16
5.1.3. Canales de comercialización y distribución del producto.....	16
5.1.4. Modelo de Encuesta – Consumidor Final.....	17
6. <i>Análisis de la encuesta</i>	19
6.1.1. Consumo de hongos por estrato social	19
6.1.2. Cantidad de hogares que consumen hongos por tipo de envase	20
6.1.3. Estimación de consumos mensuales	22
6.1.4. Cantidad de hogares que consumen hongos según variedad	22
6.1.5. Cantidad de hogares que consumen hongos según lugar de adquisición.....	23
6.1.6. Cantidad de hogares que no consumen hongos	23
7 - Conclusiones	24
7. <i>Tamaño óptimo de la planta</i>	27
7.1. Localización óptima del proyecto	27
7.2. Ingeniería del Proyecto	29
7.2.1. Ciclo de Producción.....	29
7.2.2. Diagrama de bloques	30

7.2.3.	Diagrama de flujo de procesos	30
7.2.4.	Preparación de la semilla	32
7.2.5.	Tratamiento del sustrato	33
7.2.6.	Pasteurización.....	34
7.2.7.	Siembra.....	35
7.2.8.	Incubación	36
7.2.9.	Fructificación.....	37
7.2.10.	Cosecha.....	38
7.2.11.	Distribución en Planta.....	39
7.3.	Descripción básica de las instalaciones	41
7.4.	Maquinaria.....	43
7.5.	Insumos.....	49
7.6.	Organización de recursos humanos y organigrama general de la empresa	50
7.6.1.	Circulación de personal	51
7.7.	Seguridad industrial.....	53
7.7.1.	Extintores de Fuego	53
7.7.2.	Salidas de emergencia	53
7.7.3.	Botiquín de Primeros Auxilios	53
7.8.	Marco legal de la empresa y factores relevantes	54
7.8.1.	Mercado.....	54
7.8.2.	Legislación sanitaria	55
7.8.3.	Localización	56
7.8.4.	Beneficios impositivos del Parque Industrial Liviano	57
7.8.5.	Gastos notariales, transferencias, inscripción en el registro público de la propiedad y el comercio.	57
7.8.6.	Conexión de servicios.....	57
7.8.7.	Administración y Organización.....	58
7.8.8.	Aspecto financiero y Contable.....	59
8.	<i>Evaluación de Impacto Ambiental.....</i>	62
8.1.	Datos generales	62
8.2.	Descripción de la obra o actividad proyectada	62
8.2.1.	Descripción general	62
8.2.2.	Etapas de selección del sitio.....	62
8.2.3.	Etapas de preparación del sitio y construcción.....	64
8.2.4.	Etapas de operación y mantenimiento	66
8.2.5.	Etapas de abandono del sitio	67
8.3.	Aspectos generales del medio natural y socioeconómico	67
8.3.1.	Medio socioeconómico.....	69
8.3.2.	Tipo de economía	73
8.4.	Identificación de impactos ambientales.....	73

8.5. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados	74
9. Estudio Económico.....	76
9.1. Introducción.....	76
9.2. Determinación de Costos.	76
9.3. Incidencia de los costos.	78
9.4. Inversión total inicial	78
9.5. Amortizaciones.....	79
9.6. Capital de trabajo.....	79
9.7. Punto de Equilibrio.	79
9.8. Financiamiento de la inversión.....	80
9.9. Sensibilidad del Proyecto.....	81
10. Anexo Estudio de Mercado	86
10.1.1. Características del Producto.....	86
11. Propiedades del Pleurotus Ostreatus	86
12. Anexo Estudio Técnico.....	87
12.1. Fórmulas para preparación del sustrato	87
12.2. Dispositivos de producción de Hongos en ambientes controlados	89
12.3. Código Alimentario Argentino.....	89
12.3.1. Definición de hongos comestibles	89
12.3.2. Clasificación de los hongos	90
12.3.3. Condiciones para el envasado para el hongo fresco.....	91
12.3.4. Rotulados en Hongos Frescos	91
12.3.5. Condiciones para el envasado de Hongos Secos.....	92
12.3.6. Rotulados en Hongos Secos.....	93
12.3.7. Sobre la irradiación de los hongos	93
12.3.8. Hongos en conserva	94
12.3.9. Rotulado de hongos en conserva.....	95
12.3.10. Otros tipos de elaboración de hongos	95
12.3.11. Blanqueado de hongos	100
12.3.12. Prohibiciones	101
12.3.13. Trufas.....	101
12.4. Modelo de Contrato Constitutivo Gírgolas Patagónicas S.R.L.	101
13. Anexos Impactos Ambiental.....	103
13.1. Identificación de actividades y acciones del proyecto	103

13.2.	Matriz de interacción de componentes ambientales y actividades del proyecto.....	104
13.3.	Clasificación y Jerarquización de los impactos.....	105
13.3.1.	Etapa de construcción.....	105
13.4.	Etapa de operación.....	106
14.	<i>Glosario</i>.....	107
17.	<i>Bibliografía</i>.....	111



Estudio

de

Mercado



1. Análisis de Mercado

El presente estudio tiene por finalidad estudiar las variables que determinan las características propias del mercado en el que pretendemos insertarnos. El estudio de mercado se limitó a la Ciudad de Puerto Madryn, ubicada en la provincia del Chubut, la misma cuenta con una población de 57.791¹ habitantes.

Se realizó una encuesta semi-cerrada, con variables no excluyentes, cuyo objetivo fue suministrar información que refleje la intención de compra y la frecuencia con que se efectúa.

1.1. Objetivo de la Investigación

La comercialización de hongos, no cuenta con datos estadísticos o fuentes de información que nos permitan obtener a priori, una idea acabada de cual es la cantidad de hongos que se consume en Puerto Madryn actualmente. Por ello, se intenta determinar a través de este estudio la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado, o la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrecen los productos existentes en el mercado. Conocer cuales son los medios que se emplean para hacer llegar el producto es de significativa importancia, lo que nos permitirá definir los canales de distribución.

Por ultimo es importante destacar que la limitación de información respecto de mercados para hongos comestibles, especialmente en la localidad, como así también en nuestro país, nos permite afirmar que se trata de una actividad relativamente nueva.

Por ellos, hemos fijado los siguientes objetivos para la presente investigación:

Objetivo 1:

- determinar el consumo de Hongos actual y el potencial
- las preferencias con respecto al consumo
- habitualidad de compra
- bocas de expendio utilizadas por el consumidor

Objetivo 2:

- Determinar a través de este estudio la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado
- Identificar canales de distribución

¹ Fuente: INDEC Censo Nacional de Población 2001



1.1.1. Desarrollo de hipótesis

Se determinaron las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: el mayor consumo de hongos se produce en el estrato ABC₁.

Hipótesis 2: los hongos se consumen frescos en mayor cantidad que los secos y enlatados.

Hipótesis 3: se venden mas hongos en las verdulerías, que en otras bocas de expendio.

Hipótesis 4: existe un mercado potencial si se eliminan barreras como las de abastecimiento, conocimiento de las virtudes y de la preparación del producto.

1.1.2. Alcance de la investigación

Como fuente primaria se recurrió a una investigación de campo por medio de encuestas semi-cerradas, con variables no excluyentes, trabajándose con un 95% de confianza.

Fuentes secundarias: Municipalidad de Puerto Madryn, Cámara de Comerciantes Minoristas.

1.2. Enfoque de la investigación

1.2.1. Tipos de investigación

En el presente estudio se utilizará investigación descriptiva y causal.

Mediante la investigación descriptiva se intenta determinar el consumo del producto.

Mediante la investigación causal se trata de determinar si cambiando algunas de las variables, como el precio o el conocimiento de las virtudes del producto, aumentaría el consumo.

1.3. Definición del producto

1.3.1. Pleurotus Ostreatus

Es conocido con el nombre vulgar de hongo ostra, debido a su peculiar aspecto. El sombrero puede alcanzar entre 50-150 mm de diámetro en ejemplares adultos; es de forma asimétrica, con forma de ostra, al comienzo del desarrollo es convexo, luego, en la madurez, plano-convexo a levemente deprimido en el centro; margen a menudo lobulado. La superficie es lisa, levemente pruinosa en el centro en la madurez y en ambientes húmedos, algo higrófana. Su color es muy variable (posiblemente debido al efecto de la luz y de la temperatura del ambiente): castaño claro, gris blanquecino, o gris azulado. Las laminillas son blancas y decurrentes. La "carne" (contexto) es blanca de olor agradable. El pie 20-30 x 10-20 mm, generalmente corto, excéntrico a lateral.



Este hongo se lo puede encontrar en la naturaleza creciendo, generalmente en grupo, varios basidiocarpos, sobre árboles en pie (generalmente de latifoliadas) o en troncos y ramas muertas caídas en el bosque. Fructifican durante el otoño o la primavera cuando la temperatura ambiente es próxima a los 18 °C.

Características del producto: ver Anexo Estudio de Mercado.

1.3.2. Formas de presentación del producto

En el mercado se puede encontrar el hongo *Pleurotus Ostreatus* en dos diferentes presentaciones:

- ⇒ **Hongo fresco:** caracterizado por su frescura, se los presenta en bandejas de tergopol de 200 grs., cubiertas con un film de polietileno. Debe permanecer refrigerado y posee fecha de vencimiento².
- ⇒ **Hongo seco:** se trata de hongos deshidratados, se presentan en bolsas herméticamente cerradas, conteniendo 25 grs.

2. Análisis de la oferta

2.1. Características de la oferta

Dada la elevada inversión necesaria para la producción de hongos bajo condiciones controladas, y la incertidumbre económica predominante, son pocos los que apuestan al mercado interno.

La producción de hongos conlleva una serie de cuidados, especialmente en lo que se relaciona con el ciclo biológico, y la composición del sustrato necesario para su crecimiento, estas, mas las ya expuestas, son algunas de las causas que determinan la poca cantidad de productores en la zona, a pesar de no existir impedimentos relacionados con la falta de materia prima, para su producción.

El consumo per capita de hongos en Europa es de 3,5 kilos, mientras que en la Argentina es de 100 gramos³.

Actualmente existe un solo productor de hongos gírgolas en la ciudad de Puerto Madryn, con una capacidad productiva de dos kilos semanales. Esta empresa cuenta con un sistema implementado a través de atmósfera controlada, y con pocas probabilidades de expansión en el predio en el que se encuentra. La antigüedad de la misma no alcanza al año, encontrándose aún en periodo de prueba con los diferentes tipos de compost a fin de maximizar el rendimiento del mismo.

² Martinez – Carrera et al, 1989

³ Principios básicos de morfología – Gustavo Rodríguez – Universidad Nacional del Comahue



Según datos obtenidos a través de la Municipalidad de Puerto Madryn, y de acuerdo a observaciones realizadas, se desprende que:

- De las 33 verdulerías habilitadas en la ciudad, solo 11 venden hongos frescos, lo cual representa un 33%.
- De los 10 supermercados habilitados 7 venden hongos frescos, secos, enlatados, lo cual representa el 70%.
- De los 27 restaurantes habilitados, 19 tienen comidas con hongos en el menú, lo cual representa el 70%.

3. Análisis de la demanda

La demanda esta constituida por la población de Puerto Madryn, según datos aportados por el Censo Nacional del INDEC⁴ es de 57.791 habitantes, estando constituida de la siguiente manera:

Hombres	28.665
Mujeres	29.126

De esta población, el segmento al que se considera para el estudio, comprende aquellos hogares de nivel socioeconómico ABC₁,C₂C₃. y DE Los distintos Niveles Socio Económicos⁵ se estratifican del siguiente modo:

Tabla 1: Niveles Socioeconómicos

NSE	Clase	Instrumentalmente
AB	Alta	ABC ₁
C1	Media alta	
C2	Media típica	C ₂ C ₃
C3	Media baja	
D1	Baja superior	DE
D2	Baja inferior	
E	Marginal	

Teniendo en cuenta que la ciudad cuenta con 57.791 habitantes y 17.000 hogares, se calcula un promedio de 3,3977 habitantes por hogar y la distribución de los mismos queda reflejada en la Tabla 2.

⁴ Censo 2001

⁵ Según libro “Índice de Nivel Socio Económico Argentino” editado por la Asociación Argentina de Marketing



Tabla 2: Distribución de hogares por Nivel Socioeconómico

		% hogares	Cant. hogares	Cant. Hab.
Nivel socio económico	ABC1	3,5%	595	2.022
	C2	13,5%	2295	7.801
	C3	39,0%	6630	22.539
	DE	44,0%	7480	25.429
Total de la tabla		100,0%	17000	57.791

El análisis de la demanda estará centrado en determinar la intención de compra y frecuencia con la que se efectúa la misma.

3.2. Cálculo y obtención de la muestra

Para el cálculo y obtención de la muestra se procederá a partir de la fórmula estadística donde se tiene en cuenta el desvío estándar, el porcentaje de confiabilidad y en función de este, el nivel de "error permitido". Con estos datos obtendremos la cantidad a encuestar.

Cálculo del Tamaño de la Muestra

$$n_0 = \frac{Z^2 pq}{c^2}$$

En donde:

n_0 = Tamaño de la muestra a obtener

Z = unidades de desviación típica correspondiente al nivel de confianza elegido, en este caso al ser el nivel de confianza del 95% el valor de Z corresponde al 1.96

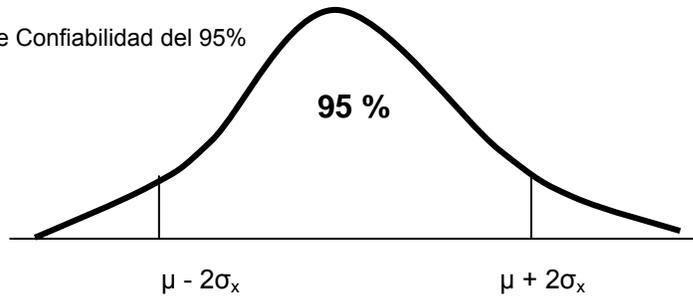
p = Probabilidad de ocurrencia del evento (en este caso, probabilidad que el hogar sea consumidor de hongos)

q = (1 – P) = Probabilidad de no ocurrencia del evento (en este caso, probabilidad que el hogar no sea consumidor de hongos)

c = Margen de Error establecido



Para un nivel de Confiabilidad del 95%



$$n_0 = \frac{Z^2 pq}{c^2} = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2} = \frac{3,8416 \times 0,5 \times 0,5}{0,0025} = \frac{0,9604}{0,0025} = 384,16$$

Ajuste de la muestra para población finita:

$$n = \frac{n_0}{\left(1 + \frac{n_0}{N}\right)} = \frac{384,16}{\left(1 + \frac{384,16}{17.000}\right)} = \frac{384,16}{1,0225} = 375,70$$

Se define que para el presente estudio se realizarán 376 encuestas.

3.2.1. Tamaño de la muestra por estratificación proporcional

En función del tamaño de la muestra calculada en el punto 3.1 y la estratificación descrita en la tabla 2, se presenta a continuación las encuestas a realizar en hogares según nivel socioeconómico:

Tabla 3: Distribución de encuestas por nivel socioeconómico

		Cant. Hogares	Encuestas por estratos
Nivel socio económico	ABC1	595	14
	C2	2295	50
	C3	6630	147
	DE	7480	165
Total de la tabla		17000	376



4. Análisis de Precios

4.1. Precio de venta

El precio de venta promedio se ha incrementado a raíz de la devaluación que sufriera nuestro país en el año 2001, el mismo está relacionado con el precio del dólar. El precio FOB a nivel internacional oscila entre los U\$S 12⁶ y U\$S 20 el kilogramo⁷ de hongo fresco, mientras que el hongo seco oscila entre los U\$S 30 y U\$S 60 el kilo.

En nuestra ciudad se puede encontrar entre \$ 130,00 y \$ 224,00 el kg de hongos secos y entre \$ 19,50 y \$ 29,50 el kg. de hongos frescos. Hongos en lata \$ 18,00 y \$ 25,00 el kilo.

Tabla 4: Precio de mercado nacional e internacional de los hongos

PRODUCTO	PRECIO		
	INTERNACIONAL		MERCADO INTERNO
HONGO FRESCO	U\$S 12 – U\$S 20.	\$ 36 - \$ 60	\$ 19,50. – 29,50.
HONGO SECO	U\$S 30 – U\$S 60.	\$ 90 - \$ 180	\$ 130,00. y 224,00.

5. Análisis de la Comercialización

5.1. Entrevista a Vendedores

Para realizar el estudio de mercado comenzamos por recorrer distintas verdulerías y supermercado a fin de detectar en cuales se vende el producto que pretendemos producir. De las visitas realizamos las siguientes observaciones

- hay en el mercado variedad de hongos frescos y secos: portobello, girgola, champignon, de pino
- el aprovisionamiento no es continuo
- el hongo fresco se vende en bandejas de tergopol conteniendo 200 grs. del producto
- el hongo seco se vende en bolsitas de 25 grs, que hidratados equivalen a aproximadamente 200 grs.
- salvo el hongo de pino, que proviene de la cordillera, el resto de los productos provienen de la ciudad de Buenos Aires

⁶ U\$S 1 = \$ 3

⁷ 1 kg = 1000 grs



De las entrevistas realizadas a los vendedores sacamos las siguientes conclusiones:

- consultado porque se venden en paquetes de 200 grs, nos informaron que esta cantidad es la porción ideal para preparar salsa para una familia tipo
- el hongo más vendido es el de pino, dado que existe un aprovisionamiento continuo a través de proveedores de la cordillera
- los hongos provenientes de Buenos Aires no siempre llegan en estado óptimo de comercialización
- existe interés por parte de los consumidores en el producto, pero el desconocimiento de cómo cocinarlo es un impedimento para su adquisición
- en épocas cuando los envases traían recetas, las ventas eran mayores
- se vende más en verano, principalmente a restaurantes
- los restaurantes incorporaron los hongos en sus cartas, lo cual incrementa significativamente la demanda en época de turismo

5.1.1. Análisis FODA del proyecto

Amenazas	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none">⇒ Existencia de productos similares en el mercado, de menor costo y baja calidad⇒ Variación de los costos de los insumos⇒ Bajo ingreso per cápita⇒ Ingreso al mercado de competidores potenciales⇒ Condiciones socio económicas inestables⇒ Mercado no formal de hongos de pinos	<ul style="list-style-type: none">⇒ Producto de alta calidad⇒ Marca de origen⇒ Recursos humanos bien capacitados⇒ Innovación productiva⇒ Atención personalizada⇒ Continuidad en el abastecimiento
Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none">⇒ Nueva marca en el mercado⇒ Producto estacional⇒ Experiencia en la producción⇒ Desconocimiento por parte de los consumidores de las propiedades del producto y como consumirlo⇒ Precio del mercado	<ul style="list-style-type: none">⇒ Aceptación del consumidor por ser un producto regional⇒ Mercado amplio. Segmentos sin abastecer⇒ Mejoramiento del servicio⇒ Alternativas de crecimiento regional



5.1.2. Matriz FODA para la formulación de estrategias

	Fortalezas Internas	Debilidades internas
Oportunidades Externas	Estrategia FO: (maxi-maxi) <ul style="list-style-type: none">• Especificar en el envase del producto la marca de origen de Patagonia, por ser un área libre de contaminación• Mejorar el abastecimiento, con producción continua	Estrategia DO: (mini-maxi) <ul style="list-style-type: none">• Cubrir un mayor espectro, ingresando al mercado regional• Realizar promociones mediante cortos publicitarios en los cuales se enseñe a cocinar el hongo
Amenazas Externas	Estrategia FA: (maxi-mini) <ul style="list-style-type: none">• Incentivar el consumo de hongos bromatológicamente aptos• Incluir recetarios en los envases	Estrategia DA: (mini-mini) <ul style="list-style-type: none">• Explorar nuevas alternativas de mercado

5.1.3. Canales de comercialización y distribución del producto

Se utilizarán una estructura de comercialización basada en un “canal indirecto corto⁸” definido como la venta a través de negocios minoristas. Esto implica una relación directa entre el productor y el vendedor, entendiéndose por vendedor tanto a las verdulerías y supermercados como a los locales gastronómicos.

No se emplearán canales intermedios debido a las características del producto.

⁸ Definición según el libro “Canales de distribución – Estrategia y logística comercial” Hugo Rodolfo Paz – Ugerman



5.1.4. Modelo de Encuesta – Consumidor Final

1 - Ciudad:

Barrio:

2 - Sexo: Masculino
 Femenino

Edad:

3 - ¿Consume hongos?

Si

No ¿por qué?

no le gustan (fin de la encuesta)

no consigue en la zona - si hubiera

disponibilidad en la zona, ¿consumiría? no (fin de la encuesta)

si (ir a punto 4)

¿consumiría?

no sabe como cocinarlos - si tuvieran recetas,

no (fin de la encuesta)

si (ir a punto 4)

económico, ¿consumiría?

precio elevado - si el precio fuera mas

no (fin de la encuesta)

si (ir a punto 4)

otros _____

4 - ¿Cómo los consume?

Frescos

En frascos / enlatados

Secos

5 - ¿Qué cantidad mensual / semanal / diaria (en kg) consume? _____

6 - ¿Qué variedad de hongo prefiere?

champignon

Girgolas

Shiitake

de Pino

Otros _____

7 - ¿Dónde adquiere habitualmente los hongos?

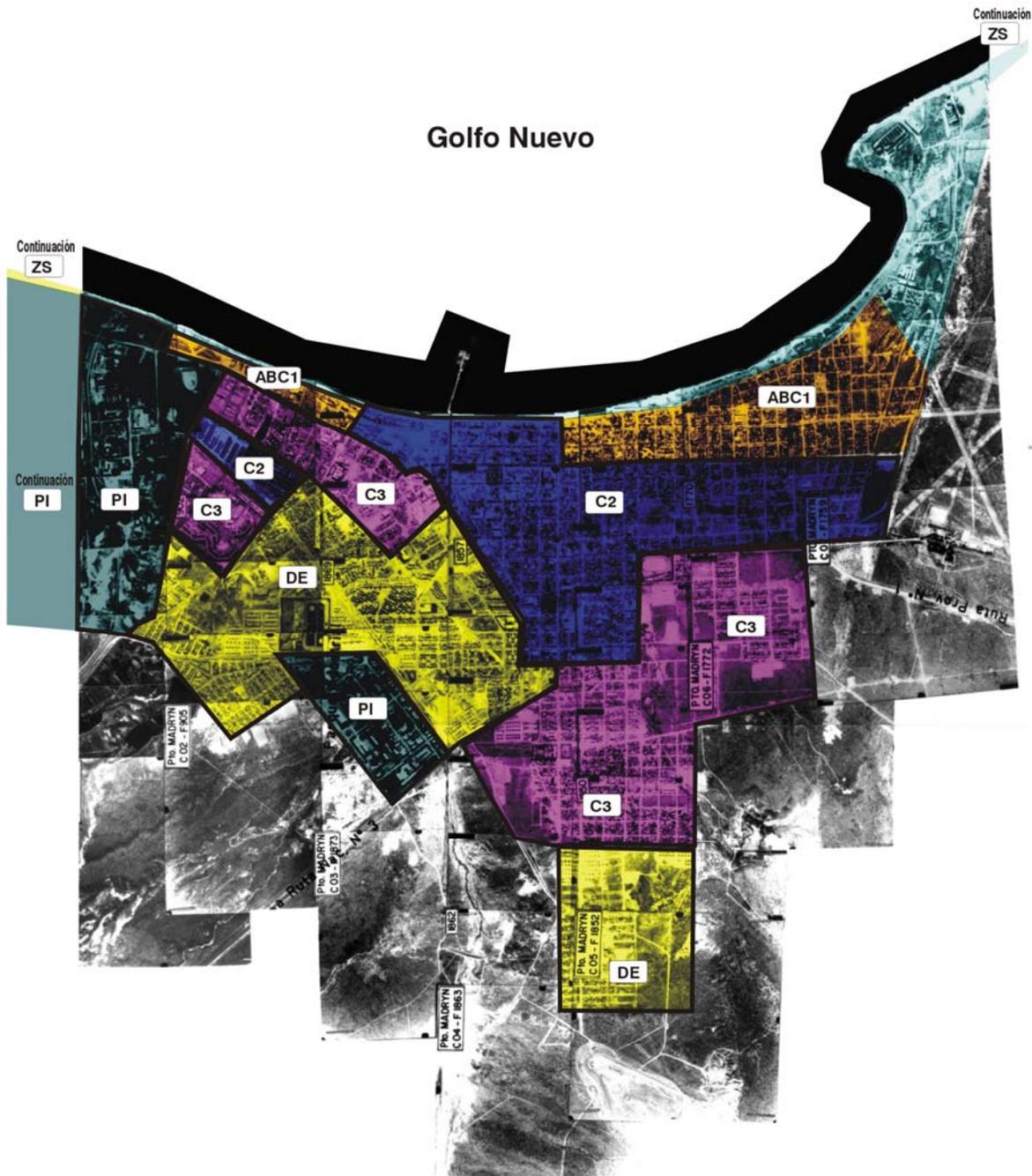
Verdulerías

Supermercados

Otros _____



Estratificación según nivel socioeconómico



- PI PARQUES INDUSTRIALES
- ZS ZONA DE SERVICIOS



6. Análisis de la encuesta

6.1.1. Consumo de hongos por estrato social

Tabla 5: Consumo de hongos por estrato social

		No consumen		Si consumen	
		%	Cantidad de hogares	%	Cantidad de hogares
Nivel socio económico	ABC1	29	173	71	422
	C2	35	803	65	1492
	C3	74	4906	26	1724
	DE	80	5984	20	1496
Total			11866		5134

En el cuadro anterior, puede observarse las proporcionalidades de consumo según el nivel socioeconómico. Es de destacar que es comparativamente mayor el consumo de hongos en el estrato ABC1

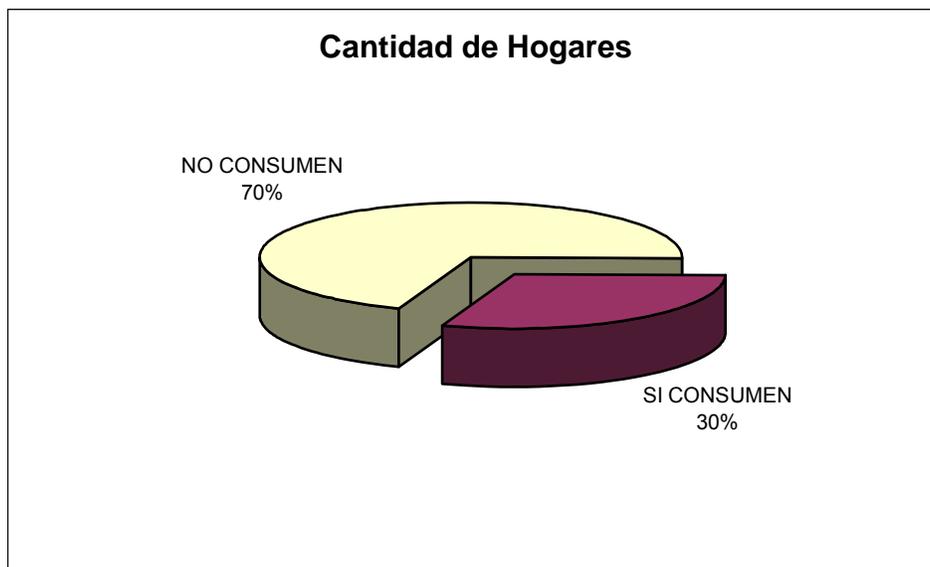


Gráfico 1: Cantidad de hogares que consumen hongos

De los hogares encuestados el 30% es consumidor habitual de hongos, mientras el 70% restante no tiene el producto incorporado al consumo familiar.



6.1.2. Cantidad de hogares que consumen hongos por tipo de envase

Tabla 6: Preferencia de los hogares según tipo de packaging

		Frescos	Enlatados	Secos
Nivel socio económico	ABC1	180	150	92
	C2	469	469	554
	C3	222	1075	427
	DE	155	838	503

Tabla 7: Preferencia de Hogares según tipo de packaging expresado en porcentajes

		Frescos	Frascos/Enlatados	Secos
Nivel socio económico	ABC1	42.65%	35.55%	21.80%
	C2	31.43%	31.43%	37.13%
	C3	12.88%	62.35%	24.77%
	DE	10.36%	56.02%	33.62%

El mayor consumo de hongos frescos se produce en el estrato ABC1

A fin de determinar los consumos aproximados según tipo de envase, se procedió a plantear la variable por porcentaje de nivel socioeconómico.

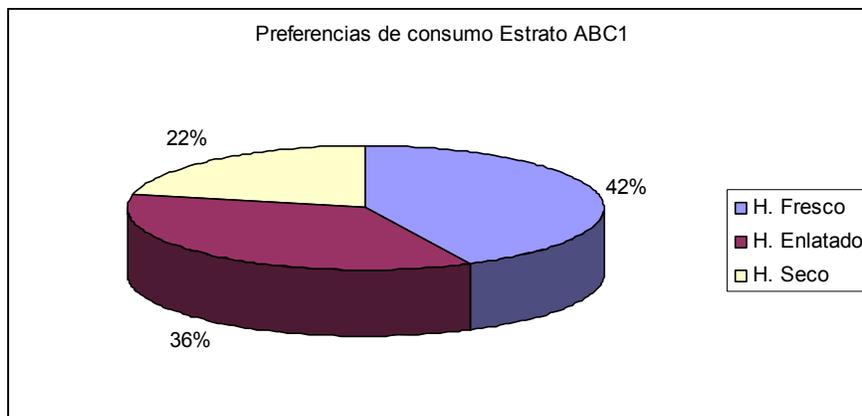


Gráfico 2: Consumo según presentación del producto en estrato ABC1

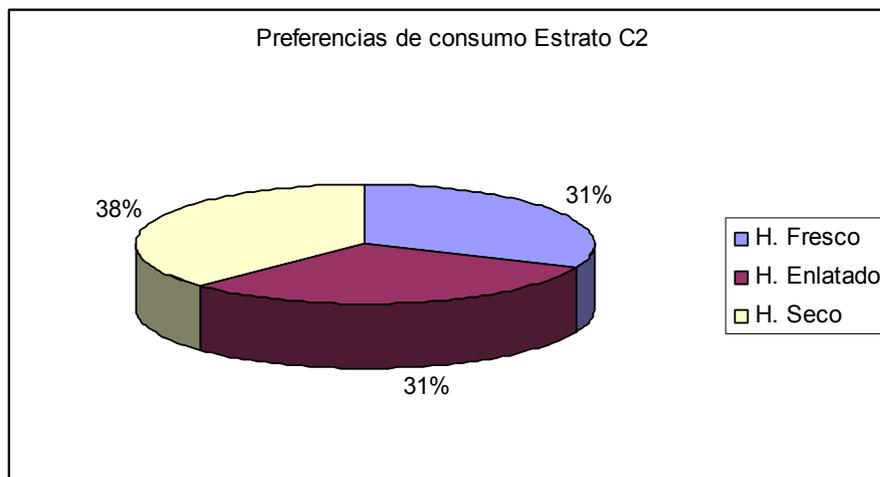


Gráfico 4: Consumo según presentación del producto en estrato C2

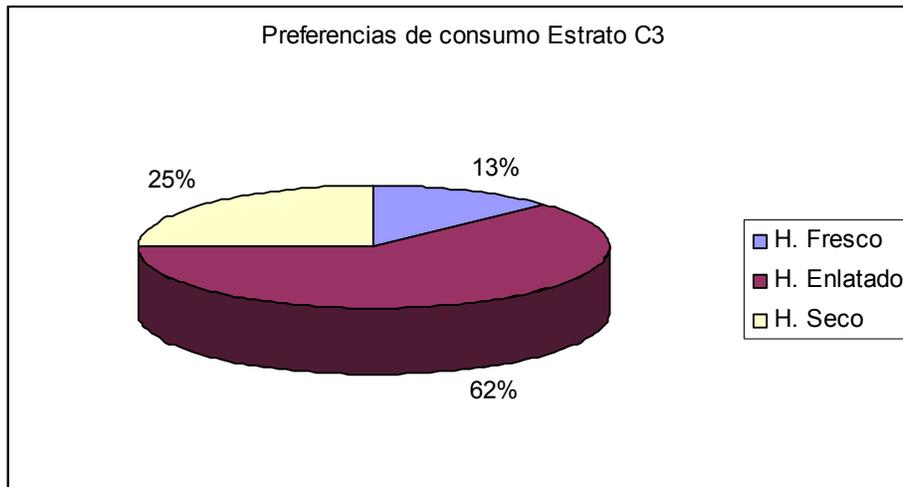


Gráfico 5: Consumo según presentación del producto en estrato C3

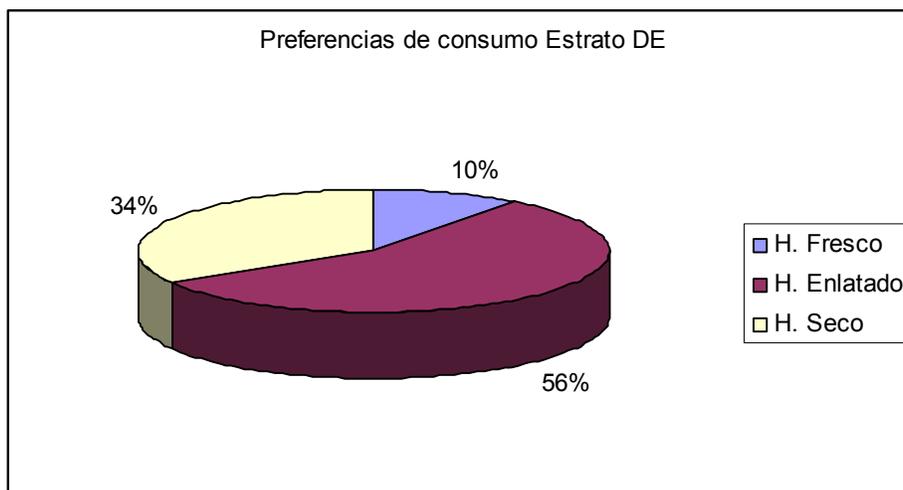


Gráfico 6: Consumo según presentación del producto en estrato DE

Se observa que en el Estrato ABC1 existe una clara tendencia al consumo de hongos frescos, en este segmento de la población, es donde se produce el mayor consumo de hongos per cápita.

En el estrato C2 la tendencia al consumo esta orientada hacia el producto hongo seco, pero y se igualan en porcentajes los consumos de hongos frescos y enlatados.

En el Segmento identificado como C3 y DE se observa que la preferencia esta marcada por los hongos enlatados con porcentajes por encima del 50%. Este comportamiento del mercado, se plantea básicamente por el lugar donde habitualmente se consigue el hongo que consumen, que es en el supermercado, y en este tipo de comercios, es muy común encontrar en góndola el producto, y esporádicamente se lo consigue fresco. Por otra parte se observa que también optan



por los hongos secos antes que fresco, este comportamiento se da por el abastecimiento y por desconocer las formas de consumo y las ventajas del hongo fresco.

6.1.3. Estimación de consumos mensuales

En la encuesta realizada, se consultó cual es el promedio de consumo que estimaban demandar. Se procedió a homologar la unidad de medida, en este caso se adoptó el consumo promedio mensual, y se calculó el consumo total por Estrato, conforme lo expresado por cada encuesta realizada.

Tabla 8: Consumo de hongos por estrato

		Consumo promedio mensual por Hogar	Consumo promedio mensual por Estrato
Nivel socio económico	ABC1	350,05 g	147,72 kg
	C2	318 g	474,45 kg
	C3	263,75 g	454,70 kg
	DE	230 g	344,08 kg
Consumo total			1420,95 kg

Estimación en kilos a partir de los porcentajes planteados en base el tipo de packaging

Tabla 9: Consumo por tipo de packaging

		Frescos	Frascos/Enlatados	Secos
Nivel socio económico	ABC1	62,88 Kgs	52,90 Kgs	31,94 Kgs
	C2	149,45 Kgs	149,45 Kgs	175,55 Kgs
	C3	58,52 Kgs	283,64 Kgs	112,54 Kgs
	DE	35,37 Kgs	192,93 Kgs	115,78 Kgs
Total en Kg		306,23Kgs.	678,92 Kgs.	435,80 Kgs.

En este ultimo cuadro podemos observar que el mercado consume un promedio de 306.23 Kg. de Hongos Frescos y 435.80 kg. de Hongos Secos.

6.1.4. Cantidad de hogares que consumen hongos según variedad

(Las variables no son excluyentes)

Tabla 10: Preferencia por variedad de hongo

		champignon	Girgolas	shiitake	Pino	otros
Nivel socio económico	ABC1	84,21%	49,30%	0%	31,57%	0%
	C2	84,61%	46.35%	0%	30,77%	0%
	C3	80,00%	31.30%	0%	40,00%	0%
	DE	87,50%	12,50%	0%	15,00%	0%



En este cuadro puede observarse que de las encuestas que se realizaron un 84.21 % del estrato ABC1 prefiere el Champignon mientras que otro 49.30 % prefiere el hongo gírgola y un 31,57 % del estrato gusta del hongo de Pino.

Cabe mencionar que en este punto, el entrevistado podía optar por diferentes preferencias y marcar todas las que fueran de su agrado.

Un dato significativo en este punto, es que la mayoría de los entrevistados no distinguía los hongos, y las respuestas se inclinaban para aquellos nombres que le eran más familiares.

6.1.5. Cantidad de hogares que consumen hongos según lugar de adquisición

Tabla 11: Consumo según lugar de compra

		verdulería	supermercado	dietéticas	cordillera	otros
Nivel socio económico	ABC1	47,37%	68,42%	10.52%	5.26%	0%
	C2	38,46%	76,92%	15.38%	5.26%	15,38%
	C3	37,50%	75,00%	8,00%	4,50%	0%
	DE	20,00%	40,00%	12%	0%	40,00%

(Las variables no son excluyentes)

Se intentó determinar cuales eran los lugares donde habitualmente los consumidores adquirían el producto. Observándose de los datos relevados, que las tendencias están orientadas a los supermercados y verdulerías, y surge del estudio, que las dietéticas también son lugares donde adquieren el producto.

Es importante destacar, que en este campo de estudio, no habíamos tomado en cuenta las dietéticas, y las mismas surgen como puntos de comercialización, dado que los encuestados fueron mencionando otras opciones.

Otro dato importante, es el mercado no formal de la cordillera, en este punto en particular, se puede mencionar que muchos hogares adquieren el producto por familiares que visitan la cordillera. Este tipo de productos no se consigue en los distintos puntos de venta, pero tienen una buena inserción en el mercado, y son competidores importantes, cuando no existe un buen abastecimiento del producto.

6.1.6. Cantidad de hogares que no consumen hongos

Intentamos establecer de los hogares que no consumen hongos los motivos por los cuales no consumen, con el objeto de determinar los clientes potenciales.



Tabla 12: Cantidad de hogares que no consumen hongos

		Cantidad de Hogares que No Consumen Hongos	No le gustan	Podría consumir	Cant. de Hogares que podrían consumir
Nivel socio económico	ABC1	173	98,00%	2,00%	4
	C2	803	42,85%	57,15%	461
	C3	4906	43,47%	56,52%	2773
	DE	5984	71,42%	28,58%	1711

De los hogares que mencionaron la posibilidad de consumir, analizamos cuales eran las variables que hacía que no consumiesen hongos. En este punto en particular, el entrevistado podía optar por mas de una respuesta.

Tabla 13: Motivos por los cuales no consumen hongos

		No consigue	No sabe cocinarlo	Precio elevado	Otros
Nivel socio económico	ABC1	80%	20%	0%	0%
	C2	50%	50%	25%	0%
	C3	46%	62%	31%	0%
	DE	0%	80%	85%	0%

En este cuadro puede observarse que un alto porcentaje menciona como impedimento el no consumo, la falta de producto en góndola, otro dato que surge es no saber cocinarlo.

En el caso particular del estrato DE, que es el de menor recurso, puede observarse que la limitante para no consumirlo es el precio y el no saber cocinarlo.

7 - Conclusiones

Del estudio realizado se desprende que el consumo de hongos mensual es de aproximadamente 1421,00 Kgs, de los cuales 306 kgs corresponden a Hongos frescos, 678 Kg. a hongos en lata y 435 Kgs. a hongo secos.

Existe una demanda insatisfecha del producto. El abastecimiento no es continuo, observándose que los proveedores traen alternativamente diferentes variedades de hongos, no habiendo continuidad en la especie provista.

Existe por parte del consumidor un desconocimiento de las características del producto. Un ejemplo evidente es la no diferenciación de una especie de otra.

Los mayores consumidores de hongos se encuentran en los estratos ABC1 y C2, siendo el consumo mensual promedio superior a los 300 grs.

Los hongos frescos son consumidos principalmente por los estratos ABC1, C2 y C3.



Si al consumo de hongos frescos, le aplicamos los porcentajes donde los encuestados optaron por señalar como preferencia el consumo de la especie Girgola, estamos aproximando el consumo de esta variedad a 125 kgs de Hongos frescos, si a esto le agregamos el consumo que demanda el turismo europeo que se presenta en temporada de ballenas, Abril a Noviembre, y el turismo nacional que normalmente se recibe entre los meses de Diciembre y Marzo, y que consumen en restaurantes de la ciudad, podemos inferir que el mercado puede demandar de nuestra producción 150 Kg. de hongos frescos en forma mensual.

Se observó que el lugar en el que se realizan la mayor cantidad de compras es el supermercado, lo siguen las verdulerías y por último las dietéticas.

Existe un mercado potencial, el cual se puede captar, si se plantean planes estratégicos de marketing, basado en la información al consumidor de las virtudes y formas de preparación del producto, como así también estrategias de distribución para que este encuentre en la góndola el producto en el momento que desea consumirlo. Si estas variables son contempladas, estamos frente a un mercado potencial que aún no ha sido explotado, lo que le da mejores expectativas al proyecto.



Estudio

Técnico



7. Tamaño óptimo de la planta

En el proyecto se planteó la necesidad de tomar a la demanda como un factor limitante para el tamaño del mismo, pues si bien existe una importante porción de mercado insatisfecha por el no aprovisionamiento continuo, el mercado no es tan amplio, dado la cultura culinaria que existe en la zona.

De acuerdo al Estudio de Mercado, el presente proyecto esta basado en una producción en su etapa inicial de aproximadamente 9 Tn anuales de hongos, de las cuales el 80%, es decir 7,2 tn, serán destinadas a la producción de hongos secos, lo que genera un rendimiento por el proceso de secado de 0,72 Tn anuales, y las restantes serán introducidas al mercado como hongos frescos.

La planta contará con dos naves de producción, de 5 mts de ancho por 10 de largo cuya máxima capacidad de producción será de 12 Tn anuales. Para duplicar la producción será necesaria la ampliación de la planta, incorporando principalmente nuevas salas de fructificación, o bien incorporando métodos de producción más eficientes que requieren una inversión mayor.

7.1. Localización óptima del proyecto

A fin de determinar en cual Parque Industrial se instalará la planta, se procedió a utilizar el método cualitativo por puntos. Es de destacar que por el tipo de actividad solo se puede instalar en el Parque Industrial Liviano viejo o en el Parque Industrial Liviano nuevo. Según la codificación establecida por la Corporación de Fomento del Chubut (CORFO) para los parques industriales de esta provincia, este tipo de proyecto, se encuentra encuadrado como código 3113 (envasado y conservación de frutas y legumbres) y 3121 (elaboración de productos alimenticios diversos)

Tabla 14: Ponderación entre los Parques Industriales

Factor Relevante	Peso Asignado	Parque Industrial Liviano		Parque Industrial Liv. Nvo.	
		Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada
Costo de los servicios	0,20	5.0	1.0	5.0	1.0
Costo de la tierra	0,20	4.0	0.8	7.0	1.4
Vías de acceso	0,15	6.0	0.9	4.0	0.6
Servicios disponibles	0,20	8.0	1.6	2.0	0.4
Cercanía del mercado	0,25	6.0	1.5	3.0	0.75
Suma	1,00		5.8		4.15



Ponderación: para realizar la Tabla 14, se tuvieron en cuenta los factores en base a la siguiente justificación:

Costo de los servicios: en este punto se tuvo en cuenta los costos de los servicios, energía eléctrica, gas, teléfono, etc.

Costo de la tierra: el puntaje asignado se toma teniendo en cuenta que es parte de la inversión inicial, y que los predios del PILn son más caros que los del PILv. También se tuvo en cuenta que para realizar cualquier tipo de construcción el movimiento de tierra que se debe hacer en el nuevo Parque es mayor, mientras que en el viejo solo se requiere desmalezamiento.

Vías de acceso: se tiene en cuenta la cercanía a los recorridos de líneas de colectivo urbano y la distancia a los principales accesos a la ciudad.

Servicios disponibles: cercanía a las redes de energía eléctrica, gas y teléfono. Posibilidad de instalarla en un plazo menor a una semana. En este punto se tuvo en cuenta el costo que implicaría la instalación de los servicios en el predio asignado, esto es debido a que el PILv posee todos los servicios, sin embargo en el PILn, los servicios llegan hasta el Parque Industrial Pesquero, y el costo para llevarlo desde allí hasta los predios es muy elevado, teniendo en cuenta que los tendidos de cañerías superarían los 300 mts.

Cercanía del mercado: distancia de los comercios donde se vende el producto y posibilidad de venta en el lugar.

Para este punto en especial hay que tener en cuenta que el PILv se encuentra lindero al Parque Agroindustrial, lugar donde cada vez con mayor asiduidad se concurre a comprar verduras frescas.

La planta de producción de Hongos se instalará en un predio de 50x50 en el Parque Industrial Liviano viejo de la Ciudad de Puerto Madryn, en inmediaciones de la intersección entre las calles Colombia y Brasil. El mismo cuenta con servicios de luz, agua potable y gas.

- ⇒ Los predios dentro del Parque Industrial Liviano son mas económicos que en el resto de la ciudad y cuentan con los servicios necesarios para ser usados en procesos productivos. El costo de la hectárea en el Parque Industrial Liviano viejo es de pesos cincuenta y seis mil (\$ 56.000). Según Resolución 128/05 CCH de CORFO CHUBUT (Corporación de Fomento del Chubut)
- ⇒ El clima de la ciudad es apropiado para la producción y el clima seco impide la propagación de los hongos fuera del recinto preparado para la producción.
- ⇒ Por encontrarse en la Patagonia, la ciudad tiene un bajo nivel de contaminación.



- ⇒ Disponibilidad de mano de obra
- ⇒ Cercanía a centros comerciales
- ⇒ Vía de salida a través de la ruta 3 que conecta a la ciudad de Puerto Madryn con el norte y sur del país

7.2. Ingeniería del Proyecto

El proceso de producción de Hongos Girgolas consta de las siguientes etapas:

- ⇒ Preparación de la semilla
- ⇒ Tratamiento del sustrato – fermentación y compostaje
- ⇒ Pasteurización
- ⇒ Siembra
- ⇒ Incubación
- ⇒ Inducción
- ⇒ Fructificación
- ⇒ Manejo post cosecha o Secado (según se venda fresco o seco)
- ⇒ Empaque

7.2.1. Ciclo de Producción

Tabla 15: Tiempos según actividad productiva

Actividad	Número de días	Días de varianza
Molida de paja	1	0
Humectación	2-3	1
Pasteurización	1	0
Siembra	1	0
Incubación	22-30	8
Producción	30-35	5
Cosecha	1	0
Secado	1	0
Envasado	1	0
Total del Ciclo de Producción	60-74	14

La tabla 15 indica el tiempo de producción en días, y la variabilidad máxima que puede existir en cada una de las actividades.

Es importante tener en cuenta que en caso de hongos frescos la actividad secado se obvia, siendo el número de días 59-73.



7.2.2. Diagrama de bloques

El ciclo productivo se puede representar de acuerdo al siguiente gráfico:

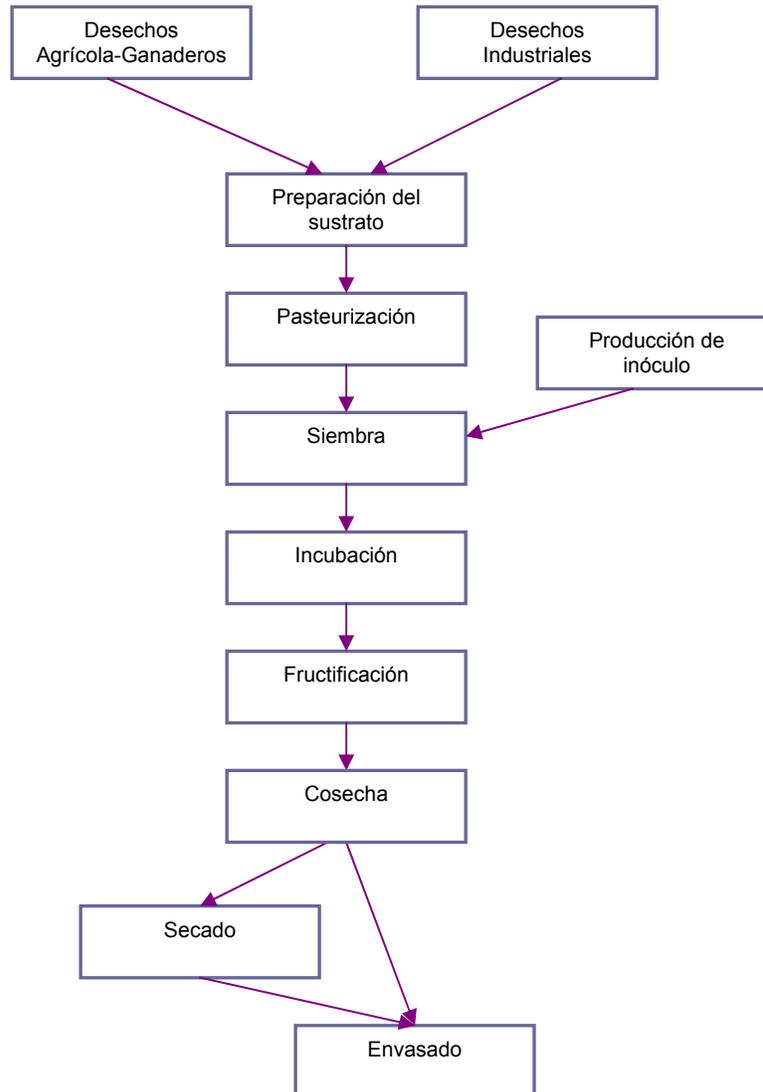
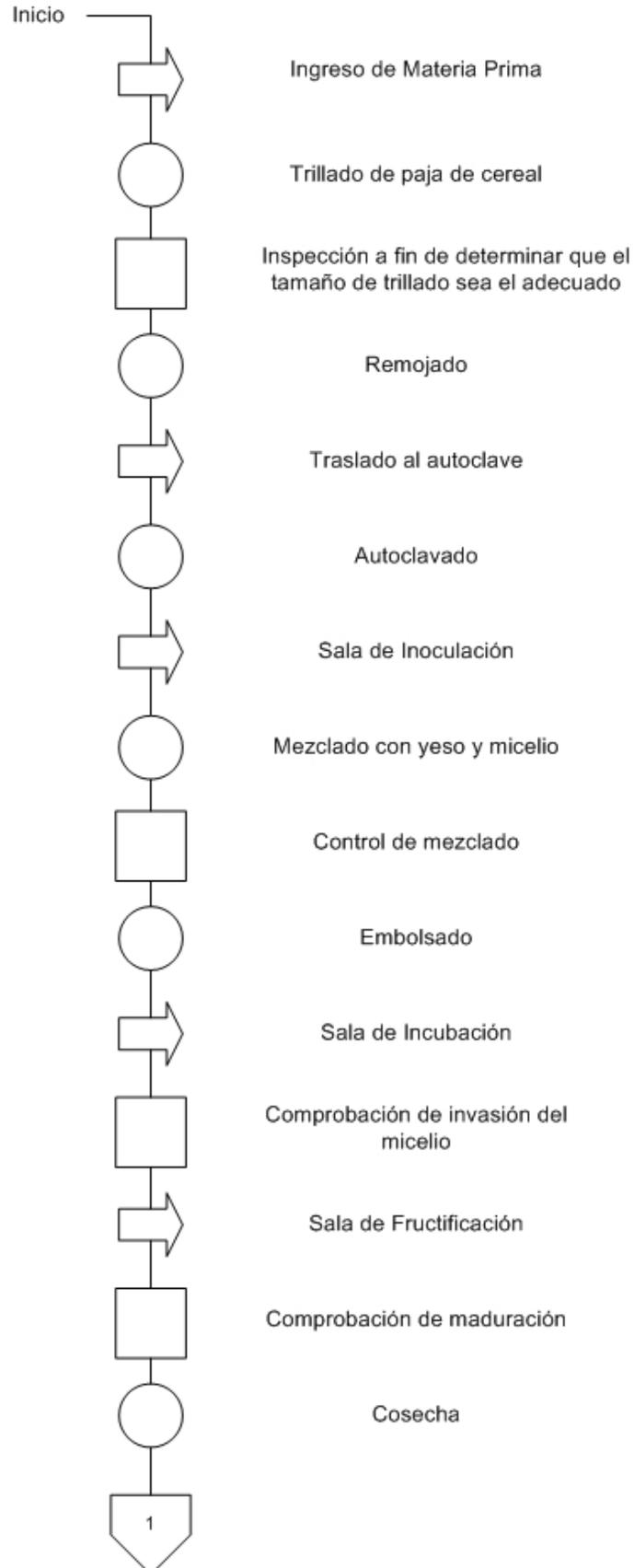
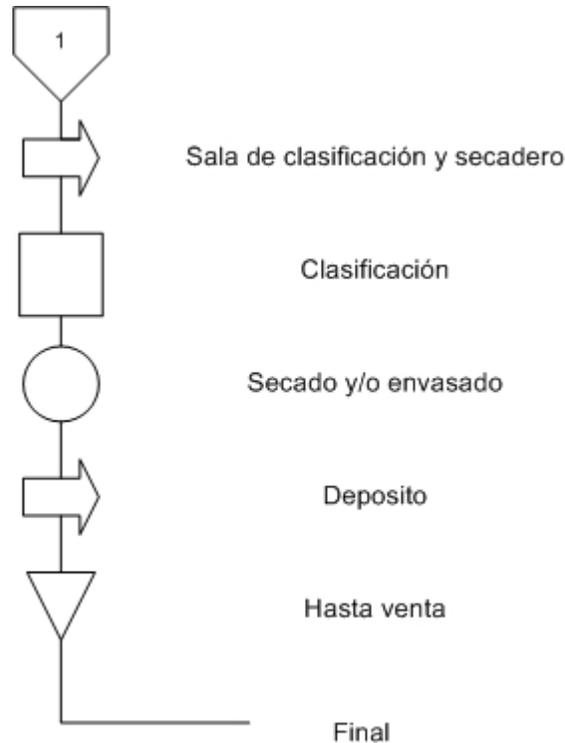


Ilustración 1: Diagrama de Bloques

7.2.3. Diagrama de flujo de procesos





7.2.4. Preparación de la semilla

La semilla también se denomina “blanco” o micelio. La misma consiste en granos de cereal cubiertos por micelio del hongo que se cultiva.

Para la preparación se pueden utilizar diferentes tipos de granos, los empleados con mayor frecuencia son los de: trigo, centeno o mijo.

En el presente trabajo no se hará hincapié en la preparación de la misma dado que se plantea el uso del laboratorio solo en caso de ampliación del proyecto.

La semilla puede ser adquirida en diversos laboratorios, principalmente en Neuquén, Bahía Blanca y Buenos Aires, lugares donde se produce esta variedad de hongos.

En la ciudad de Puerto Madryn, el Centro Nacional Patagónico ubicado en el Boulevard Brown de la ciudad de Puerto Madryn, poseen la capacidad de laboratorios para producirla, lo cual hacen solo por pedido.

Dentro del plano del proyecto se prevé la instalación del laboratorio para producir el micelio, sin embargo, en la primera etapa del proyecto, en la que el consumo mensual de micelio será de 180 kg, no se considera conveniente producirla, en cambio sería conveniente habilitar el laboratorio en caso de ampliar la producción.



Para el presente proyecto se tomó como base el precio del micelio producido por la Universidad Nacional del Comahue, Facultad de 5 Saltos, a cinco con sesenta y cinco pesos (\$ 5,65.-) el kilo, este precio incluye el costo de envío cada 10 kg de \$ 15.

7.2.5. Tratamiento del sustrato

Existen diversas fórmulas para la preparación del sustrato (ver Anexo Estudio Técnico), sin embargo por la disponibilidad de materia prima y rendimiento se utilizará la siguiente fórmula:

Fórmula 3:

Paja de cereales o alfalfa	98%
Yeso	2%

De todos los sustratos posibles, la paja de cereales o alfalfa es el más utilizado. Es sencilla de conseguir, su costo es reducido (especialmente en diciembre y enero después de la cosecha) y es un material sencillo de acopiar.

Para la compra del material que usaremos como sustrato, hemos analizado dos alternativas, la paja de cereales proveniente de Bahía Blanca, en cuyo caso es conveniente comprar un camión o semi completo y la proveniente de la cosecha de alfalfa del Valle Inferior del Río Chubut.

En el caso de la proveniente de Bahía Blanca, hay que adicionarle el costo de alquiler del semi, que ronda los \$ 3.200, teniendo un costo por fardo de \$ 7,50, siendo la capacidad del semi para 300 fardos.

En la proveniente del Valle Inferior del Río Chubut, tiene un costo por fardo de \$ 10,50 y un valor del flete de \$ 1,50 por fardo.

En función de los costos enunciados, se opta por la paja de alfalfa proveniente del Valle Inferior del Río Chubut.

Antes de su utilización es necesario picarla en trozos pequeños de 3-5 cm de longitud para favorecer la posterior colonización del sustrato por el micelio, ya que este tamaño permite una mejor retención de humedad y manejo. La fragmentación puede realizarse con una picadora comercial tales como las usadas en agricultura. Un sustrato adecuado debe estar bien hidratado 70-80% de humedad; el crecimiento del micelio se vera limitado por valores debajo de éste, mientras que el exceso de humedad puede asfixiar al hongo al carecer de los suficientes espacios con aire para crecer.



En caso de utilizar varios materiales estos se deben mezclar prolijamente de modo de lograr un substrato homogéneo. Es preferible utilizar los materiales secos ya que esto facilita las operaciones de mezclado.

HUMECTACIÓN:

Mediante este proceso se busca hidratar todo el material seco como las pajas, desechos, rastrojos, aserrín, etc. Esta operación puede realizarse de diferentes maneras y el método mas adecuado dependerá del volumen que se deba preparar o bien del tipo de substrato a emplear.

Baño de inmersión: El substrato se coloca dentro de un canasto de alambre o metal de 50 x 80 cm y se lo sumerge dentro de un barril plástico de 200 litros de capacidad durante 20 horas.

Humectación en pilas: El substrato se coloca en el piso, se extiende y se aplica agua. Puede cubrirse con un plástico de 200 μm de espesor durante toda la noche. No se debe dejar mas tiempo para evitar la fermentación de los materiales humectados.

7.2.6. Pasteurización

Se denomina pasteurización al proceso mediante el cual se eliminan microorganismos competidores en el substrato, tales como bacterias, hongos y levaduras, mediante la aplicación de temperaturas durante un periodo de tiempo. Es un proceso de esterilización parcial. De esta manera se obtiene un substrato limpio desde el punto de vista biológico y totalmente disponible para el micelio del hongo a sembrar.

Entre los métodos a utilizar para esta etapa, podemos encontrar:

- TUNEL DE PASTEURIZACION:

Consiste en colocar el substrato en masa en un recinto al que se le inyecta vapor producido por una caldera. Se debe controlar que la temperatura no exceda los 60 – 65 °C durante al menos 12 hs. También es necesario que una turbina re-circule el aire interno para lograr uniformidad térmica en el recinto. Las temperaturas de la masa de substrato pueden controlarse por intermedio de varios termómetros de lectura a distancia.

- ESTERILIZACIÓN DEL SUBSTRATO:

Se denomina esterilización al proceso mediante el cual se elimina todo microorganismo del substrato mediante la aplicación de altas temperaturas. Para esto es necesario contar con una



autoclave. Este es semejante a una olla a presión pero de mayor tamaño. Se debe colocar el substrato en bolsas de polipropileno (estas son las bolsas que se compran para cocinar en el horno) y luego esterilizarlas en el autoclave durante 5 horas a 130 °C.

Una vez finalizado la operación de pasteurizado o esterilizado del substrato debe manipularse con sumo cuidado, manteniendo en el recinto donde se lo acumule, condiciones de higiene y asepsia, ya que en esta etapa el substrato se puede contaminar con facilidad.

Para el presente proyecto utilizaremos el sistema de pasteurización, dado que a temperaturas de 60 – 65°C se obtiene la calidad de compost necesaria para este proceso, y no se matan las bacterias que son beneficiosas para la multiplicación del micelio.

7.2.7. Siembra

Se denomina siembra al proceso mediante el cual se inocula al substrato con la "semilla" o "inoculante" del hongo en cuestión. Para esta operación se coloca el substrato dentro de la bolsa alternando, una capa del mismo con una capa de semilla tratando de distribuir el inoculo lo más homogéneamente posible sin dejar zonas desprovistas del mismo. Es importante dejar enfriar el material después de la pasteurización para que su temperatura a la siembra no supere los 35°C.

Algunos cultivadores prefieren mezclar la semilla sobre una mesa o estante especialmente adaptado para este fin. De este modo se aseguran que la semilla esté bien distribuida. Luego se cargan las bolsas con la mano asegurándose que no queden espacios sin llenar.

En Europa han diseñado máquinas sembradoras. Estas tienen tolvas por donde se le carga el substrato mediante palas mecánicas; dosifican la cantidad de semilla y de substrato a colocar por bolsa. Pueden llenar de dos bolsas, a la vez; realizan el trabajo de varios hombres en poco tiempo.

Para la siembra es conveniente el empleo de "semilla" en una proporción de 2% al 15% en peso (mezclar 2 a 5 kg. de semilla cada 100kg. de substrato). Para esto lo más sencillo es utilizar un pequeño recipiente al que se le efectúa una marca que corresponda la cantidad de semilla que se requiere por cada bolsa. Para calcular esta cantidad, se pesan 10 o 12 bolsas, se calcula el peso promedio, y en base a éste, la cantidad de semilla requerida por bolsa.

Al efectuar la siembra se debe tener la precaución de distribuir la semilla lo más homogéneamente posible. Finalizada esta operación se cierra la bolsa haciendo un pequeño nudo en la parte superior. Luego se llevan las bolsas a la sala de incubación.

MEDIDAS DE HIGIENE A ADOPTAR DURANTE LA SIEMBRA:

La siembra se debe realizar en instalaciones exclusivamente seleccionadas para esta tarea. Se debe tener en cuenta la higiene del lugar y la del personal. El sitio de siembra, pisos, paredes y



mesadas deben estar perfectamente limpios. Para ello se puede utilizar agua con lavandina. También es posible lograr una buena desinfección del local rociando el recinto con una solución de formol al 2% (se colocan 2ml de formol solución comercial en 980ml de agua) el día anterior a la siembra. Es conveniente que transcurra al menos 12 horas después de su aplicación, de tal manera que se evapore todo el formol. Es necesario que la temperatura supere los 15 °c ya que a temperaturas inferiores el proceso de evaporación es muy lento. Antes de la siembra es conveniente ventilar ligeramente el lugar para eliminar restos de formol, ya que estos vapores son molestos e irritan las mucosas.

El personal afectado a esta tarea debe tener ropa y calzado limpio. En especial no haber estado en zonas “sucias” del cultivo. Llamamos de este modo a aquellos sectores de la planta donde se procesa el material no pasteurizado, como la zona de acopio de materiales. De esta manera se evita que el operario transporte contaminantes desde otros sectores al sitio de siembra. En esta etapa el substrato está libre de hongos y bacterias y es muy susceptible a sufrir contaminaciones.

7.2.8. Incubación

Mediante este proceso se logra que el micelio colonice e invada rápidamente al substrato. Para ello es necesario controlar principalmente, la temperatura y humedad del ambiente.

Las bolsas pueden colocarse en estantes, una próximas a otras. Se debe mantener la temperatura del substrato entre 25-30 °c, no debe excederse los 35 °c ya que es letal para el micelio. La mayoría de las cepas crecen bien entre 20 y 30 °c sin cambios aparentes. La humedad debe ser elevada, 90-100 %, por eso es conveniente no utilizar calor seco para la calefacción del local. En caso de ser la única con la que se cuenta se debe prever humectar el aire de la sala. Una vez verificado el inicio de crecimiento del micelio en el substrato se efectúan perforaciones de 2 cm. de diámetro con un elemento estéril (un cuchillo o sacabocados calentado al fuego y puesto al “rojo”). Debe haber una separación de 5-10 cm. Entre perforación y perforación.

Es conveniente realizar unas pequeñas perforaciones a la bolsa (2-3 mm diám.) en forma regular cada 20 cm. para permitir que el micelio respire por las mismas. Al cabo de 20 a 30 días el micelio cubrirá totalmente el sustrato; para esto es conveniente abrir alguna de las bolsas y verificar el crecimiento. El micelio también comenzará a “asomarse” por los orificios efectuados. Durante esta etapa no se requiere ventilación ni luz. La luz no favorece el crecimiento del micelio y, por el contrario puede atraer insectos perjudiciales. Cuando el substrato se encuentra totalmente invadido por el micelio las bolsas están listas para iniciar la etapa de inducción y fructificación; es en este momento donde debe llevarse a la sala de fructificación e instalarse en los dispositivos seleccionados.

Es importante destacar que existen diferentes dispositivos utilizados para el cultivo del pleurotus ostreatus, los que podrán observarse en el anexo del presente proyecto “Dispositivos de



producción de Hongos en ambientes controlados”. Dado la simplicidad del sistema de estacas, que actúan como pie para sostener las pilas, su bajo costo de adquisición y la posibilidad de movilizarlas dentro de la sala de producción, lo hemos adoptado como el más apropiado para nuestro proyecto, y a continuación lo describimos:

DISPOSITIVOS DE BOLSAS PLASTICAS EN ESTACAS DE CAÑO PARA GAS.

Consiste en la fabricación de una estaca con tubo de los que se utilizan para instalaciones de gas de $\frac{3}{4}$ epoxi de 2.40 mts de altura, con un pie en forma de trípode construido en caño estructural de 2,5 x 2,5 cm y 30 cm de alto, lo que le deja al dispositivo una superficie utilizable de 2.10 mts, donde se incrusta cada una de las bolsas, hasta completar la estaca, que por las dimensiones de las bolsas adoptadas (varia entre 65 y 70 cm de altura) soportan tres pilas por estaca.

CUIDADOS DURANTE LA INCUBACIÓN:

Durante esta etapa no se requieren intensivos cuidados por parte de los operarios. En primer lugar, a los dos o tres días de iniciado el proceso, se debe revisar cada bolsa para verificar que el micelio esté creciendo bien y que no hayan aparecido contaminantes. Los contaminantes más comunes son mohos, que se distinguen fácilmente del micelio de *Pleurotus* por el color. Mientras que el primero es blanco, los mohos pueden aparecer como manchas de color verde, negro, castaño, amarillo, etc. En caso de detectarse una bolsa con contaminaciones debe ser retirada para evitar que la infección se propague a las sanas, También se debe prestar especial cuidado al ataque de los insectos. Estos se ven atraídos por el olor del micelio. Si entran a la sala de incubación nos podrán traer problemas en el futuro, ya que al depositar sus huevos en la paja se desarrollan rápidamente en larvas que comerán el micelio, perforarán las fructificaciones y se desarrollarán en insectos adultos.

7.2.9. Fructificación

En esta etapa se cambian las condiciones ambientales con el objeto de que comience la formación de primordios. Se denomina primordio al primer estadio visible de desarrollo del basidiocarpo. Normalmente presentan el aspecto de una cabezuela oscura, que luego se pone castaña y comienza a elongarse formando un pie.

En esta etapa es necesario cambiar las condiciones iniciales de tal modo de lograr:

Humedad relativa: 95%.

Temperatura del ambiente: 13-16 °c.

Duración de la etapa: 7-15 días.

Ventilación: cuatro renovaciones por hora.



Iluminación: requiere 2000 lux/hora durante 12 horas al día. Se puede utilizar tubos fluorescentes o bien luz difusa natural.

En este momento es conveniente agrandar los orificios de las bolsas para facilitar que el hongo se forme libremente.

La iluminación es un factor preponderante en la inducción de formación de primordios. La luz recomendada es la que necesitan ciertos helechos para crecer y es la que permite leer en un ambiente poco iluminado sin dificultad.

La elevada humedad requerida en esta etapa se puede obtener mediante la instalación de un sistema de riego artificial de aspersión. Este puede ser colocado en el techo y abriendo una llave de paso dos veces al día se puede lograr una delicada lluvia que humecte las bolsas y mantenga alta la humedad relativa. También se puede mojar periódicamente los pisos y las paredes.

El sistema ideal es el de instalar humidificadores controlados por humidistatos de tal modo que la humedad ambiente sea controlada en forma automática.

A los pocos días se observará la formación de primordios en los lugares cercanos a las perforaciones de las bolsas. Algunos cultivadores prefieren retirar las bolsas plásticas dejando el substrato al descubierto. En caso de que la humedad ambiente fuera inferior a lo requerido es preferible dejar las bolsas ya que al retirarlas se desecará rápidamente el substrato perjudicando la cosecha.

7.2.10. Cosecha

Las condiciones son muy semejantes a la de inducción de la fructificación. Los parámetros recomendados a controlar son:

Humedad relativa: 85-92 %.

Temperatura ambiente: 15-18 °c (esta temperatura variará según la cepa y la especie).

Duración: 3-6 semanas.

Ventilación: 4-6 renovaciones por hora.

Iluminación: requiere 2000 lux/hora durante 12 horas al día. Se puede utilizar tubos fluorescentes o bien luz difusa natural.

Un higrómetro y un termómetro colocado en el interior del recinto permitirá medir las condiciones ambientales diariamente. La humedad puede ser controlada como se indicó anteriormente.

Las bolsas deben regarse por aspersión una vez al día produciendo un rocío fino. La cantidad de agua dependerá de las condiciones del cultivo. Si la humedad ambiental es la recomendada, con un solo riego suave bastará. Para ambientes más secos, se debe regar con más frecuencia, en menor cantidad, para evitar el desecamiento de las fructificaciones.

Cada bolsa produce tres o cuatro cosechas (oleadas) cada 10 días aproximadamente. Entre el 60-80 % de los hongos pertenecientes a la producción total se obtienen en las primeras dos cosechas.



Es por ello que en cultivos con fines comerciales se descartan las bolsas después de la tercer oleada y poder así disponer del local para una nueva carga.

Cuando se han desarrollado los cuerpos fructíferos se deben cortar, retirando primero los mas grandes y dejando los más jóvenes para que completen su desarrollo. Se puede emplear para este fin un cuchillo bien afilado. Las fructificaciones se deben cortar antes de la producción de esporas, cuando el sombrero de las mismas se encuentra totalmente extendido pero sin que el margen este enrollado hacia arriba, si esto ocurriera la fructificación estaría demasiado madura. Si se cosechan los basidiocarpos en un estado de madurez avanzado, traerán un aspecto menos agradable y el tiempo de duración post-cosecha será más breve. El corte se realiza desde la base del pie tratando de dejar la menor cantidad de restos de hongo en la bolsa, ya que estos pueden entrar en descomposición.

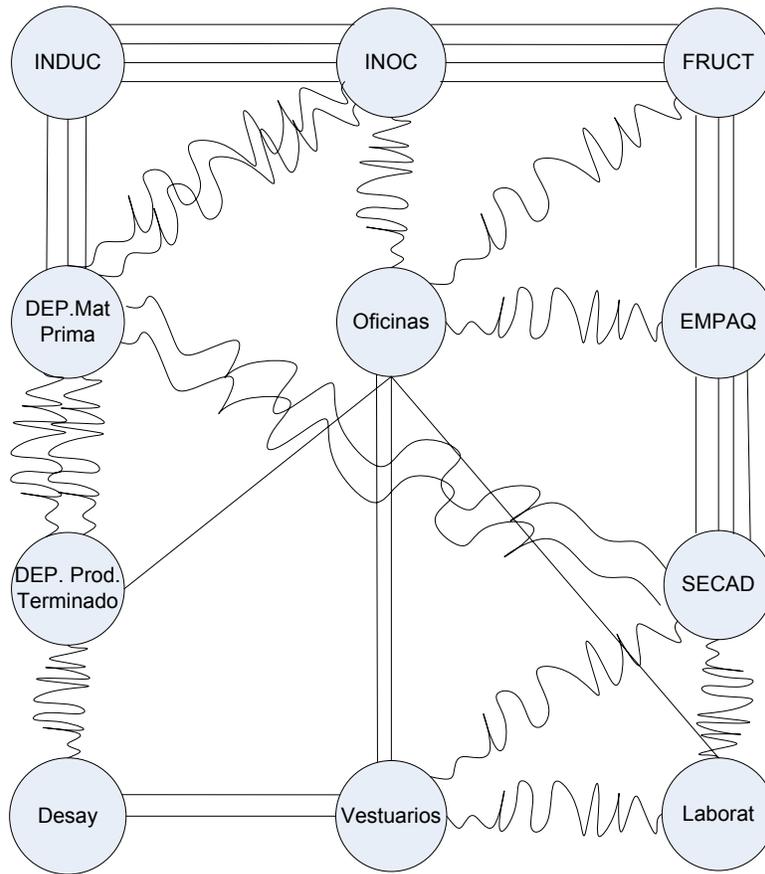
7.2.11. Distribución en Planta

Método de Distribución Systematic Layout Planning.

Este método propone distribuciones con base en la conveniencia de cercanía entre los departamentos.

Se emplea la siguiente simbología internacional:

Letra	Orden de Proximidad	Valor de las líneas
A	Absolutamente necesario	=====
E	Especialmente importante	=====
I	Importante	=====
O	Ordinario o normal	=====
U	Unimportant (sin importancia)	=====
X	Indeseable	~~~~~
XX	Muy Indeseable	~~~~~



Departamento	Área en m ²
Sala de Inducción	16 m ²
Sala de Inoculación	30 m ²
Sala de Fructificación	50 m ²
Empaque	12 m ²
Secadero	12 m ²
Depósito de Materia Prima	45 m ²
Depósito de Producto Terminado	13 m ²
Laboratorio	09 m ²
Oficinas	17 m ²
Desayunador	06 m ²
Vestuarios	10 m ²

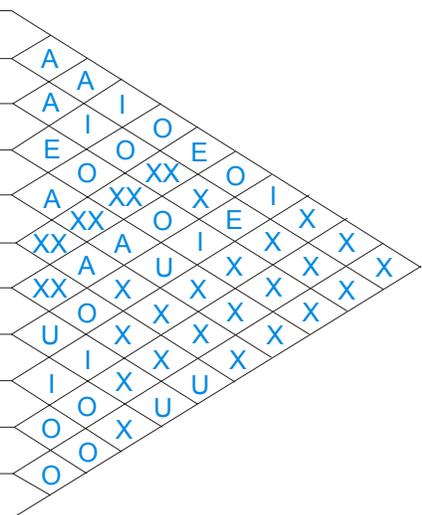


Ilustración 2: Matriz diagonal (diagrama de correlación) que se utiliza en el método SLP



7.3. Descripción básica de las instalaciones

Entrada de personal: acceso de personal a la planta, medida aproximada 1,20 mts. Paredes de cemento rasado y pintado en color blanco.

Sala de inducción: sala de 16 m² aproximadamente. Paredes y techos rasados y pintado de blanco. Revestimiento cerámico en pisos. Cuenta con estanterías de madera.

Sala de Inoculación: Sala de 30 m², techo rasado y pintado de blanco, piso rasado y pintado con pintura epoxi, paredes con revoque fino alisado pintado de blanco mate, pintura látex lavable. Cuenta con mezcladora, mesa de armado de pilas, pileta doble bacha con agua caliente y fría.

Salas de Fructificación: cada sala tiene 50 m². con paredes de 30 cm. de ancho. Altura total 2,80 mts, techo suspendido a 2,60 mts. de poliuretano expandido. Pisos y paredes cubiertas con pintura epoxi. Cuenta con dos calefactores de aire a gas de 25.500 Kcal./h marca LENNOX, uno de trabajo y uno de backup, dos condensadores de frío, uno de trabajo y uno de backup, dos serpentinas para calefactores, una de trabajo y una de backup, un termostato de ambiente, un humidistato y sistema de pulverización a presión de agua, compuesto por cañerías, aspersores, válvulas solenoides y bomba presurizadora.

Sala de Empaque: sala de 12 m² aproximadamente, techo rasado y pintado de blanco, piso pintado con pintura epoxi, paredes con cerámicos blancos hasta 2,60m. Cuenta con mesa para clasificación, termoselladora y balanza.

Sala de clasificado y secado: sala 12 m² aproximadamente, techo rasado y pintado de blanco, piso rasado y pintado con pintura epoxi, paredes con cerámicos blancos hasta 2,60m. Cuenta con horno fourmatic 8, estantería y mesada con bacha doble, con agua fría y caliente.

Ingreso de Materia Prima: sala de 45 m², techo rasado y pintado de blanco, piso rasado y pintado con pintura epoxi, paredes con revoque fino alisado pintada de blanco mate, pintura látex lavable. Cuenta con maquina Trituradora, y autoclave.



Depósito: Sala de 13 m², techo rasado y pintado de blanco, piso rasado y pintado con pintura epoxi, paredes con revoque fino y pintadas de blanco mate. Cuenta con estanterías amuradas.

Laboratorio: habitación de 9 m² aproximadamente. Revestimiento cerámico en las paredes y piso. Cuenta con mechero de 1000 Kcal./h y pileta con agua fría y caliente.

Oficina: habitación de 17 m² aproximadamente. Paredes de cemento rasado pintadas. Cuenta con un calefactor de 6000 Kcal./h.

Desayunador: habitación de 6 m². Revestimiento cerámico en las paredes y piso. Cuenta con un anafe para calentar agua, termotanque de 120 litros y pileta de dos bachas con agua caliente y fría.

Vestuarios y baños: Son dos salas de 10 m² aproximadamente cada una, con una ducha por sala, con un inodoro en cada sala y mingitorio en vestuario y baño de hombres. Los vestuarios cuentan con techo rasado, pintado de blanco, con paredes recubiertas con cerámicos blanco hasta 1.80 Mts y piso cerámico.

Despacho de Producto Terminado: Sala de 10 m², techo rasado y pintado de blanco, piso rasado y pintado con pintura epoxi, paredes con revoque fino y pintadas de blanco mate. Cuenta con estanterías amuradas a la pared.

Sala de ventas: habitación de 9 m² aproximadamente. Revestimiento cerámico en pisos y paredes y techo rasado y pintado. Cuenta con calefactor de 3000 Kcal./h.

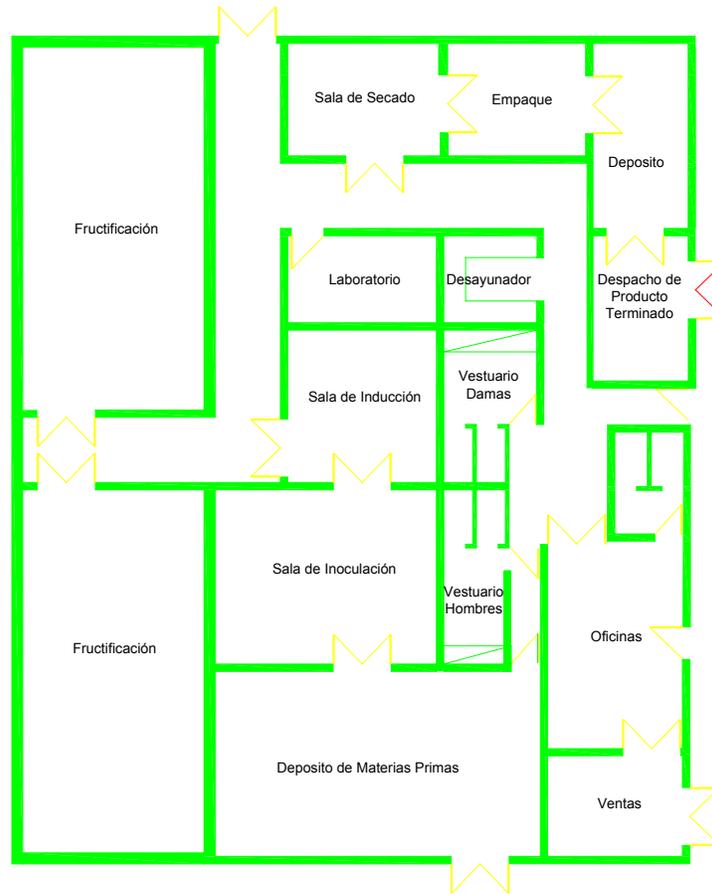


Ilustración 3: Planta de Planta

7.4. Maquinaria



Condensador de frío marca LENNOX, modelo HS29-060.

Garantía: 1 año

Bajo nivel de ruido aproximadamente 74 db

Este condensador provee mayor comodidad y eficacia en el uso de energía.

Debido al Compresor de Voluta Serio tiene mayor precisión para controlar la temperatura de aire

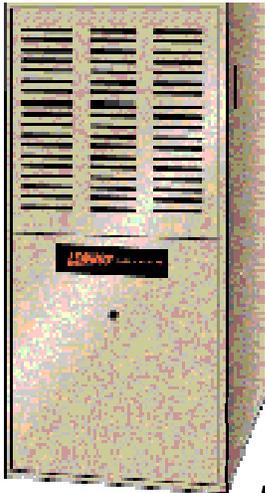
Posee mayor eficacia y ahorro de energía, comparado con comparado a una bomba de calor estándar y el acondicionador de aire.

En reposo reduce al mínimo traqueteos y vibración



Diseño simple, aerodinamizado – posee menos partes móviles para brindar mayor fiabilidad.

Calefactor LENNOX G24M-100 STD



Consumo de gas 25.500 Kcal./h

Operación eficiente y de fácil mantenimiento

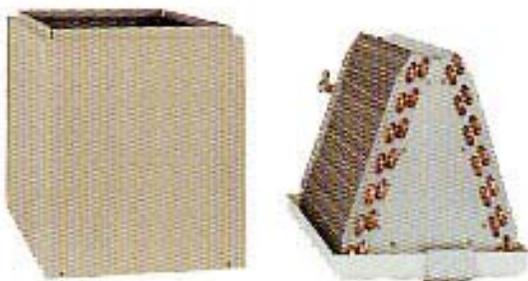
El Transformador de calor Dual Tubular Aluminizado de acero - proporciona la mayor eficacia y una magnífica resistencia a la corrosión y la oxidación.

- La Ignición SureLight ® dirige la ignición de chispa.
- El Control de Sensor de Llama Electrónico ayuda a asegurar la operación a fin de que sea confiable.

Funcionamiento Confiable

- El aire exacto y la mezcla de gas entregan la combustión apropiada.
- La Ignición de Chispa Directa - la ignición de chispa electrónica proporciona el correcto encendido de la unidad
- asegura la entrega de aire apropiada a la cámara de combustión y proporciona un compartimiento de combustión de presión negativo.
- Los interruptores de Estiramiento de llama mejoran la seguridad de la unidad previniendo la operación de unidad en el caso de que el paso de los productos de combustión por el conducto estén reducidos o bloqueado. ·
- Mandos de Límite Duales - provee la protección ante recalentamientos Sopladores de Correa Duales - autoalineando estáticamente, y ruedas de sopladores dinámicamente equilibradas están diseñados para la operación tranquila y sin vibración.

Serpentina LENNOX modelo C33-60



Sistema de enfriamiento mediante serpentina
LENNOX

Garantía: 1 año



Termostato de ambiente de 2 etapas frío/calor



Especificaciones y Ventajas

- Proporciona al responsable de mantenimiento o el contratista de revisar un interfaz local al equipo HVAC y funciones de edificio.
- Personaliza ajustes durante el tiempo de día, programando la temperatura, el CO2 y el control de humedad

El rango de arranque de autoencendido y pantallas de configuración, fáciles de usar, reducen el tiempo de instalación y el costo.

Fácilmente campo mejorado sin programas vencidos o listas (programas). Proporciona una descripción escrita de los códigos despertadores de cada regulador

Humidistato de ambiente para el control de humedad relativa





Precio total del sistema de Humidificación, aireación y control de Temperatura \$ 66.000.- (IVA e instalación incluidas)

Autoclave 1000 litros



Válvula control de gas que actúa como termostato.
Válvula de seguridad.
Interruptor de encendido.
Temporizador.
Pulsador de Humidificación

Medidas	Diámetro	H
En Centímetros	1,50	1,20
Consumo	30000 Kcal/h	
Peso Bruto	500 kg	
Volumen	1000 litros	

Precio: \$ 8.900.- (IVA incluido)

Horno Fourmatic 8



Exterior de acero inoxidable.
Aislado por revestimiento de lana de vidrio.
Iluminación interior.
Válvula control de gas que actúa como termostato.



Válvula de seguridad.

Interruptor de encendido.

Temporizador.

Pulsador de Humidificador.

Termómetro de Temperatura en la cámara.

Capacidad 8 bandejas de 60 x40 cm. Motor de 1/2 HP 220 V. 50/60 Hz. Comando 0,5 Kw.

Rango de temperatura de 0° a 300°

Medidas	L	P	H
En Centímetros	94	121	74,5
Consumo	30200 Kcal/h		
Peso Bruto	206		
Peso Neto	179		
Potencia	120800		
Volumen	0,85		

Precio: \$ 2.604.- (IVA incluido)

Heladera mostrador exhibidora



Capacidad 960 Lts.

Iluminación interior

2 puertas

Panel vidriado triple

interior metálico

parrillas en pintura epoxi

Medidas	L	P	H
En metros	2,00	0,66	0,94

Precio: \$ 2.365.- (IVA incluido)



Termoselladora modelo 350



Gabinete construido en acero inoxidable (0,6 mm de espesor)

Posee sistema de corte con alambre, bandeja de acero inoxidable de 140 x 500 x 650 mm

Precio: \$ 548.- (IVA incluido)

Balanza electrónica SYSTEL 15 kg



Calcula peso, precio e importe, posee memoria

Peso máximo 15 kg, resolución 5 grs.

Doble display

Plato de acero inoxidable, display verde

Medidas 38x38x13

Medidas	L	P	H
En metros	0,38	0,38	0,13

Precio: \$ 309.- (IVA incluido)

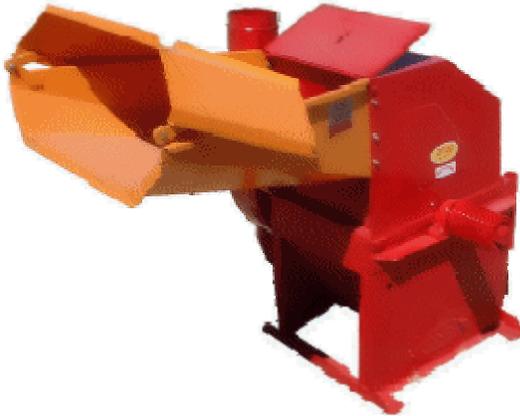
Mezcladora de 370 lts.



Medidas	L	P	H
En metros	1,03	1,00	1,57
Motor Monofásicos		2	HP
Capacidad de balde		300	Lts
Capacidad de Mistura		265	Lts
Peso		232	Kg
Producción horaria		3 a 6	M ³

Precio: \$ 3.700 (IVA incluido)

Trilladora



Especificaciones Técnicas			
Modelos	18,32	20,32	24,32
Diámetro del Cilindro	43	43	57.5
Num. de Martillos	28	32	40
Apertura de Alimentación	28*46	28*51	28*61
Área de la Criba	45*66	50*93	61*81
Diámetro Flecha del Rotor	44	44	51
Ancho del Molino	107	117	137
Largo del Molino	153	158	178
Altura del Molino sin tubo de descarga	115	115	125
Peso Aprox. sin toma de fuerza	210	245	320
Peso Aprox. con toma de fuerza	375	410	510
Diámetro del tubo de descarga	15	15	20

Precio: \$ 1.410.- (IVA incluido)

7.5. Insumos

Rollos de film de PVC

Rollos de film transparente fabricados en PVC.



Por sus características y su diseño, están especialmente indicados para uso comercial e industrial en hipermercados, supermercados y cualquier establecimiento de hostelería.

Los rollos tienen una anchura que va desde los 30 a los 90 centímetros.

Las longitudes son de 250, 300 y 1.500 metros.

Los rollos están disponibles en cajas desde una unidad hasta 6, según las dimensiones.

El producto se presenta tanto protegido en un estuche de cartón, como sin estuchar, utilizando en este segundo caso dispensadores que permanecen fijos en la pared.

Precio por rollo de 1500 mts: \$ 88,70.- (IVA incluido)

Bandejas



Bandejas de poliestireno expandido (tipo 618)

Color blanco

Resiste entre -20°C y 60°C

Envase isotérmico

Medidas: 140 x 160 mm

Compra mínima 1000 unidades

Precio por 1000 unidades: \$ 150.- (IVA incluido)

7.6. Organización de recursos humanos y organigrama general de la empresa

Para el presente trabajo se eligió la sociedad de responsabilidad limitada, como figura jurídica.

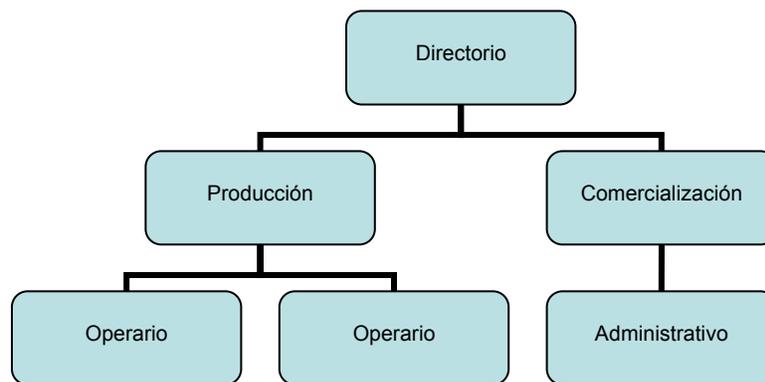
Bajo esta estructura, los socios limitan su responsabilidad a la entrega efectiva de los bienes que se han comprometido a realizar (los aportes comprometidos). Sin embargo, responderán frente a terceros con todo su patrimonio hasta cubrir el total de los aportes comprometidos por la totalidad



de los socios y garantizarán de la misma manera que los bienes entregados a la sociedad fueron valuados correctamente. Otro aspecto importante a tener en cuenta son los costos que genera la constitución, que comparativamente son menores que en otras figuras jurídicas.

En este marco, hemos determinado la constitución de una sociedad de Responsabilidad Limitada, la que se denominara GIRGOLAS PATAGONICAS S.R.L.

Su estructura básica estará formada por un área de Producción la que contara con dos personas permanentes quienes estarán supervisado por un socio gerente, y actuaran desde el momento de recepción de la materia prima, hasta el empaque del producto final; y otro área de Comercialización, en la que se dispondrá de una persona que actuara de administrativo y encargado de ventas, supervisado por otro socio-gerente.

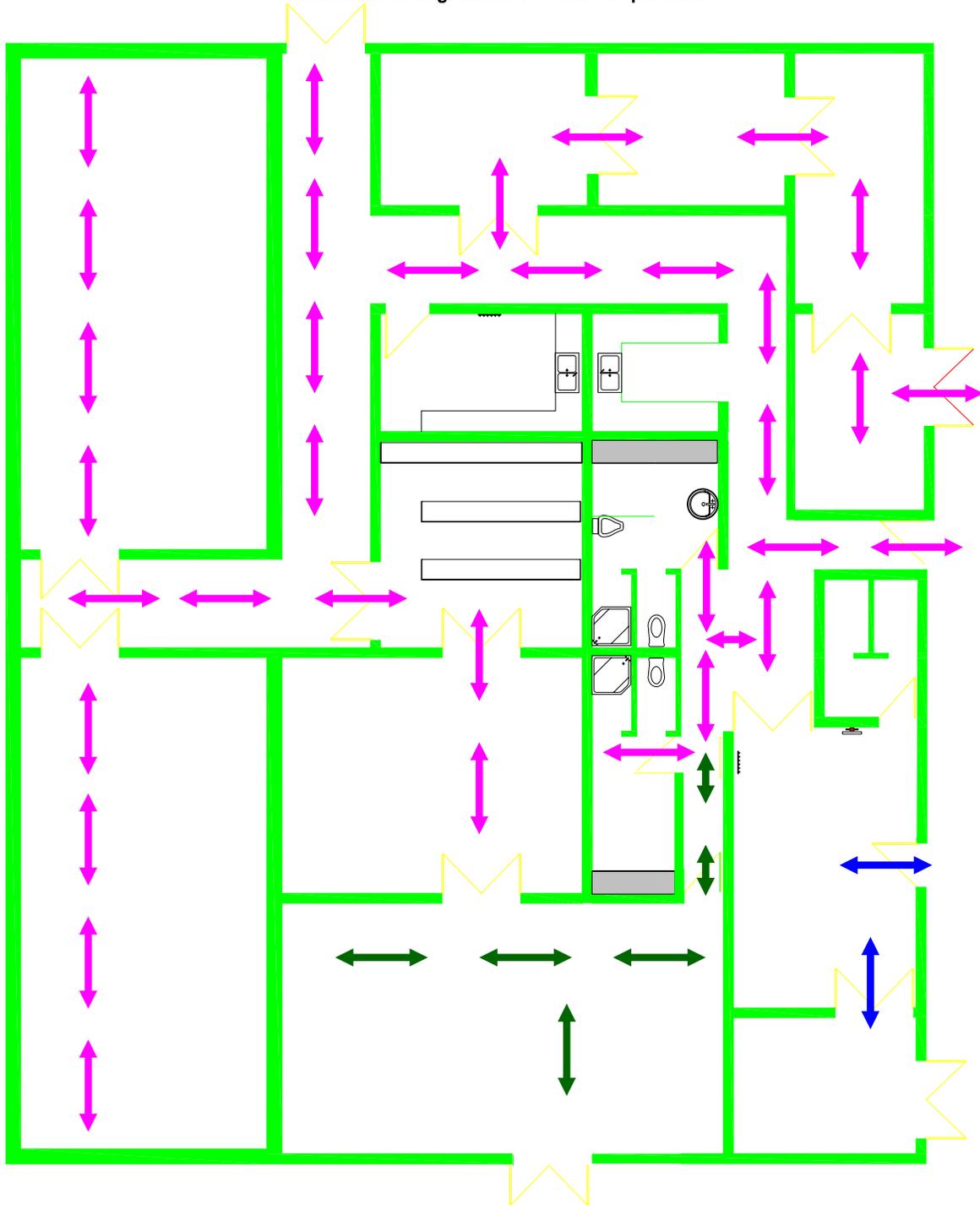


7.6.1. Circulación de personal

La ilustración 3 muestra el diagrama de recorrido del personal divididos en administrativo y ventas, personal de producción zona limpia y personal de producción zona sucia. Esta última distinción es importante debido a que se debe evitar la contaminación en las zonas limpias principalmente en el momento de inoculación y de fructificación.



Ilustración 4: diagrama de recorrido de personal



- Personal Administrativo
- Personal de Producción zona limpia
- Personal de Producción zona sucia



7.7. Seguridad industrial

7.7.1. Extintores de Fuego

Se colocarán extintores para el tipo de fuego A-B-C. La máxima distancia a recorrer hasta el extintor mas alejado será 15 metros (se toma la menor distancia que corresponde para el fuego clase C), según la legislación vigente en el Decreto N° 351/79 y Decreto Reglamentario de la Ley N° 19587 sobre Medicina, higiene y Seguridad en el Trabajo, capítulo N° 18: Protección contra incendios (artículos 160 al 187) y Anexo G.

La ubicación de los mismos será cerca de las vías de escape hacia el exterior.

Fórmulas utilizadas para el cálculo

Cantidad de extintores $C_e = Superficie / Superficie\ por\ extintor$

Donde:

Superficie = Superficie (m²)

Superficie por extintor = Superficie cubierta por cada extintor (200 m²/ extintor)

Debido a que la superficie total de la planta es de 400 m², y teniendo en cuenta que los recorridos de acuerdo al diseño de la planta en algunos casos superan los 30 metros, y al material almacenados en la misma, se adopta ubicar un extintor en cada sala y cerca de las puertas de salida al exterior.

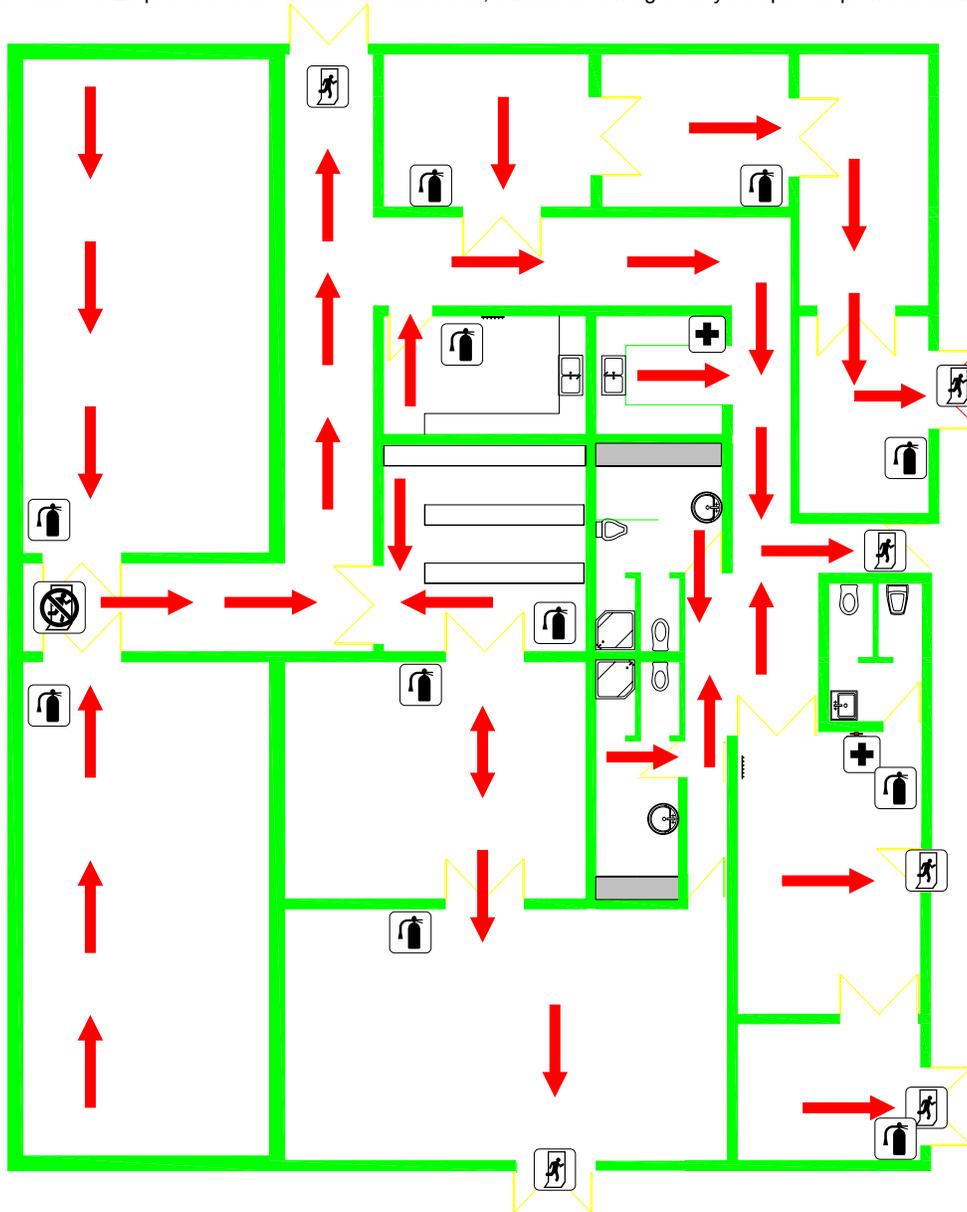
7.7.2. Salidas de emergencia

La planta cuenta con seis salidas al exterior, por lo que se adopta marcar con flechas indicadoras en color rojo en el piso, las salidas más próximas de cada punto.

7.7.3. Botiquín de Primeros Auxilios

Se contempla la colocación e un botiquín de primeros auxilios en el desayunador.

Ilustración 5: Esquema con distribución de extintores, salidas de emergencia y botiquín de primeros auxilios



7.8. Marco legal de la empresa y factores relevantes

7.8.1. Mercado

Las instalaciones deben contar con la respectiva autorización municipal para su funcionamiento, lo que obliga a inscribirse en el Departamento de Comercio e Ingresos Brutos, dando cumplimiento a la Ordenanza 2011/97, que determina en su artículo 2do los requisitos para obtener la habilitación comercial:



- a) Certificado de uso conforme de acuerdo al Código de Planeamiento Urbano extendido por la Municipalidad. En los casos de habilitaciones otorgadas con anterioridad a la vigencia del nuevo código de planeamiento urbano este emplazara las respectivas adecuaciones.
- b) Libre deuda municipal respecto de la tasa de inspección por seguridad e higiene, e impuesto sobre los ingresos brutos de las personas físicas o de existencia real que soliciten la habilitación municipal respectiva.
- c) Libre deuda municipal respecto de impuestos inmobiliarios, tasas de servicios, contribución de mejoras y todo otro tributo que afecte al local para el cual se tramita la habilitación. Se aceptaran estados de deuda, anteriores a la vigencia de la presente si los mismos se encuentran al día en los pagos de los planes previstos o acordados. Este requisito no se exigirá cuanto el solicitante no fuera el propietario del inmueble.
- d) Planos de Obras aprobados de todo lo implantado en el lote al que pertenece el local a habilitar. En los casos en los que no se tenga planos aprobados la Dirección de Obras Particulares quedará facultada, siempre que la inspección municipal determina que no afecta la seguridad, para otorgar habilitaciones provisorias por 180 (ciento ochenta) días no renovable, a fin de que los propietarios regularicen el trámite de aprobación de planos de obra.
- e) Cuando el solicitante no fuera el titular del local deberá presentar una autorización extendida por el propietario, consignando expresamente el destino del bien, con su firma certificada por funcionario publico. Se podrá obviar la presentación de esta autorización presentando copia del Contrato de Locación, debidamente sellado, donde conste expresamente el uso del local.
- f) Clave única de identificación tributaria emitida por la Dirección General Impositiva.
- g) Comprobante de Inscripción en el Impuesto sobre los ingresos brutos de la municipalidad de Puerto Madryn o en Convenio Multilateral.
- h) Si la actividad a desarrollar supone riesgo para el usuario y/o espectador, se deberá presentar copia de la póliza de seguro.
- i) Todo emprendimiento o industria deberá presentar certificado de cumplimiento de la normativa ambiental provincial y municipal expedido por la autoridad de aplicación correspondiente.

7.8.2. Legislación sanitaria

Para instalar una Industria procesadora de alimentos de origen vegetal (conservas, deshidratados, congelados, dulces, etc) cuyo destino sea el mercado interno, se deben obtener el **RPE** y **RPPA**⁹.

Documentación necesaria para obtener el **Nº RPE**

⁹ Fuente: Dirección Nacional de Alimentación de la SAGPyA.



- Nota dirigida al Director del organismo habilitador (Ministerio de salud Provincial) informando sobre la intención de instalar una industria alimentaria. El organismo Provincial otorgará el N° RPE (Registro Provincial de Establecimientos), que habilita la instalación.
- Copia del plano de planta.
- Detalle de la naturaleza del proyecto (tipo de empresa, productos a elaborar, etc).
- Fotocopia del CUIT.
- Fotocopia del contrato social de la SRL

Documentación necesaria para obtener el **N° RPPA**

- Datos del titular del producto (propietario).
- Marca propuesta y denominación según el Código Alimentario Nacional Argentino.
- Condiciones y periodo de conservación del producto.
- Composición y técnicas de elaboración.
- Volumen y peso neto de la unidad de venta.
- Descripción de los materiales del envase y autorización para su uso.
- Indicación del establecimiento propio o de terceros donde se ha de elaborar o fraccionar el producto.
- Análisis físico-químico y/o bacteriológico del producto en un laboratorio habilitado a tal fin.

7.8.3. Localización

El predio se encuentra ubicado en el Parque Industrial Liviano de la ciudad de Puerto Madryn, propiedad de la Corporación de Fomento del Chubut, por lo que la compra del bien esta sujeta a las siguientes cláusulas, según Resolución 058/76CCH:

La mensura del predio, es obligación efectuarla por la empresa adquiriente, por lo que los costos también deberán ser asumidos por la misma. Dicha mensura deberá efectuarse dentro de los 4 meses de firmado el contrato de compra venta. Y solo puede ser prorrogada por razones fundadas y a criterio de la entidad.

Dentro de los 4 meses de firmado el contrato de compra venta, se deberá dar inicio a la obra programada y construir totalmente el cerco perimetral del predio. – Las obras deberán ajustarse a las Ordenanzas Municipales. (Código de Planeamiento Urbano), y dentro de un plazo de 18 meses deberá estar concluida.

No podrá cambiarse el destino, ni ser modificado el proyecto sin la autorización expresa de CORFO. Deberá informarse trimestralmente sobre la marcha de la obra y las inversiones.

El bien no podrá ser enajenado ni transferido hasta tanto no este formalizado la escritura.

La escritura traslativa del dominio será suscripta entre las partes, una vez que la empresa de cumplimiento a las obligaciones contraídas en el boleto de compra venta



El sellado del boleto de compra venta, deberá ser satisfecho en un 50 % del valor, atento a que la entidad se encuentra exenta del mismo.

7.8.4. Beneficios impositivos del Parque Industrial Liviano

Actualmente la legislación municipal no contempla variaciones en las alícuotas que representen beneficios impositivos por la radicación en la zona del parque industrial liviano, es decir no genera exenciones o reducciones del impuesto inmobiliario como tampoco lo tiene en las tasas de servicio de mantenimiento de calles o recolección de residuos.

7.8.5. Gastos notariales, transferencias, inscripción en el registro público de la propiedad y el comercio.

Respecto de los gastos notariales, es importante mencionar que el contrato constitutivo de la Sociedad de Responsabilidad Limitada, esta fijado en \$ 12.000 -, el valor que debe abonarse en el Registro Publico de Comercio asciende a \$ 1.200,- y los gastos de honorarios profesionales por el tramite se calculan en \$ 2.000-

7.8.6. Conexión de servicios

Energía eléctrica:

El proveedor en la ciudad es la Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos y Viviendas de Puerto Madryn (Servicoop). Para conexiones trifásicas comerciales se debe presentar:

- DNI – LE – CI
- Libre deuda de los suministros que se encuentran a nombre del Asociado que requiere el servicio.
- Fotocopia de Título de Propiedad, Boleto de Compra Venta o Contrato de Alquiler certificado por Escribano Público, sellado por la Dirección General de Rentas o sellado por entidad bancaria.
- Certificado catastral expedido por la Oficina de Catastro de la Municipalidad, con número de partida inmobiliaria.
- Constancia de Inscripción ante el IVA
- Valor de conexión: \$ 238,55¹⁰

Una vez presentada la documentación, en 72 hs se realiza la conexión correspondiente.

¹⁰ Al mes de noviembre de 2005



Conexión de Gas

El proveedor en la ciudad es Camuzzi Gas del Sur S.A, y para la conexión se requiere necesariamente un Instalador matriculado, que en el caso particular de esta instalación, no es necesario un instalador de primera categoría. Se requiere de:

- Consulta previa del sistema de medición: se completaran cuatro ejemplares y no debe omitirse ninguna de la información requerida. Debe estar firmado por el instalador y el usuario, quien certificará de tal modo la veracidad de los datos insertos y autorizará la gestión del instalador.
- Planos de Instalación: El instalador matriculado interviniente, deberá someter a la aprobación de Camuzzi Gas del Sur S.A los planos correspondientes. La reserva del medidor que se fija una vez aprobada la planilla de Consulta Previa, tendrá una validez de 40 días corridos, contados a partir de la fecha de aprobación. Si el plazo venciera sin haberse presentado los planos correspondientes, la reserva caducará automáticamente.
- Una vez finalizada la instalación de cañerías, y previa la colocación de artefactos deberá solicitarse una Inspección ocular con prueba de hermeticidad que efectuará personal de la empresa distribuidora de gas.
- Aprobada la inspección ocular, deberán instalarse todos los artefactos y luego requerir la inspección final, la que dará por aprobada toda la instalación y efectuará la conexión a la red de distribución

7.8.7. Administración y Organización.

Contratación de Personal:

En la formulación del proyecto, se ha determinado la necesidad de contratar la cantidad de 3 (tres) personas, lo que obliga a la Sociedad a inscribirse ante la AFIP-DGI, por lo que será necesario completar el formulario F/460 que es el denominado, a efectos de iniciar los trámites ante ANSeS, el Sindicato correspondiente, la Obra Social, y la Aseguradora de Riesgo de Trabajo.

Previo al inicio de las tareas por parte de los empleados, es necesario solicitar la Clave de Alta Temprana (CAT) y la misma se podrá obtener en la dependencia de la AFIP-DGI, por Internet en la página web www.afip.gov.ar, o telefónicamente a través de la línea gratuita que posee el organismo 0800-999-2347.

Inscripción ante la Obra Social.

Para la inscripción ante la obra social, es necesaria la presentación del contrato estatutario, el Certificado de habilitación comercial, y un formulario de declaración jurada de las personas beneficiadas, con la documentación personal correspondiente.



Inscripción ante la ART

Las aseguradoras de riesgo de trabajo requieren de la presentación del formulario 460 y la clave de actividad que la AFIP-DGI otorga a la firma, donde clasifica a través de un nomenclador los rubros. Es necesario presentar la nomina de personal y el libro sueldos rubricado por la policía de trabajo.

7.8.8. Aspecto financiero y Contable.

Carga Impositiva.

Impuesto Sobre los Ingresos Brutos:

La actividad de producción de hongos comestibles, es considerada en la Ordenanza Tributaria Municipal, como una actividad de Producción Primaria, lo que la encuadra dentro del beneficio de la exención, conforme el artículo 106 Inciso 21 de la Ordenanza 3844/00.

Para alcanzar este beneficio es requisito indispensable, ser contribuyente directo de la Municipalidad de Puerto Madryn; solicitar formalmente la exención a través de nota, y presentar la Inscripción en el Registro Público de Comercio. Concluido este trámite se obtiene el certificado de exención, y el de No Retención.

Derecho de Habilitación Comercial:

El importe es fijado por la ordenanza Tarifaria anual 3845/00 Artículo 39 Inciso A ítems 2, y es el monto que debe ingresarse al momento de obtener el Certificado de Habilitación, el cual asciende a \$ 76,50- para establecimientos Industriales.

Tasa por Habilitación, Inspección, Seguridad e Higiene y Control Ambiental.

Por el ejercicio de la actividad comercial, industrial, profesional o de servicio, y a efectos de dar cumplimiento con la tasa en cuestión, debe ingresarse, conforme Ordenanza Tarifaria Anual 3845/00 artículo 11, Inciso A un importe que se calcula por la aplicación de la alícuota del 0,25 % de la facturación mensual devengada del mes inmediato anterior.

Impuesto al Valor Agregado¹¹:

Ley sobre IVA 23349, atento a que en AFIP no existe un código específico para determinar la actividad de producción de hongos comestibles, se lo encuadra dentro del código de actividad 151390 "Elaboración de hortalizas y legumbres", regulándose para esta actividad un IVA de 10.5% sobre las operaciones efectuadas.

Impuesto a las Ganancias.

¹¹ Biblioteca electrónica AFIP-DGI. <http://www.afip.gov.ar>



Ley de ganancia 20628, establece que para las personas jurídicas, en el caso particular de la S.R.L regula un porcentaje del 35 % de las ganancias obtenidas dentro del periodo contable determinado por la empresa.



Estudio de Impacto Ambiental



8. Evaluación de Impacto Ambiental

Según Ley 4032 de Evaluación de Impacto Ambiental - Decreto 1153/95 - Anexo II

8.1. Datos generales

Nombre de la empresa: Girgolas Patagónicas S.R.L.

Dirección: Macizo 6 – Lote 12 – Parque Industrial Liviano

Actividad Principal de la empresa: Producción de hongos comestibles de la especie Pleurotus Ostreatus (girgolas)

Domicilio para recibir notificaciones: Macizo 6 – Lote 12 – Parque Industrial Liviano - Puerto Madryn – Chubut – (9120) – (02965) 453829

Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental: CECL-CAT

8.2. Descripción de la obra o actividad proyectada

8.2.1. Descripción general

Nombre del proyecto: Producción de hongos comestibles “Girgolas Patagónicas S.R.L.”

La actividad principal de la empresa es la producción de hongos comestibles de la variedad Pleurotus Ostreatus. La venta se efectuará en dos presentaciones: fresco y seco.

Como actividad secundaria se plantea la venta del compost agotado derivado de la actividad principal para productores de lombricompost, y para emprendimientos agroindustriales para el mejoramiento de la tierra.

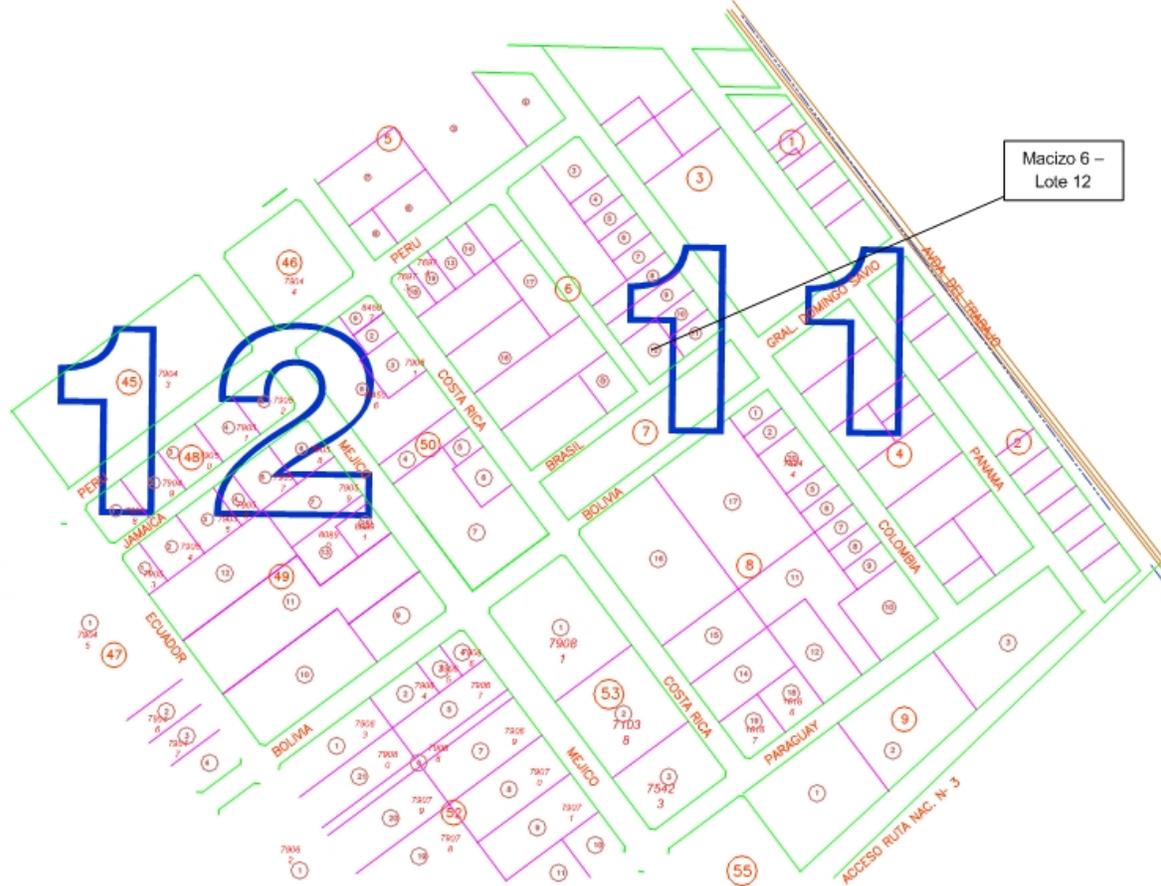
8.2.2. Etapa de selección del sitio

Ubicación física del proyecto: Macizo 6 – Lote 12 – Parque Industrial Liviano – Puerto Madryn – Chubut

El predio se encuentra emplazado en el Parque Industrial Liviano, este parque industrial cuenta con la infraestructura necesaria para la instalación de plantas industriales.



Ilustración 6: Plano de ubicación del predio



Criterios de selección del sitio: Los Parques Industriales de Puerto Madryn están sectorizados en Parque Pesado, Parque Liviano, Parque Conexo, Parque Pesquero y Parque Agroindustrial. El criterio utilizado para la selección estuvo dada en base al tipo de actividad, la misma se clasifica bajo el código N° 3121, “Elaboración de productos alimenticios diversos”, autorizada en la zona por la Corporación de Fomento del Chubut (CORFO), que tiene a su cargo la venta de predios y el seguimiento de las empresas instaladas en los Parques Industriales, y el Código de planeamiento Urbano.

Paralelamente, se tuvo en cuenta que los predios a utilizar contarán con todos los servicios necesarios para la producción de hongos en ambiente controlado.

Superficie requerida: 2.500 m².

Uso actual del suelo en el predio: actualmente se encuentra desocupado



Colindancias del predio:

Macizo 7: desocupado

Macizo 6 – Lote 9: Scalone – marmolera

Macizo 6 – Lote 10: Toranzo – Leche bovina para la producción de quesos.

Macizo 6 – Lote 11: Seraga - Taller de reparaciones

Macizo 6 – Lote 15: Gatica – Empresa Constructora (Deposito).

Situación legal del predio: disponible para la venta mediante solicitud y presentación de proyecto a la Corporación de Fomento del Chubut (CORFO).

Vías de acceso al área: por el noroeste: Av. Del Trabajo, calle Gral Domingo Savio y Brasil, por el oeste: calle Colombia, por el sur calle Brasil.

Sitios alternativos que hayan sido o estén siendo evaluados: debido a las características del proyecto, inicialmente se evaluaron predios del Parque Industrial Liviano Viejo y Parque Industrial Liviano Nuevo. En el caso de este último los predios no contaban con todos los servicios y el costo para llevar los servicios desde el Parque Industrial Pesquero hasta el Parque Industrial Liviano Nuevo, son excesivas para un proyecto de estas características.

8.2.3. Etapas de preparación del sitio y construcción

Programa de trabajo: a continuación se adjunta un diagrama de Gantt con los tiempos de ejecución de cada una de las etapas.

Preparación del terreno: dado que el predio se encuentra ubicado en una zona urbanizada previamente, y destinada a la instalación de empresas productoras, los terrenos se encuentran desmontados y nivelados, siendo necesaria únicamente la limpieza y desmalezamiento del predio propios de sitios que no se encuentran en uso, a fin de prepararlo para la etapa de construcción.

Equipo utilizado:

Motoniveladora:	4 horas
Cargadora frontal:	4 horas
Camión volcador:	8 horas
Camión regador:	8 horas
Contenedor:	3 días

Materiales: provisto por corralones locales

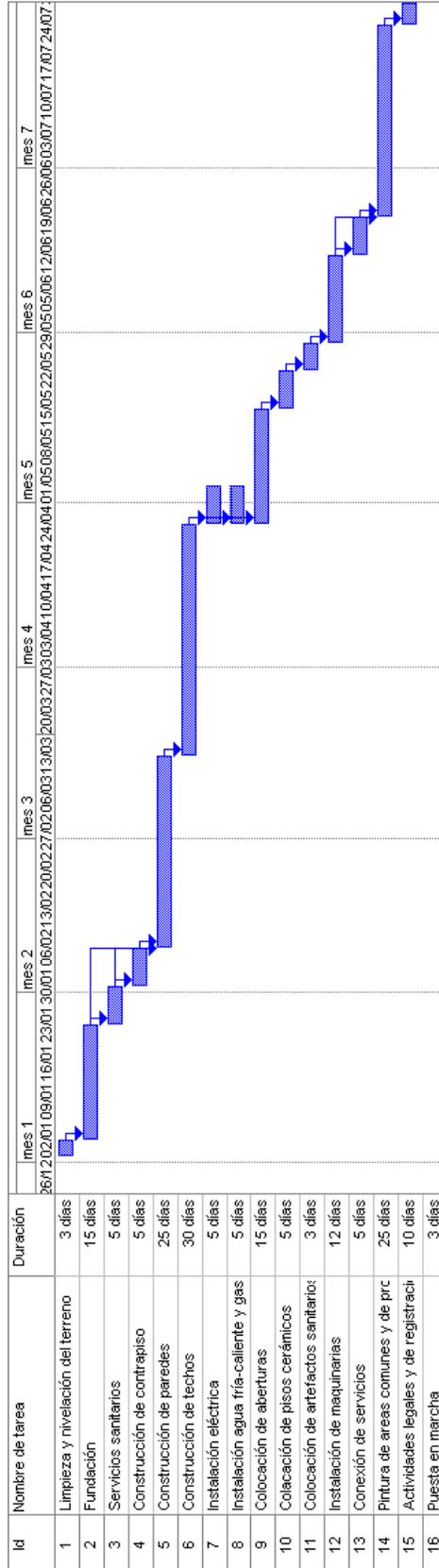


Ilustración 7: Gantt de construcción de la planta



Obras y servicios de apoyo: obrador, agua y energía

Personal requerido: capataz, cinco oficiales albañiles, dos ayudantes de albañil, un electricista y un sanitarista.

Requerimiento de energía

Electricidad: Origen: Cooperativa de Servicios y Consumo Ltda. (Servicoop). Fuente de suministro: línea de media tensión. Potencia y voltaje: 380v.

Combustible: no se utiliza

Requerimiento de agua: 2000 litros promedio de agua potable diarios

Residuos generados: escombros y material de construcción

Desmantelamiento de la estructura de apoyo: El desmantelamiento de las estructuras de apoyo esta a cargo de la empresa contratada para la construcción de la planta, y forma parte de la estructura de apoyo necesaria propia de la actividad, por lo que son reutilizados en otras obras por la empresa constructora.

8.2.4. Etapas de operación y mantenimiento

Programa de operación

Recursos naturales del área que serán aprovechados: no se utilizarán recursos naturales de la zona, básicamente la materia prima es procedente del alto valle del Río Chubut, y en determinadas épocas del año puede ser recepcionada de la zona de Bahía Blanca, y se trata fardos de pastos de alfalfa o paja de cereales.

Requerimiento de personal: se requerirán dos operarios y un administrativo

Requerimiento de energía

Electricidad: la electricidad será provista por la Cooperativa Eléctrica de la Ciudad de Puerto Madryn. Potencia instalada 30 kw/h.



Gas: El gas será provisto por la empresa Camuzzi. En el Parque Industrial Liviano cuenta con cañerías de Media Presión. En etapa de inicio 192.000 Kcal/h, con ampliaciones puede llegar a un consumo de 500.000 Kcal/h.

Combustible: no se utilizarán combustibles en el proceso productivo, si se hará uso para el traslado del producto terminado fuera de la planta de producción

Requerimientos de agua: el proyecto debido a los requerimientos bacteriológicos de los hongos requiere agua potable. El consumo está calculado en 2000 litros diarios.

Residuos: la producción genera mensualmente, 3000 kilos de sustrato a base de paja de trigo o alfalfa, 438 bolsas de nylon de 50 micrones de 25x50 cm, y residuos habituales de la actividad comercial.

8.2.5. Etapa de abandono del sitio

Estimación de la vida útil: 50 años

Programa de restitución del área y planes de uso al concluir la vida útil del proyecto:

El predio utilizado para el proyecto se encuentra dentro de un Parque Industrial Liviano, el mismo se rige con legislación impuesta por CORFO CHUBUT, por lo que en caso de abandono del sitio, el predio es automáticamente utilizado para la instalación de una nueva industria.

8.3. Aspectos generales del medio natural y socioeconómico

Climatología

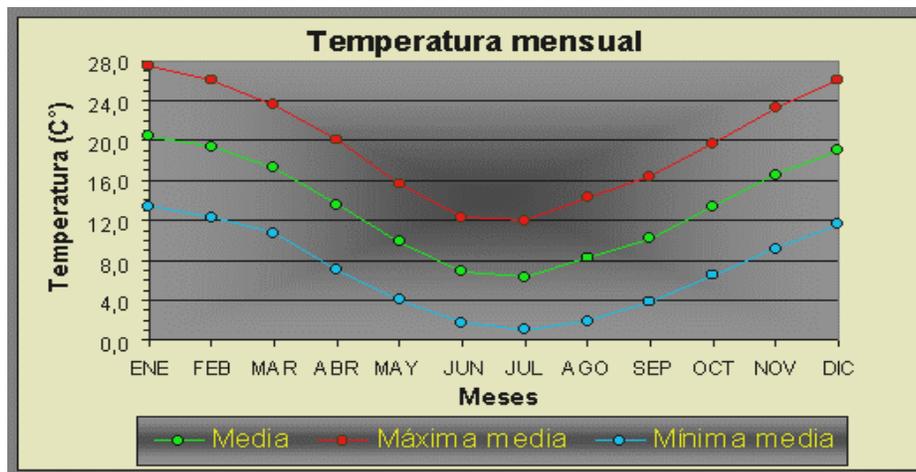
La ciudad de Puerto Madryn está ubicada en el noreste de la Región Patagónica a orillas del Golfo Nuevo. Debido a su situación geográfica, el clima tiene características *áridas, atemperadas* por la proximidad del mar y por su ubicación a sotavento del último escalón de la meseta patagónica.



Ilustración 8: Ubicación de la ciudad de Puerto Madryn



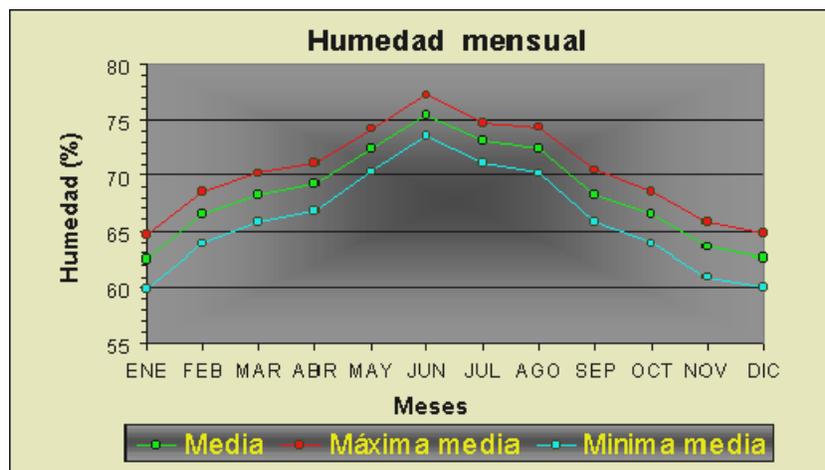
La temperatura media anual es 13,4°C. La temperatura media mensual varía entre 6,4°C en el mes julio y 20,4°C en el mes de enero.





Las medias mensuales de las temperaturas máximas y mínimas diarias acompañan el ciclo anual de la temperatura media. El mes de julio tiene la menor temperatura mínima: 1°C, y el mes de enero la mayor temperatura máxima: 27,5 °C.

La humedad media anual es de 68,4%¹². La humedad media mensual varía entre 62,4% en enero y 75,5% en junio. Los valores medios mensuales de la humedad máxima y mínima diaria acompañan el ciclo anual de la humedad media. El mes de julio tiene la mayor humedad máxima: 77,2%, y el mes de enero la menor de las mínimas: 59,8%.



El inicio de la *brisa de mar* provoca un rápido incremento de la humedad a partir de las 14 horas, como se aprecia en la evolución de la humedad relativa horaria del mes de enero comparada con la del mes de julio o la marcha media anual.

Precipitación promedio anual: 190 mm al año. La lluvia es muy escasa, lloviendo un promedio de 79 días al año.

Intemperismos severos: se registran granizadas y heladas en invierno

8.3.1. Medio socioeconómico

Población: La población de Puerto Madryn, es de 57.791¹³ habitantes

¹² Fuente: Servicio Meteorológico Nacional periodo 1901-1970

¹³ Censo de Población INDEC año 2001



Servicios:

Medios de comunicación: La ciudad cuenta con dos canales de cable (Madryn TV y Supercanal) y servicio de televisión satelital provisto por la empresa Directv.

La comunicación grafica esta conformada por dos diarios regionales (Chubut y Jornada) y un diario local (Diario de Madryn).

En cuanto a radiodifusión, se conforma por una radio de amplitud modulada denominada LU17 Radio Golfo Nuevo, y mas de 10 radiodifusoras de frecuencia modulada, entre las mas importantes se hallan FM PARAISO, FM TOTAL, FM VINILO, FM PATAGONIA 105.5, COSTA AZUL, CRISTAL, FM MADRYN.

Medios de Transporte:

Urbano de colectivos: tres líneas que recorren toda la ciudad.

Aéreo: a 10 km de la ciudad se encuentra emplazado el Aeropuerto “El Tehuelche”, en el que actualmente operan servicios particulares.

A 65 km, lindero con la ciudad de Trelew se encuentra el Aeropuerto “Almirante Zar”, en el que operan LADE y Aerolíneas Argentina, con vuelos a la ciudad de Buenos Aires y Comodoro Rivadavia.

Servicios Públicos:

Son prestados por las siguientes empresas:

- Agua Cooperativa: SERVICOOOP
- Alcantarillado (cloacas, sumideros): Municipio - Pluviales
- Recolección de desechos sólidos (basuras): Municipio
- Energía Cooperativa: SERVICOOOP
- Gas: Empresa Camuzzi Gas del Sur
- Vías: Municipio
- Cultura: Municipio
- Educación: Parcialmente por el municipio
- Salud: Parcialmente
- Seguridad: Bomberos – Defensa Civil
- Policía: Existe Policía provincial y federal
- Registro civil: Depende de la órbita nacional
- Cementerios: Municipio
- Tránsito: Municipio



- Medio Ambiente: Municipio
- Promoción del desarrollo sustentable: Municipio
- Cordón Cuneta: Municipio
- Teléfonos comunicación urbana: Telefónica de Argentina
- Teléfonos servicio de larga distancia: Telefónica de Argentina, Telecom y CTI
- Telefonía celular: CTI y Movistar

Centros Educativos:

Establecimientos educativos según nivel:

Nivel Inicial 19

Nivel Primario 22

Nivel EGB 8

Nivel Superior no universitario 1

Nivel Adultos primario 2

Nivel Adultos medio EGB 2

Nivel Especial 5

Nivel Universitario 2

Porcentaje de población que asiste a escuelas 33 %

Porcentaje que no asiste pero asistió 58,69%

Porcentaje que nunca asistió 6,01%

Centros de Salud

Hospital Subzonal Nivel 6: 1

Centros de Salud Municipal sin internación: 7

Sanatorios Privados con internación: 2

Servicios de ambulancias privados: 2

Viviendas¹⁴

Número de viviendas: 11.348 viv

Porcentaje servidas con agua: 99%

Porcentaje servidas con luz:98%

¹⁴ Fuente: INDEC, Censo 1991



Líneas telefónicas: 11634¹⁵

Porcentaje servidas con recolección de basuras: 100%

Zonas de recreo

En verano la principal zona de recreo esta constituida por las playas aledañas a la ciudad.

Actividades

Se pueden practicar una diversidad de actividades en los gimnasios municipales, y en los clubes, siendo una de las principales el básquetbol.

Agricultura

Parque Agro Industrial: Son 270 ha. Ubicadas en el sector Oeste de la ciudad.

Ganadería:

No se practica directamente en la ciudad, si embargo los campos aledaños se dedican a la cría de ovejas.

Pesca:

La localidad de Puerto Madryn, es uno de los polos pesqueros mas importante del país, la gran cantidad de empresas pesqueras radicadas y el puerto de aguas profundas, hacen que la actividad posea un fuerte intervención dentro de la economía local y regional, tanto es así, que también se han desarrollados empresas de servicios de importante envergadura, que prestan servicios a una industria que se desarrolla cada vez con mas fuerza.

Parque Industriales

Parque Industrial Liviano: Ocupa 51 ha., y esta ubicado al Oeste de la ciudad.

Parque Industrial Pesado: Ocupa 600 ha., y esta ubicado al NO de nuestra ciudad.

Parque Industrial Conexo: Ocupa aproximadamente 60 has. Al NO de la ciudad.

Parque Industrial Pesquero: Son 170 has. Ubicadas al NO de la ciudad y se encuentran aquí industrias procesadoras de pescado, servicios para las empresas pesqueras y fábricas de hielo.

Parque Agroindustrial: Ocupa 270 ha., y esta ubicado al Oeste de la ciudad, lindero al Parque Industrial Liviano.

Áreas de empresas distribuidoras de combustible: Se localiza hacia Puerto Pirámides, al norte de la ciudad, con empresas conexas a la actividad portuarias.

Parque Industrial Liviano (ampliación): Ocupa aproximadamente 50 ha., y se encuentra ubicado al NO de la ciudad, lindero al Parque Industrial Pesquero.

¹⁵ Fuente: Telefónica de Argentina, a junio de 1999



8.3.2. Tipo de economía

Cambios sociales y económicos

Puerto Madryn es una de las ciudades más pujantes de la Patagonia debido a que nuclea distintas actividades económicas: puerto de aguas profundas, lo que permite una intensa actividad pesquera, industria metalmeccánica, y una dinámica industria turística.

La industria Metalmeccánica se encuentra emplazada en el Parque Industrial Pesado y en el Parque Industrial Conexo. En el primero de estos parques se encuentra la empresa Aluar S.A. (Aluminio Argentino S.A.) empresa que exporta mas del 80% de su producción. En el segundo de los parques se encuentran las empresas que prestan servicios a Aluar y empresas dedicadas a la producción de ánodos de sacrificio y cerámicos para conectores de alta resistencia para la industria metalmeccánica que exportan parte de su producción a otros países latinoamericanos.

El Parque Industrial Pesquero concentra varias de las empresas pesqueras mas importantes del país, con plantas en tierra y una importante flota, dedicada principalmente a la merluza, calamar y langostino, que en su mayor parte son exportados a la Unión Europea, África, Australia y Brasil.

Otra de las actividades importantes en la región es el turismo, debido principalmente a la cercanía con Península Valdés y a la riqueza de su vida marina. Dado las tranquilas aguas del golfo, la ballena Franca, arriba cada año a parir sus crías. Este movimiento de cetáceos abarca los meses de junio a diciembre, época en la que se realizan los avistajes que se transformaron en una industria que se nutre con turistas de todo el mundo.

8.4. Identificación de impactos ambientales

Dentro de los impactos negativos podemos citar:

Generación de 3000 kilos de sustrato agotado, compuesto el 98% por paja de alfalfa o trigo y un 2% de yeso o carbonato de calcio.

Bolsas de residuos: se descartarán 438 bolsas de nylon de 50 micrones de 25x50 cm., en forma mensual.

Residuos propios de la actividad comercial serán recolectados por la empresa Ashira S.A.

Dentro de los impactos positivos debemos destacar el impacto económico a través de la generación de mano de obra, tanto durante la construcción de la planta como en la etapa de funcionamiento, aún cuando la envergadura del emprendimiento es pequeña, el impacto positivo supera los impactos negativos generados.



8.5. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados

El sustrato será vendido a productores de verdura de hoja y compost de lombriz que se encuentran trabajando en el Parque Agroindustrial, lindero con el Parque Industrial Liviano, para ser usado para la producción de lombricompost.

En la ciudad, se encuentra en estudio la posibilidad de instalar una planta de recupero de bolsas de plástico que son recicladas con el objeto de obtener pellets, para producción de nuevas bolsas u otros objetos plásticos.

En caso de no concretarse esa opción, se ha tomado contacto con un micro emprendedor que recoge las mismas y las vende para ser recicladas en la ciudad de Buenos Aires.

Ninguno de los dos casos enunciados anteriormente generaría costos adicionales al proyecto, ya que se trata de retiros domiciliarios por parte del emprendedor.



Estudio

Económico



9. Estudio Económico

9.1. Introducción

Como conclusión del Estudio de Mercado y el Estudio Técnico, podemos afirmar que existe mercado potencial para los hongos Gírgolas, que este mercado requiere la incorporación de un producto de calidad, y que técnicamente es factible de producir con materia prima existente en Patagonia. Asimismo, desde el punto de vista del impacto ambiental, no existen factores determinantes para impedir la producción dentro del ejido de la ciudad de Puerto Madryn.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto, en esta parte del proyecto pretendemos analizar el grado de inversión, los costos generales de operación, la rentabilidad del proyecto y los aspectos que pueden ser determinantes, ante la variación de algunos indicadores o aspectos económicos externos que actúen en forma negativa o positiva en el proyecto.

9.2. Determinación de Costos.

Habiendo establecido en el Estudio Técnico la capacidad de producción, y definido el mercado, se ha procedido a determinar los costos que serán necesarios para producir 9000 Kg. de hongos anuales.

A tal fin, se clasificaron los costos en Fijos y Variables, teniendo en cuenta una producción anual de 1800 Kg. de Hongos frescos y los 720 Kg. de hongos secos que están establecidos como producción inicial en forma mensual, manteniendo una proporción óptima de 80% de hongos secos y 20% de hongos frescos.

Por tal motivo los costos fijos se distribuyeron en esta proporción, teniendo en cuenta que ambos procesos son iguales, a excepción del secado de hongos, que si bien marca un mayor consumo de gas, este no tiene incidencia en los costos.

Tabla 16: Costos Fijos Año 1

Costos Fijos		
1.1	Impuesto Inmobiliario	586,00
1.2	Gas	3.379,14
1.3	Energía eléctrica	3.801,83
1.4	Teléfono	1.800,00
1.5	Limpieza	6.000,00
1.6	Mantenimiento	7.200,00
1.7	Mano de obra directa	36.805,79
1.8	Mano de obra indirecta	16.180,36
	Total de Costos Fijos	75.753,11



Tabla 17: Costos Fijos por producto

Costos Fijos					
Impuesto Inmobiliario	\$	117,20	Impuesto Inmobiliario	\$	468,80
Gas	\$	675,83	Gas	\$	2.703,31
Energía eléctrica	\$	760,37	Energía eléctrica	\$	3.041,46
Teléfono	\$	360,00	Teléfono	\$	1.440,00
Limpieza	\$	1.200,00	Limpieza	\$	4.800,00
Mantenimiento	\$	1.440,00	Mantenimiento	\$	5.760,00
Mano de obra directa	\$	7.361,16	Mano de obra directa	\$	29.444,63
Mano de obra indirecta	\$	3.236,07	Mano de obra indirecta	\$	12.944,29
Gastos	\$	3.488,00	Gastos	\$	13.952,00
CF Hongos Frescos		\$ 18.638,62	CF Hongos Secos		\$ 74.554,49

Los costos variables para cada producto se determinaron teniendo en cuenta el proceso común en ambos y los insumos excluyentes de cada uno.

Tabla 18: Costos Variables Año 1

Costos Variables		
2.1	Micelio	1.864,50
2.2	Fardos de pasto	3.300,00
2.3	Yeso	94,46
2.4	Bolsas 50x50cm	1.320,00
2.5	Bandejas 200 grs	1.237,50
2.6	Film	156,81
2.7	Bolsas 10x5cm	2.244,00
2.8	Laurel	7.920,00
2.9	Etiquetas hongo seco	792,00
2.10	Etiquetas hongo fresco	247,50
	Total de Costos Variables	19.176,77

Tabla 19: Costos Variables por productos

Costos Variables					
Micelio	\$	372,90	Micelio	\$	1.491,60
Fardos de pasto	\$	660,00	Fardos de pasto	\$	2.640,00
Yeso	\$	18,89	Yeso	\$	75,57
Bolsas 50x50cm	\$	264,00	Bolsas 50x50cm	\$	1.056,00
Bandejas 200 grs	\$	1.237,50	Bolsas 10x5cm	\$	2.244,00
Film	\$	156,81	Laurel	\$	7.920,00
Etiquetas hongos frescos	\$	247,50	Etiquetas hongo seco	\$	792,00
CV Hongos Frescos		\$ 2.957,60	CV Hongos Secos		\$ 16.219,17



De la Tabla 17 y 19 podemos concluir que el costo total de 1800 kg de hongos frescos es de \$ 21.596,22, lo que nos da un costo por kilo de \$ 12. El costo total de 720 kg de hongos secos es de \$ 90.773,66, siendo el costo por kilo de \$ 126,07.

9.3. Incidencia de los costos.

Efectuado un análisis sobre la influencia de cada uno de los costos, es importante destacar que el Costo más relevante en la producción, es indiscutidamente la mano de obra. La que tiene un incidencia directa del 69,9 % sobre los costos fijos, y del 55,8 % de los costos totales. Este fuerte impacto que tiene en el producto, hace necesario que se lo tenga en cuenta para analizar la sensibilidad que tiene dentro del proyecto.

Se ha analizado la forma de minimizar la incidencia, buscando una reducción de personal, o bien en algún sistema de contratación que reduzca los costos laborales.

La reducción de personal, en el presente estudio, no es apropiada, dado que se ha establecido un sistema de producción en función de la planta y la mano de obra utilizada es la mínima e indispensable para el funcionamiento. Por lo que para minimizar el impacto será necesario un cambio tecnológico muy importante, que por ahora no ha sido estudiado, pero que indudablemente cambiaría los costos de inversión inicial, y que nos lleva al análisis de otro proyecto.

Cabe destacar que en el presente estudio se tomo en cuenta que a partir de Diciembre del año 2005, la ANSeS ha incorporado a la mayoría de las empresas en el sistema de pago directo, por lo que los costos de cargas familiares corren por cuenta del Estado Nacional.

Dentro del análisis de costo, se tuvo en cuenta, los aportes patronales y contribuciones, como así también la previsión del sueldo anual complementario, vacaciones y las obligaciones como empleador respecto del pago de la aseguradora de riesgo de trabajo.

9.4. Inversión total inicial

La inversión inicial esta definida en la suma de **\$ 428.049,13-**.

Este valor incluye la adquisición del terreno, la construcción del edificio y la compra e instalación del equipamiento.

En las planillas del anexo, cuadro de inversiones y amortizaciones, se encuentra un detalle de todos los bienes necesarios para el proyecto. En el mismo se encuentran cada una de las diferentes salas del proceso productivo, con el detalle del equipamiento.



9.5. Amortizaciones

En el CD adjunto, en el archivo Proyecto Hongos Pleurotus.xls, hoja Inversiones, puede observarse el detalle de las amortizaciones, las que están determinadas conforme las normas contables de la Republica Argentina (Resolución técnica N° 17).

El proyecto esta definido con un horizonte de 10 años, por lo que la mayoría de los activos fijos, en ese lapso se han amortizado. Solo queda un valor residual al cabo del periodo 10, del edificio e instalaciones, dado que en este ítem, el periodo de amortización es de 30 años.

9.6. Capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios en la forma de activos corrientes para la operación normal del proyecto, durante un ciclo productivo, para la capacidad y tamaño definido en el estudio técnico.

En este proyecto, el capital de trabajo garantizará la disponibilidad de recursos suficientes para adquirir la materia prima y cubrir los costos de operación durante el proceso de producción, incluyendo en esto los días de comercialización

Se calculo por el método de Déficit Acumulado Máximo, que inmoviliza la mayor suma acumulada teniendo en cuenta el ingreso y egreso de dinero.

Determinando el mismo en la suma de \$19.555, incluido el IVA, que si bien se recupera con la venta del producto, es necesario tenerlo en cuenta dado que en cada erogación que se efectué, el IVA estará cargado.

Si bien en el CD adjunto, archivo Proyecto Hongos Pleurotus.xls, hoja Flujo de Fondos, no se ha tomado en cuenta el IVA, el mismo si ha sido considerado para la inversión.

9.7. Punto de Equilibrio.

A fin de relacionar los costos e ingresos para el nivel de producción proyectados, (determinado en el punto 7 “Tamaño optimo de la planta”), hemos procedido a determinar el Punto de Equilibrio, también conocido como el Análisis Costo – Volumen – Utilidad.

Conforme la cantidad a producir, y de acuerdo al análisis de costo efectuado, el mismo se encuentra en los 1074 kgs de hongos frescos y 445 kgs de hongos secos anuales.



Análisis de Costo Hongos Frescos

Costos Fijos	\$	10,35
Costos Variables	\$	1,64
Costo Unitario	\$	12,00
Precio	\$	19,00
Utilidad del Producto	\$	7,00
Utilidad vendiendo 1800 Kilos	\$	12.603,78
Contribución marginal	\$	17,36
Cantidad de Producto para cubrir los costos (Costo / Precio de Venta)		1074 kilos

Análisis de Costo Hongos Secos

Costos Fijos	\$	103,55
Costos Variables	\$	22,53
Costo Unitario	\$	126,07
Precio	\$	190,00
Utilidad por Producto	\$	63,93
Utilidad vendiendo 720 Kilos.	\$	46.026,34
Contribución marginal	\$	167,47
Cantidad de Producto para cubrir los costos (Costo / Precio de Venta)		445 Kilos

9.8. *Financiamiento de la inversión*

El financiamiento que se tuvo en cuenta para el proyecto es el del CFI (Consejo Federal de Inversiones) con oficinas en la ciudad de Rawson. Este ente financia a través del Banco del Chubut, emprendimientos productivos, con montos que van hasta los \$ 400.000 con una tasa de interés variable del 4,5% anual y sistema francés. La devolución del crédito es hasta 84 meses, esto incluye hasta 2 años de gracia.



Utilizando una tasa de referencia del 10%, capital propio por \$ 278.049,13 y \$ 150.000 financiados a través del CFI, este proyecto generó una TIR de 16,10% y un VAN de \$ 96.519,60

9.9. Sensibilidad del Proyecto

Con el objeto de analizar la sensibilidad del proyecto se tuvieron en cuenta dos variables: mano de obra y precio del producto.

Mano de Obra

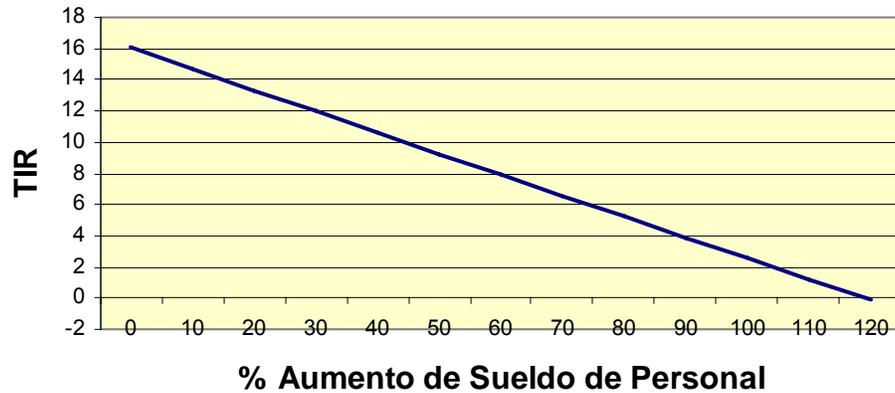
Conforme lo expresado en el punto 9.3 “Incidencia de los costos” procedimos a analizar cuanto se ve afectado el VAN ante incrementos en los sueldos básicos de la mano de obra del proyecto.

Tabla 20: Variación del TIR y VAN ante aumento de la MO

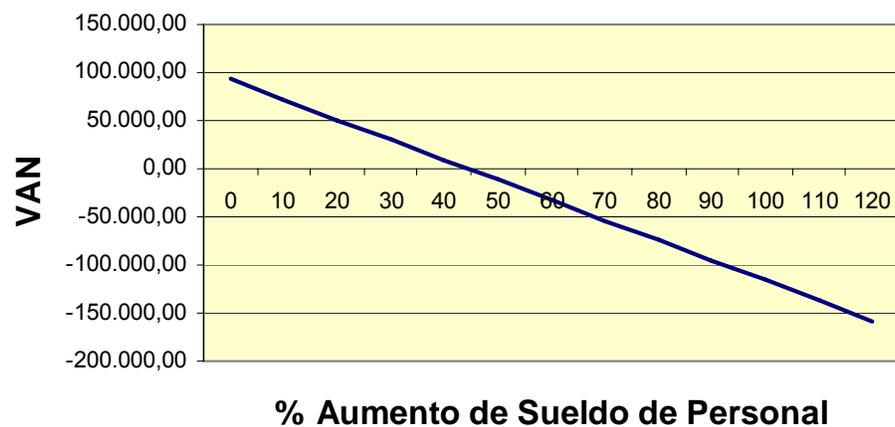
% Aumento	TIR	VAN
0	16,1	92.519,60
10	14,71	71.655,05
20	13,33	50.790,50
30	11,96	29.925,95
40	10,59	9.061,40
44,35	10	0,00
50	9,23	-11.803,15
60	7,88	-32.667,70
70	6,54	-53.532,26
80	5,2	-74.396,81
90	3,87	-95.261,36
100	2,55	-116.125,91
110	1,23	-136.990,46
120	-0,08	-157.855,01



Variación de la TIR ante aumento de la Mano de Obra



Variación del VAN ante un aumento de la Mano de Obra



Cuando el incremento es del 44,35 % la TIR asume el mismo valor que la tasa de referencia, y es allí donde el VAN se hace 0, esto nos marca que a partir de aquí el proyecto deja de ser rentable.

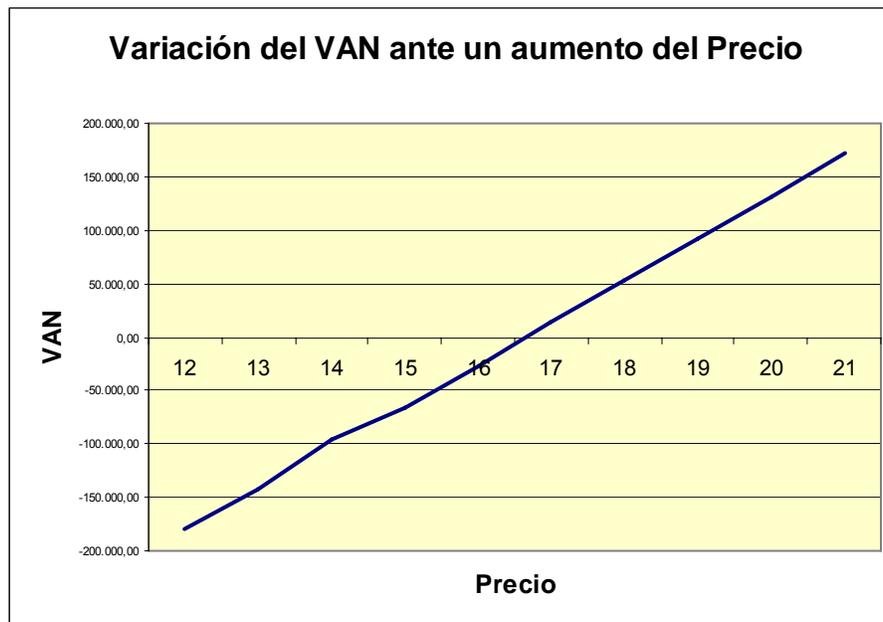


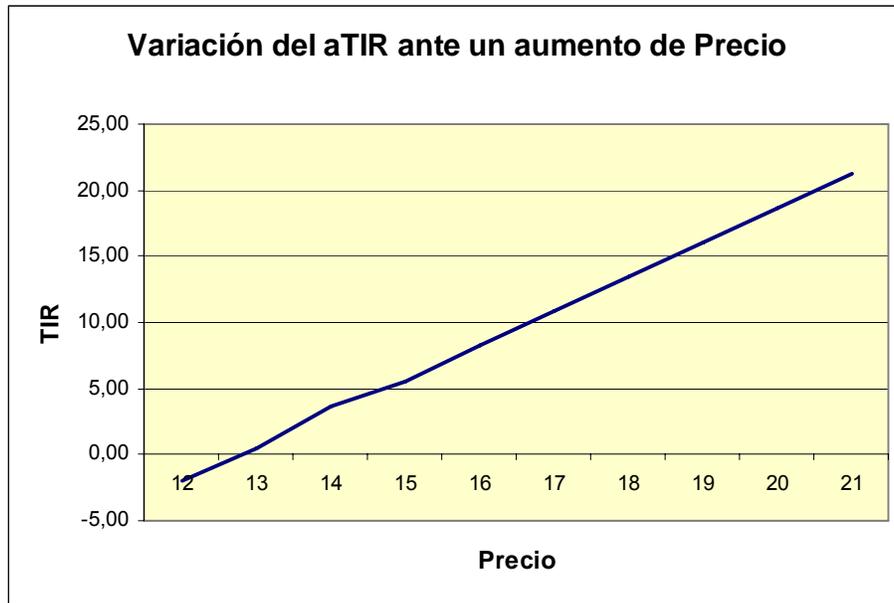
Precio del producto

En el punto 6.1.6 “Cantidad de hogares que no consumen hongos” del Estudio de Mercado, se puede observar que hay un porcentaje importante de este segmento que podría consumir hongos si se afectara la variable del precio. Por lo tanto y a efectos de analizar la incidencia del mismo dentro del proyecto, estudiamos cuan sensible es el VAN y la TIR.

Tabla 21: Variación de la TIR y el VAN ante aumento del Precio

Precio	TIR	VAN
12	-1,91	-178.661,70
13	0,53	-141.500,92
14	3,65	-95.110,39
15	5,57	-66.375,92
16	8,24	-26.533,65
17	10,88	13.308,61
18	13,51	53.063,60
19	16,10	92.519,60
20	18,67	131.975,59
21	21,22	171.431,58





Con el precio menor a \$ 16,70 por kilogramo de hongos frescos, el VAN se hace cero, por lo tanto el proyecto deja de ser rentable.



ANEXOS



10. Anexo Estudio de Mercado

10.1.1. Características del Producto

Hongo: perteneciente al reino de los hongos¹⁶, es un organismo vivo, que carece de clorofila, por consiguiente debe incorporar nutrientes del medio externo para poder subsistir (heterótrofo), no es una planta, por consiguiente carece de sus partes (raíces, tallo, hojas, etc.). Los hongos son, en general, filamentosos y multicelulares. Sus células poseen una pared característica cuya composición varía según los grupos. Los filamentos crecen por su extremo apical y cualquier fragmento diminuto es capaz de dar origen a un nuevo individuo. El “cuerpo” o *soma* del hongo está, en general, constituido por un conjunto de filamentos microscópicos que se ramifican en todas direcciones. Cada uno de los filamentos se denomina *hifa* y al conjunto de ellos *micelio*.

Obtienen su alimento de diferentes formas. Los hay *parásitos*, que obtienen los nutrientes infectando a otros seres vivos (tanto animales como vegetales); *sapróbios* que obtienen los nutrientes a partir de materia orgánica muerta, y los *micorrízicos* que establecen relaciones simbióticas con una planta, donde ambos se benefician; el hongo incorporando nutrientes desde las raíces de la planta y ésta aumentando la superficie de absorción de agua y sales de su rizósfera.

11. Propiedades del *Pleurotus Ostreatus*

El *Pleurotus*, es un hongo con una carne consistente y tierna a la vez. Su aroma es sutil y su sabor muy delicado.

Por su alto contenido de agua se recomienda cocinarlo poco tiempo, no más de cinco minutos.

Es un alimento bajo en calorías y no contiene colesterol.

Por otra parte las gírgolas favorecen el funcionamiento intestinal.

Son buenas para personas con alto colesterol, para hipertensos, deportistas, embarazadas, principalmente por su alto contenido de potasio.

Cada cien gramos de *pleurotus* fresco, contiene aproximadamente:

Agua	90%
Calorías	34 cal
Carbohidratos	4,8 g
Proteínas	4,8 g
Grasas	0%

¹⁶ Principios básicos de morfología – Ing. Agr. Gustavo Rodríguez – Universidad Nacional del Comahue



Fibras	1,5g
Sodio	0,006g
Calcio	0,022g
Hierro	0,006g
Fósforo	0,115g
Potasio	0,585g
Vitamina A	8ui
Vitamina B1	0,00013g
Vitamina B2	0,00012g
Acido Ascórbico	0,00014g
Colesterol	0

12. Anexo Estudio Técnico

12.1. Fórmulas para preparación del sustrato

Existen diversas fórmulas para la preparación del sustrato, entre las más usadas se encuentran:

Fórmula 1:

Paja de Trigo	50%
Viruta (álamo o sauce)	48%
Yeso	2%

Fórmula 2:

Paja de cereales	50%
Viruta (álamo o sauce)	48%
Yeso	2%

Fórmula 3:

Paja de cereales o alfalfa	98%
Yeso	2%



Fórmula 4:

Viruta (álamo o sauce)	98%
Yeso	2%

Fórmula 5:

Aserrín (álamo o sauce)	48%
Viruta (álamo o sauce)	50%
Yeso	2%

Fórmula 6:

Viruta (álamo o sauce)	50%
Viruta (Eucalyptus)	48%
Yeso	2%

Fórmula 7:

Paja de cereales	88%
Harina de soja	10%
Yeso	2%

Fórmula 8:

Aserrín (álamo o sauce)	50%
Viruta (álamo o sauce)	28%
Salvado de trigo, arroz o avena	20%
Yeso	2%

Fórmula 9:

Componentes varios ¹⁷	86%
Salvado de trigo, arroz o avena	10%
Yeso	2%
Carbonato de calcio	1%

¹⁷ Marlos de choclo molido, cáscara de cacao, bagazo picado de caña de azúcar, hojas de té, pulpa de café, etc.



12.2. Dispositivos de producción de Hongos en ambientes controlados

DISPOSITIVOS DE BOLSAS PLASTICAS EN ESTACAS DE PVC:

Consiste en la fabricación de bases de cemento o cuadrados o redondas en las cuales se incrustan un tubo de PVC de 5 cm de diámetro por 2 mts de largo. La siembra se realiza con bolsas de 50 x 70 cm dentro de un recipiente cilíndrico de 40 x 60 cm, que actúa a modo de molde, y un cilindro central de PVC de igual diámetro que el utilizado en el dispositivo. Una vez finalizada la operación se retira el cilindro central y se cierran las bolsas que se colocan en el dispositivo de tal manera que la estaca pase por el orificio central. De este modo se pueden colocar 6 bolsas por dispositivo.

BOLSAS PLASTICAS EN ESTANTES:

Se utilizan bolsas plásticas de al menos 50 µm de espesor. Las dimensiones pueden ser variables pero se recomiendan no exceder los 50 x 70 cm para facilitar su manipuleo. Las bolsas transparentes permiten observar el crecimiento del micelio y la aparición eventual de algún moho contaminante u otro problema. También se pueden utilizar bolsas negras; estas son mas baratas y evitan que los hongos fructifiquen en cualquier lado ya que el estímulo de la luz es sólo recibido donde están las perforaciones. Siempre se deben utilizar bolsas nuevas, no reutilizando las viejas, ya que aquellas están estériles como consecuencia del proceso de fabricación de las mismas.

BOLSAS PLASTICAS EN TUBOS:

Se utilizan tubos de polietileno de 15 a 60 cm de diámetro y de 2 mts. de altura. Estas se llenan con el substrato mediante el empleo de tolvas que contienen el substrato ya pasteurizado y mezclado con la semilla. Una vez efectuado el llenado se le hace un nudo y se invierte la bolsa para facilitar el compactado de paja. Se las ata al techo dejando que el peso de la bolsa descansa sobre el suelo.

12.3. Código Alimentario Argentino

12.3.1. Definición de hongos comestibles

Según el Artículo 1249 - (Dec 748, 18.3.77) Con la denominación de Hongos comestibles, se entiende el cuerpo fructífero de plantas acotiledóneas (Basidiomicetas, Himenomicetas,



Gasteromicetas) silvestres o de cultivo y que frescos, desecados o conservados se emplean en alimentación humana.

A los efectos de estas normas para hongos comestibles se entenderá por:

- Aplastados: las partes de hongos que pasen por un tamiz de 5 x 5 mm
- Carbonizados: los hongos enteros o fraccionados con vestigios de carbonización en la superficie
- Con pie desprendido: los pies separados del sombrero
- Dañados: a los que les falte más del 25% del sombrero
- Dañados por larvas: los que presenten hasta 4 agujeros producidos por larvas
- Gravemente dañados por larvas: los que tengan más de 4 agujeros producidos por larvas
- Impurezas minerales: las cenizas insolubles en HCl al 10%
- Impurezas orgánicas: la presencia de hongos comestibles de otra especie y/o partes de plantas o restos de abono.

12.3.2. Clasificación de los hongos

De acuerdo al Origen se clasificarán en:

Hongos silvestres: En nuestro país corresponde a los 3 Géneros principales siguientes:

1. Género Boletus: Hongos con sombrero carnoso de color marrón pardo o amarillo rojizo; con pie más o menos cilíndrico, sólido.

La cara inferior del sombrero tiene una multitud de poros correspondientes cada uno a un tubo.

2. Género Psalliota: Hongos con sombrero carnoso, blanco, de pie más o menos cilíndrico, blanco.

La cara inferior del sombrero tiene numerosas láminas de color rosado al principio y pardo después.

3. Género Lactarius: Hongos con sombrero deprimido en el centro y de pie hueco, quebradizo, de color amarillo anaranjado.

Hongos comestibles de cultivo: Corresponde generalmente al Género Agaricus campestris L. Comercialmente se conocen como Champiñones.

De acuerdo al Contenido Acuoso se clasifican en:

- Hongos Frescos
- Hongos secos



12.3.3. Condiciones para el envasado para el hongo fresco

Hongos frescos: Con esta denominación se entienden las unidades escogidas y clasificadas (por personal capacitado a juicio de la autoridad sanitaria competente) como comestible y que se exponen a la venta (envasados o no) lo antes posible después de su recolección y limpieza (sin lavado)

Los hongos a ser comercializados deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) Los hongos contenidos en un mismo envase o recipiente de exposición, serán de la misma especie
- b) El número de pies no excederá al de sombreros
- c) No deberán encontrarse en estado de desarrollo muy avanzado
- d) Presentarán todas las características que permitan su fácil identificación y reconocimiento
- e) Estarán en perfecto estado de conservación: sanos, libres de insectos, gusanos o larvas
- f) Serán de consistencia firme; tendrán el sabor y el aroma propios de la especie
- g) Se presentarán prácticamente exentos de daños causados por agentes físicos, químicos o biológicos
- h) Se admitirán los siguientes defectos:

	Silvestres	De cultivo
	% máximos m/m	
Impurezas minerales	1,0	0,5
Impurezas orgánicas	0,3	8,0
Dañados por larvas	6,0	1,0

12.3.4. Rotulados en Hongos Frescos

Por debajo de la denominación y con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad se consignará: Género y especie.

Con caracteres y en lugar bien visible se consignará: Peso neto y fecha de recolección (día, mes, año).



12.3.5. Condiciones para el envasado de Hongos Secos

Con esta denominación se entienden los productos obtenidos por deshidratación adecuada o por liofilización de hongos comestibles (silvestres o de cultivo) envasados en un recipiente bromatológicamente apto.

Deberán cumplimentar las siguientes condiciones:

- a) Los hongos secos contenidos en un mismo envase podrán ser de diferentes especies
- b) Estarán en perfecto estado de conservación; libres de insectos, gusanos, larvas, etc
- c) Estarán prácticamente libres de daños producidos por agentes físicos, químicos o biológicos
- d) Presentarán el sabor y aroma propios de la especie o especies en caso de mezclas
- e) La maceración alcohólica será coloreada a la luz UV de Wood
- f) El envase será de cierre hermético e impermeable a la humedad.

Podrán contener:

- a) Hasta el 6,0% de humedad a 100-105°C los obtenidos por liofilización y un máximo de 12,0% los obtenidos por otros sistemas
- b) Una cantidad no mayor de 10,0% de cenizas totales, a 500-550°C
- c) Hasta el 0,2% de ácido l-ascórbico, como antioxidante y sin declaración en el rótulo
- d) Impurezas orgánicas: Máx 0,02% m/m

Dañados por larvas:

Hongos silvestres, Máx 20,0% m/m

Hongos de cultivo, Máx 1,0% m/m

Aplastados, Máx 6,0 m/m

Carbonizados, Máx 2,0% m/m

Los hongos desecados podrán presentarse:

1. **Enteros:** Que corresponde al producto deshidratado que mantiene la integridad de sus partes
2. **Fraccionados:** Que corresponde a los trozos de forma y tamaño razonablemente uniformes
3. **En polvo:** Que corresponde a los de una misma especie molidos en grano grueso o fino y en este último caso con un grado tal que pase por tamiz de malla de 200 micras.

El contenido de humedad a 100-105°C será:

- Grano grueso, Máx: 13,0% m/m
- Grano fino, Máx: 9,0% m/m



12.3.6. Rotulados en Hongos Secos

Hongos secos, llenando el espacio en blanco con la forma de presentación.

Los que se presenten en forma de grano grueso podrán rotularse:

Sémola de hongos, cuando se trate de una mezcla de hongos secos fraccionados, deberá rotularse:

Hongos secos Mezcla, llenando el espacio en blanco con el vocablo: Fraccionados.

En todos los casos y formas de presentación se consignará en el rótulo inmediatamente por debajo de la denominación con caracteres de buen tamaño, con realce y visibilidad, el género y la especie a que corresponda. Con caracteres y en lugar bien visible deberá figurar: peso neto y fecha de elaboración (mes y año).

12.3.7. Sobre la irradiación de los hongos

Art 1249bis - (Res MSyAS N° 538, 2.08.94) Los hongos de cultivo, comestibles y frescos que cumplan con las especificaciones del presente Código, podrán ser sometidos a la acción de la energía ionizante con la finalidad de prolongar su vida útil.

El proceso de irradiación deberá realizarse según las disposiciones del artículo 174 del presente Código.

La dosis de radiación absorbida deberá ser: no menor que 1,0 kGy y no mayor que 3,0 kGy como dosis mínima y máxima respectivamente.

Además deberán cumplirse los siguientes requisitos:

a) los hongos de cultivo, comestibles y frescos deberán:

1. ser cosechados con grado de madurez comercial.
2. ser seleccionados, sanos, sin golpes ni manchas.
3. ser envasados con materiales de envase acordes con lo especificado en el Inciso b) del presente artículo y conservados hasta su irradiación a una temperatura no mayor que 15°C con una Humedad relativa ambiente mayor del 90%.
4. Ser irradiados dentro de las 24 hs. posteriores a la cosecha.
5. Luego de su recolección, no ser objeto de ningún tratamiento previo o posterior a la irradiación que no esté expresamente autorizado en el presente Código.

b) La Irradiación y comercialización podrá efectuarse:

1. En envases o envolturas que correspondan a las exigencias de los artículos 184 y 207 del presente Código y cuyo tamaño sea adecuado para su expendio directo al consumidor.

Los materiales de envase deberán ser bromatológicamente aptos, resistentes a las dosis de radiación empleadas, poseer una permeabilidad selectiva al oxígeno, al dióxido de carbono y al



vapor de agua que permita el mantenimiento de una atmósfera controlada, asegurando las condiciones de aerobiosis y la vida útil de los hongos irradiados.

Podrán emplearse entre otros, los siguientes materiales:

- 1) Bandejas de poliestireno con envoltura de PVC de 15 a 25 un de espesor.
- 2) Bandejas de cartón encerado con envoltura de una película semipermeable de PVC o de Celofán PT, de 15 a 25 un de espesor.

II. En contenedores de distribución provistos de una envoltura que reúna las características previamente señaladas en este Inc. Los envases y/o envolturas no podrán ser objeto de ningún tratamiento previo o posterior a la irradiación, que no esté expresamente autorizado en el presente Código.

c. El rotulado de los envases deberá consignar los requisitos establecidos en el Artículo 174 y los que correspondan del presente artículo y las siguientes indicaciones con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad.

1. "Conservar refrigerado" o "Conservar entre 10°C a 15°C o similar".
2. Fecha de Irradiación: (Día, mes. año).

d) Los hongos frescos sólo podrán ser comercialmente irradiados en instalaciones:

- a) debidamente licenciadas de acuerdo con lo establecido en el Artículo 174 del presente Código y
- b) que posean capacidad operativa adecuada para el cumplimiento de las especificaciones de irradiación consignadas en el presente artículo.

e) Los hongos irradiados deberán ser almacenados con su envase integro, en lugar refrigerado a una temperatura no mayor de 15°C, y con una Humedad relativa ambiente mayor del 90%.

12.3.8. Hongos en conserva

Art 1250 - (Res 1249, 26.11.81) "Con la denominación genérica de Conserva de Hongos, se entiende el producto elaborado con hongos comestibles frescos o desecados de las variedades silvestres o de cultivo (Champignones), envasados con un medio apropiado en un recipiente bromatológicamente apto, cerrado herméticamente y sometido a esterilización industrial.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) Los hongos contenidos en un mismo envase serán del mismo género, especie y variedad botánica
- b) Serán sanos, limpios, libres de insectos, gusanos, larvas, etc
- c) No deberán presentar signos de alteración producida por agentes físicos, químicos o biológicos



d) Podrán presentarse enteros o fraccionados en trozos de formas y tamaños razonablemente uniformes

e) La fase líquida podrá ser constituida por: aceites vegetales comestibles, caldo de cocción de hongos o agua, con o sin cloruro de sodio, vinagre, ácidos (cítrico, tartárico, málico, láctico, ascórbico o sus mezclas); edulcorantes nutritivos (azúcar blanco o común, dextrosa, azúcar invertido, jarabe de glucosa o sus mezclas) en cantidad tecnológicamente adecuada.

f) Se admitirán:

- Impurezas minerales, Máx: 0,1% m/m
- Impurezas orgánicas, Máx: 0,02% m/m
- Daños por larvas:

Hongos silvestres, Máx: 6,0% m/m

Hongos de cultivo, Máx: 1,0% m/m

12.3.9. Rotulado de hongos en conserva

Hongos o Champignones, según corresponda, llenando el espacio en blanco con la forma de presentación y la denominación del aceite empleado.

En todos los casos por debajo de la denominación deberá figurar con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad, el género y la especie de hongos.

En cualquier envase, el peso de producto escurrido será de 53,0% del peso del agua destilada a 20°C que cabe en el recipiente totalmente lleno y cerrado.

En el rótulo deberá figurar con caracteres o en lugar bien visible, el peso escurrido y en el rótulo, tapa o contratapa: año de elaboración".

12.3.10. Otros tipos de elaboración de hongos

Art 1251 - (Dec 748, 18.3.77) "Con las denominaciones y características que siguen, se entienden los productos elaborados con hongos comestibles frescos o desecados, limpios, sanos, exentos en lo posible de daños producidos por insectos, gusanos, larvas y que presenten el aroma y sabor propio de la especie.

1. Hongos salados: Con esta denominación se entiende, el producto semielaborado con hongos comestibles frescos, de una sola especie de cultivo o silvestres, enteros o fraccionados en trozos de forma y tamaño razonablemente uniformes, limpios, blanqueados o no por medio de anhídrido sulfuroso en la cantidad mínima indispensable conservados en una salmuera que después de estabilizada contenga entre 15,0 y 18,0% de cloruro de sodio.



En este producto se admitirá:

- Impurezas minerales, Máx: 0,3% m/m
- Impurezas orgánicas, Máx: 0,05% m/m
- Dañados por larvas:

Hongos silvestres, Máx: 6,0% m/m

Hongos de cultivo, Máx: 1,0% m/m

Este producto se rotulará:

Hongos o Champiñones, según corresponda, salado

llenando el espacio en blanco con la forma de presentación.

Por debajo de la denominación se consignará el género y la especie.

En cualquier envase, el peso del producto escurrido será de 53,0% del peso del agua destilada a 20°C que cabe en el recipiente totalmente lleno y cerrado.

En el rótulo deberá figurar con caracteres y lugar bien visible: peso escurrido.

En el rótulo o en la tapa o contratapa deberá consignarse mes y año de elaboración.

2. Extracto simple de hongos: Con esta denominación se entiende el producto obtenido mediante una concentración adecuada del jugo obtenido por expresión de hongos comestibles frescos (silvestres o de cultivo) o el líquido de cocción de una o más especies de hongos desecados, envasado en un recipiente bromatológicamente apto, cerrado herméticamente y sometido a esterilización industrial.

Deberá cumplimentar las siguientes condiciones:

- Extracto seco (libre de cloruro de sodio): 7,0% m/m
- Cloruro de sodio (sal), Máx: 20,0% m/m

Este producto se rotulará:

Extracto simple de hongos, con caracteres y en lugar bien visible deberá consignarse: peso neto, extracto seco libre de cloruro de sodio, año de elaboración.

3. Extracto concentrado de hongos: Con esta denominación se entiende el producto obtenido mediante una concentración adecuada del jugo obtenido por expresión de hongos comestibles frescos (de cultivo o silvestres) o el líquido de cocción de una o más especies de hongos desecados, envasados en un recipiente bromatológicamente apto, cerrado herméticamente y sometido a esterilización industrial.

Deberá cumplimentar las siguientes condiciones:

- Extracto seco (libre de cloruro de sodio), Mín: 24,0% m/m
- Cloruro de sodio, Máx: 20,0% m/m

Este producto se rotulará:

Extracto concentrado de hongos.



Deberá consignarse con caracteres y en lugar bien visible: peso neto, extracto seco libre de cloruro de sodio y año de elaboración; este último podrá figurar en el rótulo o en la tapa o en la contratapa.

4. Extracto desecado de hongos: Con esta denominación se entiende el producto obtenido mediante una concentración adecuada del jugo obtenido por expresión de hongos comestibles frescos (silvestres o de cultivo) o del líquido de cocción de una o más especies de hongos comestibles desecados, envasado en un recipiente bromatológicamente apto.

Deberá cumplimentar las siguientes condiciones:

- Humedad a 100-105°C, Máx: 9,0% m/m
- Cloruro de sodio (sal), Máx: 5,0% m/m

Este producto se rotulará:

Extracto desecado de hongos.

Con caracteres y lugar bien visible se consignará: peso neto y año de elaboración; este último podrá figurar en el rótulo o en la tapa o en la contratapa.

5. Hongos agrios: Con esta denominación se entiende el producto obtenido por fermentación láctica de los glúcidos solubles en agua salada (cloruro de sodio) de hongos comestibles silvestres o de cultivo: envasado en un recipiente bromatológicamente apto con un medio líquido apropiado, cerrado herméticamente o no y sometido o no a esterilización industrial.

Los hongos empleados deberán ser:

- a) Frescos, sanos, limpios, enteros o fraccionados en trozos de forma y tamaño razonablemente uniformes
- b) Libres de daño alguno producido por agentes físicos, químicos o biológicos, admitiéndose hasta un 4,0% m/m de hongos dañados por larvas

El producto elaborado deberá cumplimentar las siguientes condiciones:

1. Será de textura firme, consistencia blanda, pero sin tendencia a deshacerse; de sabor agradable marcadamente ácido
2. La fase líquida tendrá una acidez no menor de 1,0% expresada en ácido láctico
3. El medio líquido podrá ser adicionado de: condimentos, esencias naturales, extractos aromatizantes, edulcorantes nutritivos (azúcar blanco o común, dextrosa, azúcar invertido, jarabe de glucosa o sus mezclas) en cantidad limitada por una buena práctica de elaboración y de hasta 500 mg/kg (500 ppm) de ácido l-ascórbico (como antioxidante y sin declaración en el rótulo).
4. Cuando el producto no hubiere sido sometido a esterilización industrial podrá ser adicionado de hasta 800 mg/kg (800 ppm) de ácido benzoico o su equivalente en benzoato de sodio o de hasta 800 mg/kg de ácido sórbico (800 ppm) o su equivalente en sorbato de potasio o de calcio o de hasta 800 mg/kg (800 ppm) de una mezcla de ácido benzoico y ácido sórbico.

Este producto se rotulará: Hongos agrios.



Cuando la fase líquida hubiere sido adicionada de edulcorantes nutritivos, deberá rotularse:

Hongos agridulces.

Cuando la fase líquida contenga condimentos, aceites esenciales, extractos aromatizantes, deberá rotularse:

Hongos agrios u Hongos agridulces, según corresponda, con llenando el espacio en blanco con el nombre de las sustancias agregadas.

Si la fase líquida hubiere sido adicionada de conservantes deberá figurar en el rótulo la leyenda Conservante permitido (o sus nombres).

En todos los casos por debajo de la denominación deberá figurar el género y la especie de hongos.

En cualquier envase el peso del producto escurrido será de 50,0% del peso de agua destilada a 20°C que cabe en el recipiente totalmente lleno y cerrado.

En el rótulo deberá figurar con caracteres y en lugar bien visible: Peso escurrido y año de elaboración; este último podrá figurar en la tapa o en la contratapa.

6. Hongos encurtidos: Con esta denominación se entienden los hongos comestibles (silvestres o de cultivo) que después de haber sido curadas en salmuera o haber sufrido una fermentación láctica en condiciones especiales, se conservan con vinagre en un recipiente bromatológicamente apto, cerrado herméticamente y pasteurizado.

Los hongos empleados deberán:

a) Ser frescos, sanos, limpios, blanqueados o no, con la cantidad mínima indispensable de anhídrido sulfuroso o sulfitos alcalinos

b) Estar prácticamente libre de alteraciones producidas por agentes físicos, químicos o biológicos, admitiéndose las siguientes tolerancias:

Dañados por larvas:

- Hongos silvestres, Máx: 6,0% m/m
- Hongos de cultivo, Máx: 1,0% m/m

c) Ser de la misma especie; textura firme y sin tendencia a deshacerse

d) Ser enteros o fraccionados en trozos de forma y tamaño razonablemente uniformes.

El producto elaborado deberá cumplimentar las siguientes condiciones:

1. Las establecidas en los inc b) y c)

2. La fase líquida será límpida, admitiéndose una leve turbiedad producida por los desprendimientos naturales que puedan ocurrir durante el almacenado

3. El medio líquido deberá tener una acidez no menor de 2,0% expresada en ácido acético y podrá contener: cloruro de sodio, edulcorantes nutritivos (azúcar blanco o común, dextrosa, azúcar invertido, jarabe de glucosa o sus mezclas), condimento, aceite esenciales, extractos aromatizantes, en cantidad limitada por una buena práctica de elaboración



4. La fase líquida podrá contener hasta 100 mg/kg (100 ppm) de anhídrido sulfuroso total proveniente del blanqueado

5. Impurezas minerales, Máx: 0,1% m/m

Impurezas orgánicas, Máx: 0,02% m/m

Este producto se rotulará:

Hongos encurtidos.

Cuando hubieren sido adicionados de edulcorantes nutritivos deberán rotularse:

Hongos encurtidos dulces, formando una o dos frases (una por debajo de la otra) con caracteres de igual tamaño, realce y visibilidad.

Cuando hubieren sido adicionados de condimentos, aceites esenciales, extractos aromatizantes, deberán rotularse:

Hongos encurtidos u Hongos encurtidos dulces con ...

llenando el espacio en blanco con el o los nombres de las sustancias agregadas.

Por debajo de la denominación deberá figurar con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad la especie y género de hongos contenidos.

En cualquier envase el peso escurrido será de 50,0% del peso de agua destilada a 20°C que cabe en el recipiente totalmente lleno y cerrado.

En el rótulo deberá figurar con caracteres y en lugar bien visible Peso escurrido y en el rótulo o en la tapa o en la contratapa: año de elaboración.

7. Hongos en vinagre: Con esta denominación se entiende el producto elaborado con hongos comestibles de una o más especies de hongos silvestres o de cultivo, que enteros o fraccionados, crudos o cocidos, se conservan en vinagre en un recipiente bromatológicamente apto, cerrado herméticamente y pasteurizado.

Los hongos deberán:

a) Ser frescos, sanos, limpios, blanqueados o no con la cantidad mínima indispensable de anhídrido sulfuroso

b) Estar prácticamente libres de alteraciones producidas por agentes físicos, químicos o biológicos, admitiéndose las siguientes tolerancias:

Dañados por larvas:

- Hongos silvestres, Máx: 6,0% m/m
- Hongos de cultivo, Máx: 1,0% m/m

c) Ser enteros o fraccionados en trozos de forma y tamaño razonablemente uniformes

d) Ser de textura firme sin tendencia a deshacerse.

El producto elaborado deberá cumplimentar las siguientes condiciones:

1. Las establecidas en los Inc b), c) y d)



2. El líquido de cobertura será límpido, admitiéndose una leve turbiedad producida por los desprendimientos naturales que pueden ocurrir durante el almacenado.

3. La fase líquida deberá tener una acidez no menor de 2,0% expresada en ácido acético y un pH (20°C) no mayor de 3,5.

Podrá contener: cloruro de sodio, edulcorantes nutritivos (azúcar blanco o común, dextrosa, azúcar invertido, jarabe de glucosa o sus mezclas), condimentos, aceites esenciales, extractos aromatizantes, en cantidad tecnológicamente conveniente.

4. El medio líquido podrá contener hasta 100 mg/kg (100 ppm) de anhídrido sulfuroso total proveniente del blanqueado.

5. Impurezas minerales, Máx: 0,1% m/m

Impurezas orgánicas, Máx: 0,02% m/m

Este producto se rotulará:

Hongos en vinagre.

Cuando los hongos sean de dos o más especies se rotulará:

Hongos mezcla en vinagre.

Cuando el vinagre no sea de vino deberá declararse su origen como formando parte de la denominación del producto con caracteres de igual tamaño, realce y visibilidad.

Cuando se hubieren adicionado de edulcorantes nutritivos deberán rotularse: Hongos en Vinagre Dulce.

Cuando hubieren sido adicionados de condimentos, aceites esenciales, extractos aromatizantes, deberá figurar la leyenda: Con... llenando el espacio en blanco con el nombre de la o las sustancias agregadas.

En todos los casos por debajo de la denominación y con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad deberá figurar: géneros y especies de hongos contenidos.

En cualquier envase el peso del producto escurrido será de 50,0% del peso de agua destilada a 20°C que cabe en el recipiente totalmente lleno y cerrado.

En el rótulo deberá figurar con caracteres y en lugar bien visible: Peso escurrido y en el rótulo o en la tapa o contratapa: año de elaboración".

12.3.11. Blanqueado de hongos

Art 1252 - Se permite el blanqueado de los hongos destinados al consumo, por sulfitación a la dosis estrictamente necesaria, quedando prohibido el blanqueo con sales de estaño.



12.3.12. Prohibiciones

Art 1253 - Queda prohibida con fines alimenticios, la venta de hongos venenosos aún cuando hubiesen sido sometidos a cualquier tratamiento destinado a privarlos de sus principios tóxicos.

12.3.13. Trufas

Art 1254 - Con el nombre de Trufas o Criadillas de tierra, se entiende el producto constituido por el aparato esporígeno de diversos hongos que se desarrollan bajo tierra.

Deben venderse escrupulosamente lavadas y cepilladas, indicándose en el rótulo si se trata de Trufas negras (maduras), negro violetas, blancas o grises (incompletamente maduras) y el lugar de recolección.

12.4. Modelo de Contrato Constitutivo Gírgolas Patagónicas S.R.L.

En la Ciudad de Puerto Madryn, a los 20 días del mes de Diciembre del año 2005, reunidos los señores Claudia Carrizo León, 37 años de edad, estado civil soltera, empleada, domiciliada en la calle Marcelo T. de Alvear 2221 de Puerto Madryn, Documento Nacional de Identidad N° 18.072.313; Carlos Alberto Tapia, 32 años de edad, estado civil casado, de nacionalidad argentino, de profesión comerciante, domiciliado en Avda. Roca N° 1143 Dpto. 2 de Puerto Madryn, Documento Nacional de Identidad N° 23.134.289, resuelven celebrar el siguiente contrato de Sociedad de Responsabilidad Limitada, que se registrá por las siguientes cláusulas: PRIMERA: La sociedad se denomina "GIRGOLAS PATAGONICAS S.R.L.", y tiene su domicilio legal en la Ciudad de Buenos Aires. SEGUNDA: su duración es de 30 (treinta) años, contados a partir de la fecha de inscripción en el Registro Público de Comercio. TERCERA: la sociedad tiene por objeto realizar por cuenta propia o de terceros o asociada a terceros en el país o extranjero las siguientes actividades: PRODUCTOS ALIMENTICIOS: Producción, elaboración, industrialización, fraccionamiento, envasado, compra, venta, importación, exportación y distribución de alimentos para consumo humano.- COMERCIALES: Mediante la compra y venta de bienes de todo tipo, mercaderías en general, materias primas y productos elaborados o no, relacionados con el rubro de productos alimenticios.- FINANCIERAS: Mediante la inversión de capitales en dinero o en especie en sociedades por acciones constituidas o a constituirse o a particulares, para toda clase de operaciones realizadas o a realizarse, constitución de hipotecas y otros préstamo, con exclusión de las operaciones previstas en la ley de Entidades Financieras y toda otra clase que requiera el concurso público.- A tal fin la sociedad tiene plena capacidad jurídica para adquirir derechos, contraer obligaciones y ejercer los actos que no sean prohibidos por las Leyes o por este Estatuto,



inclusive el de establecer sucursales dentro o fuera del país. CUARTA: el capital social se fija en la suma de \$ 12.000 (pesos doce mil), dividido en 120 (ciento veinte) cuotas de \$ 100 (pesos cien) cada una, totalmente suscriptas por cada uno de los socios, de acuerdo al siguiente detalle: a) la Sra. Claudia Carrizo Leon, la cantidad de 60 (sesenta) cuotas de \$ 100 (pesos cien) cada una, por un total de \$ 6000 (pesos seis mil); b) el Sr. Carlos Alberto Tapia, la cantidad de 60 (sesenta) cuotas de \$ 100 (pesos cien) cada una, por un total de \$ 6000 (pesos seis mil). Las cuotas se integran en un cien por ciento en dinero efectivo. QUINTA: la administración, representación legal y uso de la firma social estarán a cargo de uno o más gerentes en forma individual e indistinta, socios o no. Los gerentes durarán en sus cargos hasta que la asamblea de socios les revoque el mandato. En tal carácter tienen todas las facultades para realizar los actos y contratos tendientes al cumplimiento del objeto de la sociedad, inclusive los previstos en los artículos 1881 del Código Civil y 9° del decreto-ley 5965/63. SEXTO: las resoluciones sociales se adoptarán en la forma dispuesta en el artículo 159, 1ra. parte, párrafo 2° de la ley 19550. Rigen las mayorías previstas en el artículo 160 de la citada ley y cada cuota da derecho a un voto. Toda comunicación o citación a los socios se sujetará a lo dispuesto en el artículo 159, último párrafo de la ley 19550. SEPTIMO: las cuotas son libremente transmisibles, rigiendo las disposiciones del artículo 152 de la ley 19550. OCTAVO: el ejercicio social cierra el 31 de Enero de cada año, a cuya fecha se realizará el balance general que se pondrá a disposición de los socios con no menos de 15 días de anticipación a su consideración. NOVENO: De las utilidades líquidas y realizadas se destinará: a) el 5% al fondo de reserva legal, hasta alcanzar el 20% del capital social; b) el importe que se establezca para retribución del/los gerente/s y c) el remanente, previa deducción de cualquier otra reserva que los socios dispusieran constituir, se distribuirá entre los mismos en proporción al capital integrado. DECIMO: disuelta la sociedad por cualquiera de las causales previstas en el artículo 94 de la ley 19550, la liquidación será practicada por el/los gerentes o por la persona que designen los socios. En este acto los socios acuerdan: a) establecer la sede social en el Parque Industrial Liviano de la Ciudad de Puerto Madryn; b) designar gerentes a los señores: Carlos Alberto Tapia y Claudia Carrizo Leon; c) autorizar al Contador Público Juan Carlos Comte, para tramitar la inscripción del presente contrato en el Registro Público de Comercio con facultades de aceptar las modificaciones que indique la Inspección General de Justicia, otorgando los instrumentos que resulten necesarios, acompañar y desglosar documentación y depositar y retirar los fondos a dque se refiere el artículo 149 de la ley 19550.



13. Anexos Impactos Ambiental

13.1. Identificación de actividades y acciones del proyecto

ACTIVIDADES		ACCIONES		Movimiento de maquinaria	Requerimiento de M.O.	Nivelación y Excavaciones	Transporte de Equipos	Descarga de efluentes sanitarios	Manejo de residuos	Emisión de gases y polvo	Emisión de ruidos	Emisión de aire de las salas	Reciclaje de residuos	Consumo de lubricantes
ETAPA														
CONSTRUCCIÓN	Instalación del obrador	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte de maquinas y equipos	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Movimiento de tierra	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Construcción de Fundaciones	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Construcción de Edificio	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Montaje de Equipos	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Disposición final de residuos	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OPERACIÓN	Recepción de M.P.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Almacenaje de M.P.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Preparación del sustrato	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pasteurización	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Siembra	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Incubación	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fructificación	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cosecha	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Secado	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Envasado	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Retiro de compost agotado	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de equipo	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Impacto Bajo
 Impacto Medio
 Impacto Alto



13.2. Matriz de interacción de componentes ambientales y actividades del proyecto

MEDIO		ETAPAS DEL PROYECTO																			
		CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN												
COMPONENTE		Instalación del obrador	Transporte de maquinas y equipos	Movimiento de tierra	Construcción de Fundaciones	Construcción de Edificio	Montaje de Equipos	Disposición final de residuos	Recepción de M.P.	Almacenaje de M.P.	Preparación del sustrato	Pasteurización	Siembra	Incubación	Fructificación	Cosecha	Clasificación	Secado	Envasado	Mantenimiento de Equipos	
FISICO	AIRE	+	+	+	+	+	+	+													
	RUIDO	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+		+
	AGUA							+													
	SUELO							+													
BIOTICO	VEGETACIÓN	+	+	+	+	+	+														
	FAUNA	+			+	+															
	SOCIAL				+	+															
HUMANO	ECONOMÍA	+	+		+	+	+	+											+	+	

 Impacto bajo
 Impacto medio
 Impacto alto



13.3. Clasificación y Jerarquización de los impactos

13.3.1. Etapa de construcción

Medio	Componente	Impacto	D	M	Po	E	Du	F	R	Ca	Je
Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire	-1	1	0,5	1	1	2	1	-3	Yellow
	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	-1	1	1	1	2	3	1	-8	Yellow
	Agua	Aporte de sedimentos	0	0	0,4	1	1	2	0	0	Green
	Suelo	Alteración del suelo	-1	2	0,8	1	3	4	3	-10	Orange
Biótico	Vegetación	Perdida de la vegetación	-1	2	1	1	3	4	3	-13	Red
	Fauna	Perturbación de la fauna	-1	2	0,4	1	3	2	1	-4	Yellow
Humano	Social	Obstrucción temporal del tránsito	-1	1	1	1	1	2	0	-5	Yellow
	Económico	Generación de empleos	1	2	1	1	2	3	2	10	Green

Dirección (D)		Duración (Du)	
Negativa -1		Larga	3
Positiva 1		Media	2
Neutro 0		Baja	1
Magnitud (M)		Frecuencia (F)	
Alta 3		Continua	4
Media 2		Periódico	3
Baja 1		Ocasional	2
Probabilidad (Po)		Reversibilidad (R)	
Alta 1		Irreversible	3
Media 0,9 -0,5		Reversible a largo plazo	2
Baja 0,4 -0,1		Reversible a mediano plazo	1
Extensión (E)		Reversible a corto plazo	
Regional 2			
Subregional 2			
Local 1			
Coeficiente ambiental			
$Ca = D \times P \times (M + E + Du + F + R)$			

Jerarquización (Je)		
Rango (Ca)		
Green	cero a mas 15	Importancia positiva
Yellow	menos 5 a 0	Importancia negativa menor
Orange	menos 10 a menos 5,1	Importancia negativa moderada
Red	menos 15 a menos 10,1	Importancia negativa mayor



13.4. Etapa de operación

Medio	Componente	Impacto	D	M	Po	E	Du	F	R	Ca	Je
Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire	0	1	0,1	1	1	2	0	0	
	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	-1	1	0,7	1	1	2	2	-4,9	
	Agua	Aporte de sedimentos	0	1	0	1	1	2	0	0	
	Suelo	Alteración del suelo	-1	1	0,5	1	1	2	2	-3,5	
Biótico	Vegetación	Perdida de la vegetación	-1	1	1	1	1	2	3	-8	
	Fauna	Perturbación de la fauna	-1	1	0,3	1	1	2	0	-1,5	
Humano	Infraestructura	Obstrucción temporal del tránsito	0	1	0,2	1	1	2	0	0	
	Económico	Generación de empleos	1	2	1	1	3	4	2	12	

Dirección (D)		Duración (Du)	
Negativa -1		Larga	3
Positiva 1		Media	2
Neutro 0		Baja	1
Magnitud (M)		Frecuencia (F)	
Alta 3		Continua	4
Media 2		Periódico	3
Baja 1		Ocasional	2
Probabilidad (Po)		Reversibilidad (R)	
Alta 1		Irreversible	3
Media 0,9 -0,5		Reversible a largo plazo	2
Baja 0,4 -0,1		Reversible a mediano plazo	1
Extensión (E)		Reversible a corto plazo	
Regional 2			
Subregional 2			
Local 1			
Coeficiente ambiental			
$Ca = D \times P \times (M + E + Du + F + R)$			

Jerarquización (Je)		
Rango (Ca)		
	cero a mas 15	Importancia positiva
	menos 5 a 0	Importancia negativa menor
	menos 10 a menos 5,1	Importancia negativa moderada
	menos 15 a menos 10,1	Importancia negativa mayor



Glosario



A

APICAL

Terminal, en el extremo superior, en el ápice.

B

BASIDIO

Órgano globoso o cilíndrico sobre el que se originan las esporas exteriormente

BASIDIOCARPOS

Carpóforo portador de basidios

BASIDIOMA

Órgano donde se forman los basidios. También denominado basidiocarpio, carpóforo, cuerpo fructífero, himenóforo, espóforo, etc.

BLANCO DE HONGO

Micelio.

C

CICLO BIOLÓGICO

CARPOFORO

Cuerpo fructífero de los hongos superiores en el que se producen las esporas procedentes de la reproducción sexual. Equivale a lo que vulgarmente se llama seta.

COMPOST

Sustrato.

D

DECURRENTE

Adjetivo, dice de las hojas cuyo limbo se extiende a lo largo del tallo como si estuvieran adheridas a él.

H

HIFA

Filamento muy fino, de menos de 10 micras de grosor normalmente, que es el elemento constituyente del cuerpo de los hongos. Conjunto de células dispuestas en fila, entrecruzadas entre sí, y que forman el micelio o carne del carpóforo.

HIGRÓFANAS



Se dice del pileo y otros órganos fúngicos que adquieren cierto aspecto traslúcido por imbibición. Que cambia con la humedad.

I

IMBIBICION

Acción de absorber un cuerpo sólido otro cuerpo líquido

INDUCCION

Etapa en la cual se cambian las condiciones ambientales para lograr la formación de fructificaciones

INCUBACION

Es el periodo en el cual se produce la invasión del sustrato por el micelio.

INOCULO

Porción de gérmenes, generalmente patógenos, que con un vehículo cualquiera se transfieren a un organismo o sustrato

L

LATÍFOLIADAS

Plantas que poseen hojas anchas.

M

MICELIO

(del latín micelium) Talo de los hongos que se reúnen en filamentos denominados hifas, que constituyen el aparato vegetativo de los hongos. Dependiendo de su crecimiento se clasifican en reproductores (aéreos) o vegetativos. Los [micelios reproductores](#) crecen hacia la superficie externa del medio y son los encargados de formar los órganos reproductores ([endosporios](#)) para la formación de nuevos micelios. Los [micelios vegetativos](#) se encargan de la absorción de nutrientes, crecen hacia abajo.

MICORRIZA

Simbiosis o relación estrecha entre la raíz de una planta y el micelio de un hongo. Esta asociación es beneficiosa para ambos

MICORRIZAR

Inocular artificialmente micelio de un hongo micorrízico en las raíces de un árbol que pueda actuar como simbiote, bien para la producción de setas, como para mejorar el crecimiento del árbol (o ambos)

P

PASTEURIZACION



Consiste en someter al sustrato a un tratamiento térmico. Mediante este proceso, se eliminan organismos competidores que pueden resultar perjudiciales, permitiendo sobrevivir a algunos organismos resistentes a las altas temperaturas pero que no perjudican el desarrollo del micelio, y que incluso pueden resultar beneficiosos para el cultivo.

PH

Símbolo convencional que expresa el número de iones de hidrógeno libre, entre 1 y 14 en una solución. Si el pH es menor de 7, la solución es de reacción ácida; si es 7 es neutra y si es mayor de 7 es alcalina. El pH óptimo para el crecimiento de gírgolas es 6,3, aunque generalmente se trabaja con pH mas alto para dificultar el crecimiento de contaminantes.

PILEO

Sombrero, parte superior dilatada del aparato esporífero

PRIMORDIOS

Carpóforo “embrionario” que dará lugar a la seta

PRUINA

Polvo muy fino y fácilmente separable al tocar que recubre la superficie del sombrero de algunas especies

PRUINOSAS

Tenue recubrimiento céreo que presentan las hojas, tallos o frutos de algunos vegetales. Cubierto de un revestimiento pulverulento, de color blanco o grisáceo, que se separa fácilmente al tacto.

S

SUSTRATO

Es el medio nutritivo en el que vive y se desarrolla el hongo (suelo, madera, estiércol, etc.).



Bibliografía



Aaker, David – Day George. “Investigación de Mercados”. Editorial Mc Graw Hill. ISBN 968-422-486-9

Agroinformación – Cultivo industrial de setas [en línea] c. 2003 [citada 08 de agosto de 2004]

Disponible en Internet en:

<http://www.infoagro.com>

Albertó, Edgardo – Gasoni, Laura. “Curso Teórico Práctico – Producción de Hongos Comestibles: Cultivos de Pleurotus Ostreatus (Girgolas)”. IIBINTECH-(UNSAM-CONICET). Buenos Aires, mayo de 2001.

American Marketing Association – “Términos de Marketing” – Argentina, enero del 2000 – ISBN 987-9169-41-7

Asociación Argentina de Marketing – Comisión de Investigación de Mercado. “Índice de Nivel Socio Económico Argentino”. Asociación Argentina de Marketing. Buenos Aires, diciembre de 1998.

Baca Urbina, Gabriel. “Evaluación de Proyectos”. Editorial Mc Graw Hil. Mexico, Abril de 2003. ISBN 970-10-3001-X

Baca Urbina, Gabriel. “Evaluación de Proyectos”. Editorial Mc Graw Hil. Colombia, Octubre de 1998. ISBN 970-10-0746-8

Botta, Mirta – “Tesis, monografías e informes: Nuevas normas y técnicas de investigación y redacción”. Editorial Biblos. Buenos Aires, marzo de 2003. ISBN 950-786-311-7

Gubern Fortuny, Marcel y otros. “Marketing: Estudios de Economía y Empresa”. Universidad Nacional de Quilmes. Barcelona, febrero de 2001. ISBN 84-8429-186-3

Greco, Carlos. “Dirección Estratégica – Universidad Virtual de Quilmes”. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires, mayo de 2001

Greenacre, Michael. “Estadística – Universidad Virtual de Quilmes”. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires, septiembre de 2000. ISBN 84-8429-138-3

Fontán, Guillermo. “Evaluación de Proyectos de Inversión – Universidad Virtual de Quilmes”. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires, marzo de 2001.

Hill, Charles - Jones, Gareth. “Administración Estratégica: Un enfoque integrado”. Editorial Mc Graw Hill. Colombia, enero de 2001. ISBN 958-600-450-3

Merino Alcantara, Demetrio José - Glosario de términos Micológicos [en línea] c. 2003 [citada 10 de octubre de 2004]

Disponible en Internet en:

<http://demetriomerino.web1000.com/Glosario/Glosario.htm>



Sapag Chain, Nasir. "Criterios de Evaluación de Proyectos: Como medir la rentabilidad de las Inversiones". Editorial Mc Graw Hill. Colombia, Abril de 2001. ISBN 84-481-0067-0.