



Producción, Manejo y Expectativas en el negocio de Caracoles terrestres (*Sistema Intensivo*)

**Relatores: Jaime Fernández W.
José Miguel Becker**

Taller Helicicultura

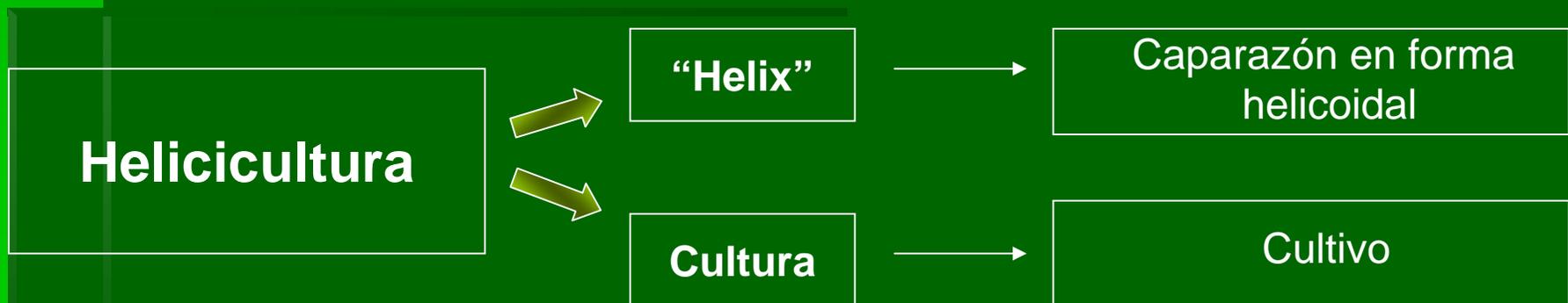
Producción, Manejo y
Expectativas en el negocio de
Caracoles terrestres
(Sistema Intensivo)

Relatores: **José Miguel Becker**
Jaime Fernández W.

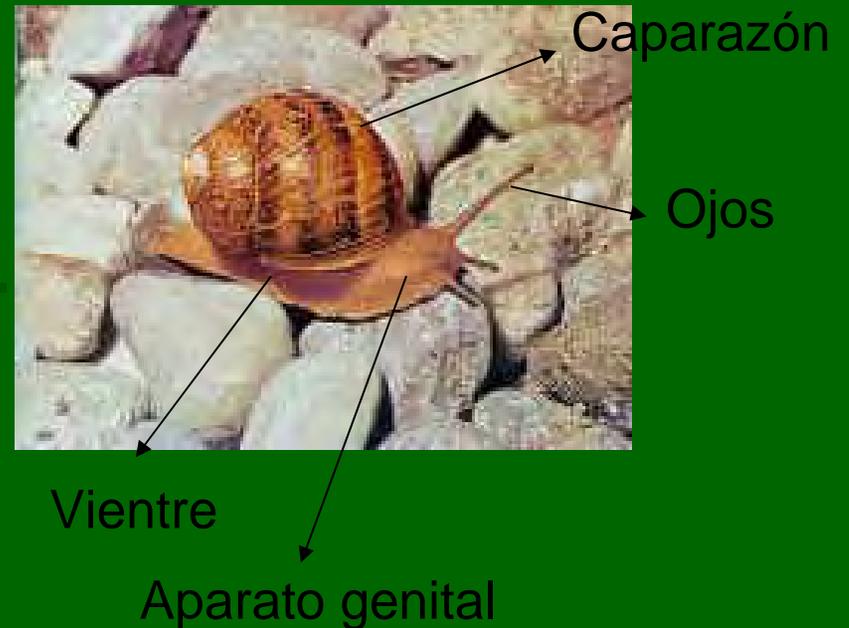
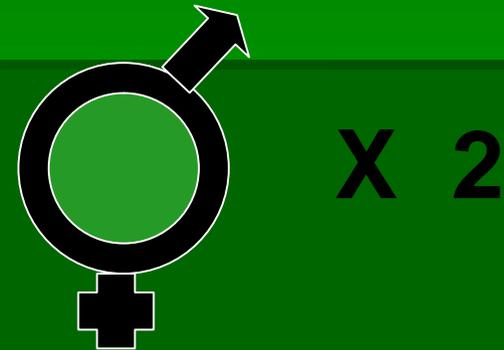
I. Introducción

Qué es la Helicicultura

§ Cría a Ciclo Biológico Completo de Caracoles Comestibles Terrestres, bajo condiciones controladas, ya sea en criaderos abiertos naturales o cerrados como invernaderos y habitaciones climatizadas.

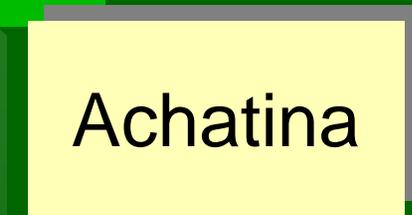


Qué es un caracol

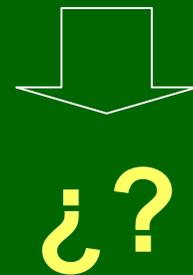


Géneros de Caracoles Terrestres

2 Géneros



Helix aspersa





Características *Helix* *aspersa*

§ **Nombre Común:** Petit- gris o caracol común

§ **Tamaño:** Ancho: 20 – 40 milímetros
Altura: 28 - 32 milímetros

§ **Color:** Parduzco con franjas oscuras transversales en la línea de sutura

Características *Helix aspersa*

- Hábitat y comportamiento:
 - De actividad nocturna.
 - Jardines y bosques.
 - Sensibles a humedad y temperatura.
 - Inverna (6 a 4 °C) enterrado en tierra blanda a una profundidad de 5 a 10 cm., sale en Septiembre u Octubre.
 - Estiva (28 a 35 °C) y se opercula, activándose con menor temperatura y contacto con agua.

Características *Helix aspersa*

- Reproducción:
 - Hermafrodita Insuficiente.
 - Se reproducen en primavera y otoño.
 - Duración cópula: 2 – 10 horas.
 - 2 puestas al año con un total de 80 – 140 huevos por puesta
 - Viven hasta 3 a 4 años.

Características *Helix* *aspersa*

§ Comercialización:

- Fresco vivo: Por avión en cajas de espuma de poliestireno con 15 kg. de caracol
- Pre- cocidos y congelados: Caracoles previamente cocidos y luego congelados a $- 20^{\circ}\text{C}$. Apto para envíos por barco.
- Envasados (Frascos, latas u otros).



Características *Helix aspersa*

§ Requerimientos

Humedad relativa: 75% - 90%

Temperatura: 15 - 25°C

Luz: 15 horas

§ Subdivisión:

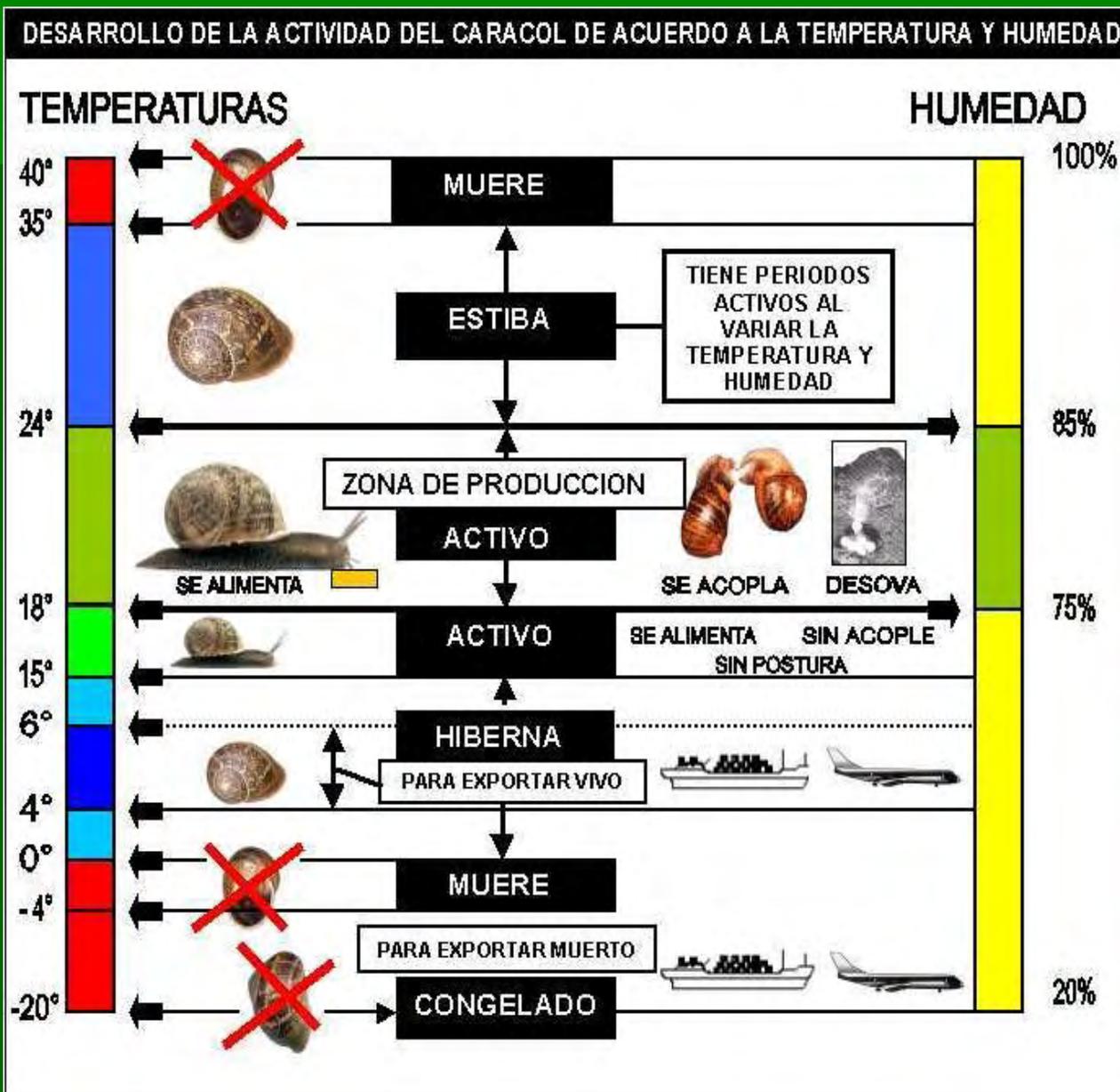
Pequeña 5-8 grs.

Media 8 a 10 grs.

Mayor 10-15 grs.

Máxima 15-25 grs.

Actividad Del Caracol



Cualidades y usos

- ü Su carne es muy nutritiva y de buen sabor por lo que la hace apta para platos gastronómicos, además de ser considerado como “*delicatessen*”.
- ü Gran capacidad para darle un mayor valor agregado en forma de paté, conserva, vacío, y otros.
- ü Sus huevos también codiciados se comercializan como caviar de caracol.
- ü Sub-productos como humus de caracol y calcio contenido en la concha de éste.
- ü Posee mucílago, que al mezclarse con azúcar se forma helicina, la cual se comercializa en industria farmacológica y medicinal.

Valor alimenticio

100gr.	Caracol	Bovinos	Aves	Pescado
Proteínas(%)	13 - 15	21 - 23	18 - 17	15
Grasas (%)	0.5 – 0.8	10 – 12	12	1.5
Sales Minerales (%)	1.5 – 2.0	0.9	0.8 – 1.0	0.25 – 0.29
Agua (%)	70 – 85	72	70 – 72	81
Kcal	60 – 80	160 – 170	120	70

Morfología Externa

Masa visceral:

Protegida por caparazón que cumple una función de defensa.

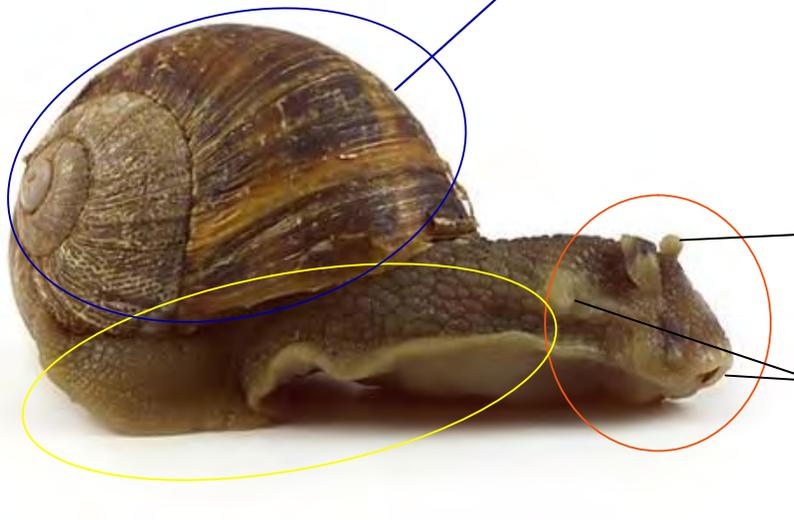
Alberga los aparatos digestivos, circulatorio, genital y excretor

Cabeza:

- Tentáculos
 - Ojos
 - Función Táctil
- Boca
- Orificio Genital

Pie:

- Representa la mitad del peso corporal
- Glándulas secretan mucina
- Desplazamiento con movimientos peristálticos



Morfología Interna

§ Sistemas

Aparato digestivo

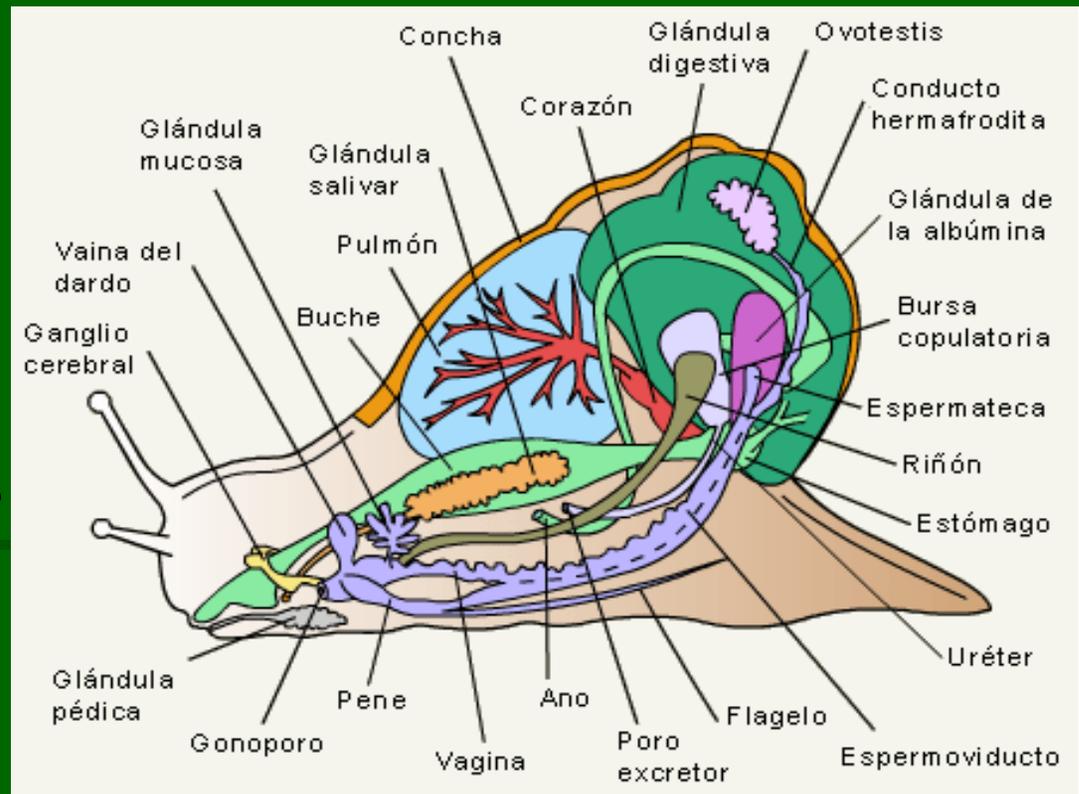
Aparato circulatorio

Aparato respiratorio

Aparato excretor

Órgano de los Sentidos

Aparato reproductor



II . Producción

Etapas de Producción

Primera Etapa: Reproducción

Características:

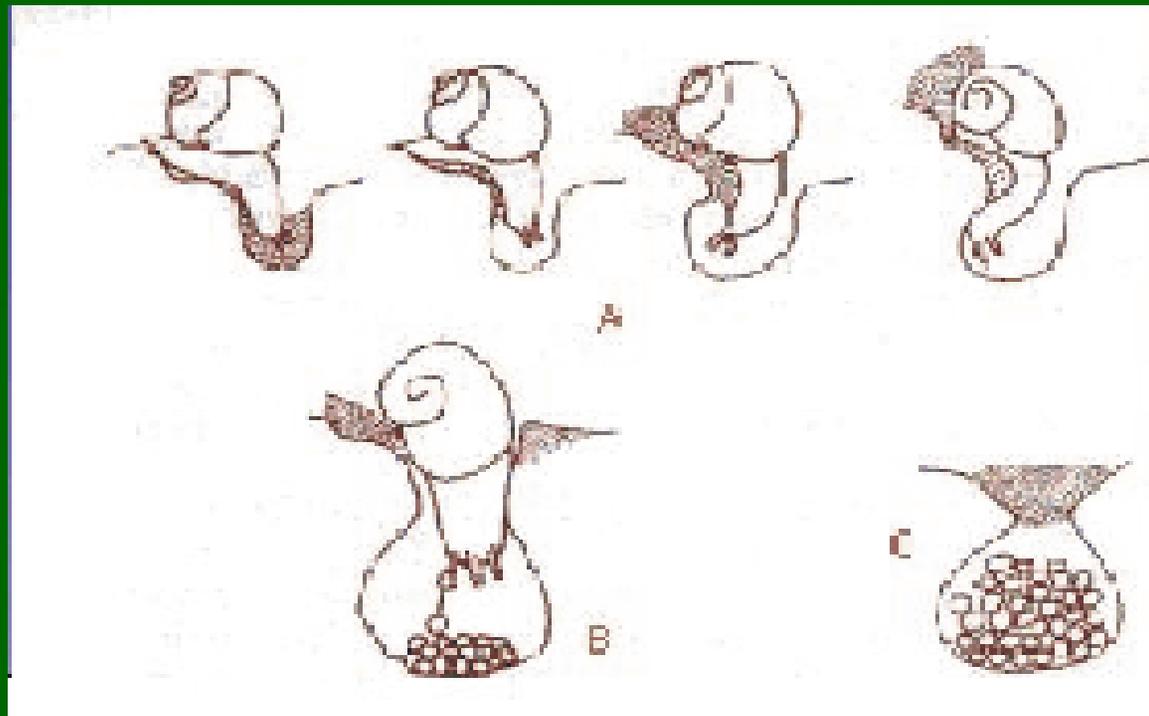


- ü Reconocimiento Mutuo y penetración
- ü Depositación espermátóforos en vagina
- ü Apareamiento de 2 hasta 10 horas
- ü Buenas condiciones de H° , T° y alimento
- ü Esperar 12 a 20 días para que ocurran posturas

[Video Copulación](#)

Segunda Etapa: La Puesta

- Ocurre entre 12 y 20 días tras la Cópula
- Caracol excava nido de 3 a 6 cm de profundidad
- Deposita huevos con intervalos de 5 a 20 min.
- Cubre el nido (protección)



Fuente: Cuellar Cuellar

Potes de Postura

- Recipiente Plástico (Ej: Casata) con orificios en el fondo (Drenaje)
- Tierra poco arcillosa y no ácida (se debe esterilizar), 40% M.O.
- Mezclar con conchilla molida al 10- 20%
- La tierra no puede tener una profundidad menor a 6 cm.
- Regar para conseguir humedad (70%). Esta se debe controlar periódicamente
- Distribuir potes dentro de la jaula.



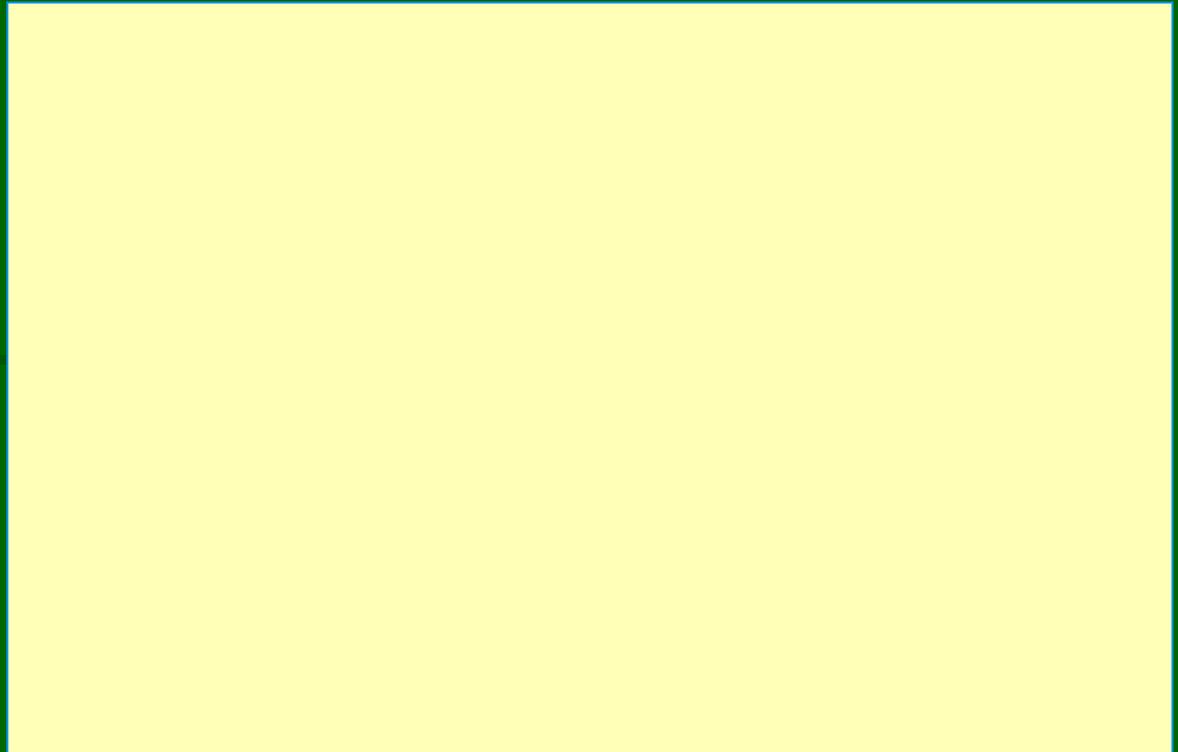


Tercera Etapa: Incubación

üDura de 15 a 20 días

üSe debe controlar T° y H°

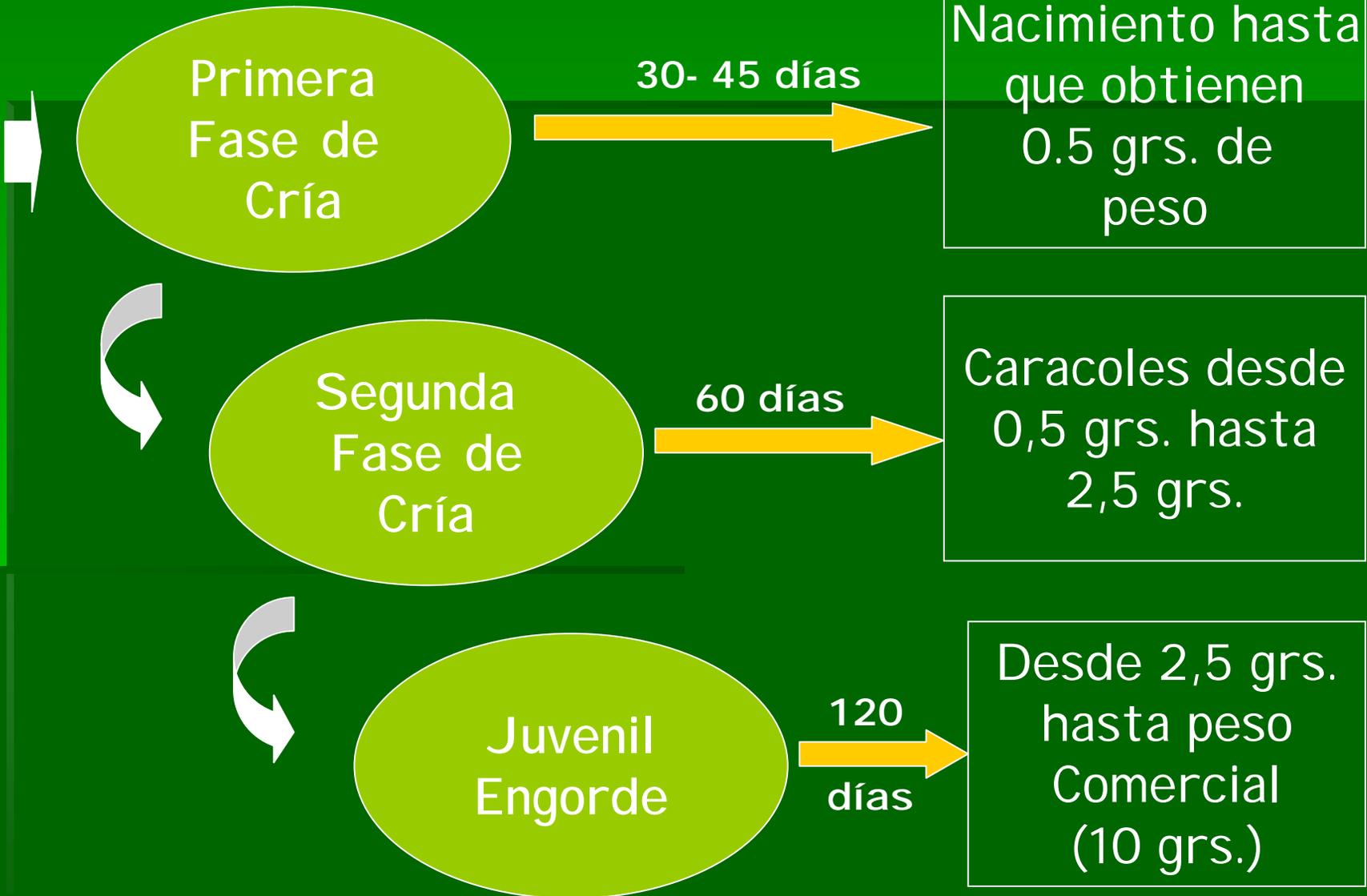
Eclosión





Cuarta Etapa: Crecimiento

E
C
L
O
S
I
Ó
N



Estimación de pérdidas

§ Los datos más desfavorables dan un 30 a 40% de pérdidas por enanismo, calibres no comerciales y mortandad.

§ Dependen estrechamente de las metodologías y precauciones higiénico-sanitarias.

Secuencia y período de pérdidas

- § Incubación: 10%**
- § 1° fase de cría: 14%**
- § 2° fase de cría: 3%**
- § Fase de engorde: 3%**

Un criadero bien dirigido no debiera superar el 30% de pérdidas.

Sistemas de Producción

Abierto o
Extensivo

Al aire libre
Sin protecciones
Utiliza amplios terrenos
Emula vida silvestre

Cerrado o
Intensivo

Recintos cerrados
Mesadas de Cría
T° y H° controlada
Alimentación con piensos

Mixto

Primera Fase de cría
↳ Intensivo
Fase de Engorde
↳ Extensivo

Criaderos Extensivos



Fuente: www.helixgalicia.com

Criaderos Extensivos



Criaderos Intensivos



Sistema Intensivo

Ventajas

- Multiplica la superficie de producción, optimizando el espacio.
- Logra mayor rendimiento por unidad de superficie.
- Control absoluto de humedad y temperatura.
- Producción constante en todo el año.
- Disminuye riesgo de enfermedades y depredadores.
- Acelera desarrollo de los caracoles (6 a 8 meses luego de postura) dado que se pueden reducir las etapas de estivación e invernación.

Sistema Intensivo

Desventajas

- Requiere mucha mano de obra para la atención y limpieza.
- Mayores costos de mantenimiento.
- Inversión inicial mayor.

Descripción de una Planta

- § Invernadero: 300mt² como mínimo.
- § Oficina
- § Sala de reproducción
- § Sala de incubación y primera fase de crecimiento.
- § Sala de segunda fase de crecimiento.
- § Sala de engorde.
- § Sala de hibernación. (Optativa)
- § Sala higiénica.
- § Sala depósito de alimentos.

Invernadero



Oficina



2005/04/27

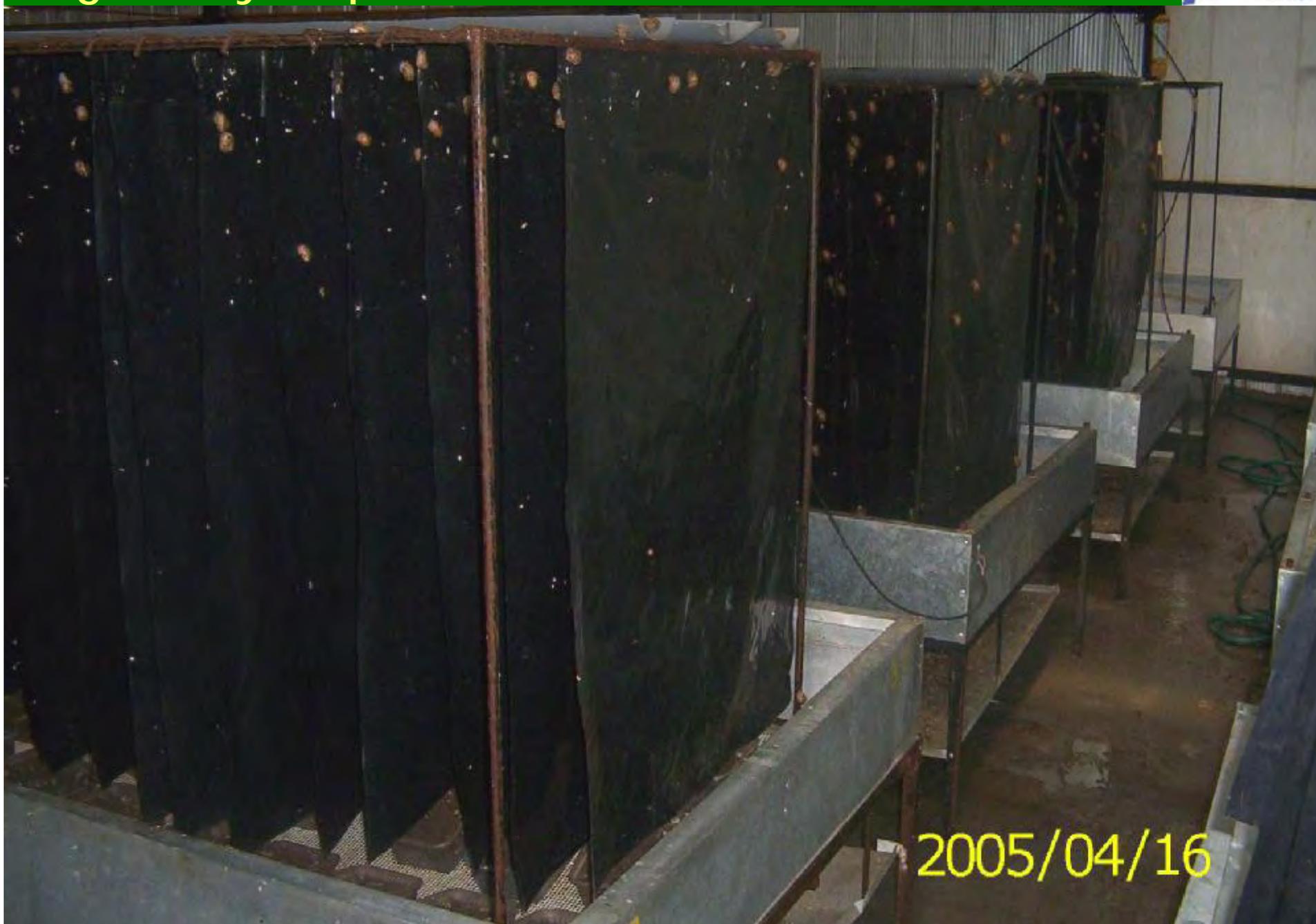
Incubación, Primera y Segunda Fase



Sala Higiénica



Engorde y Reproducción



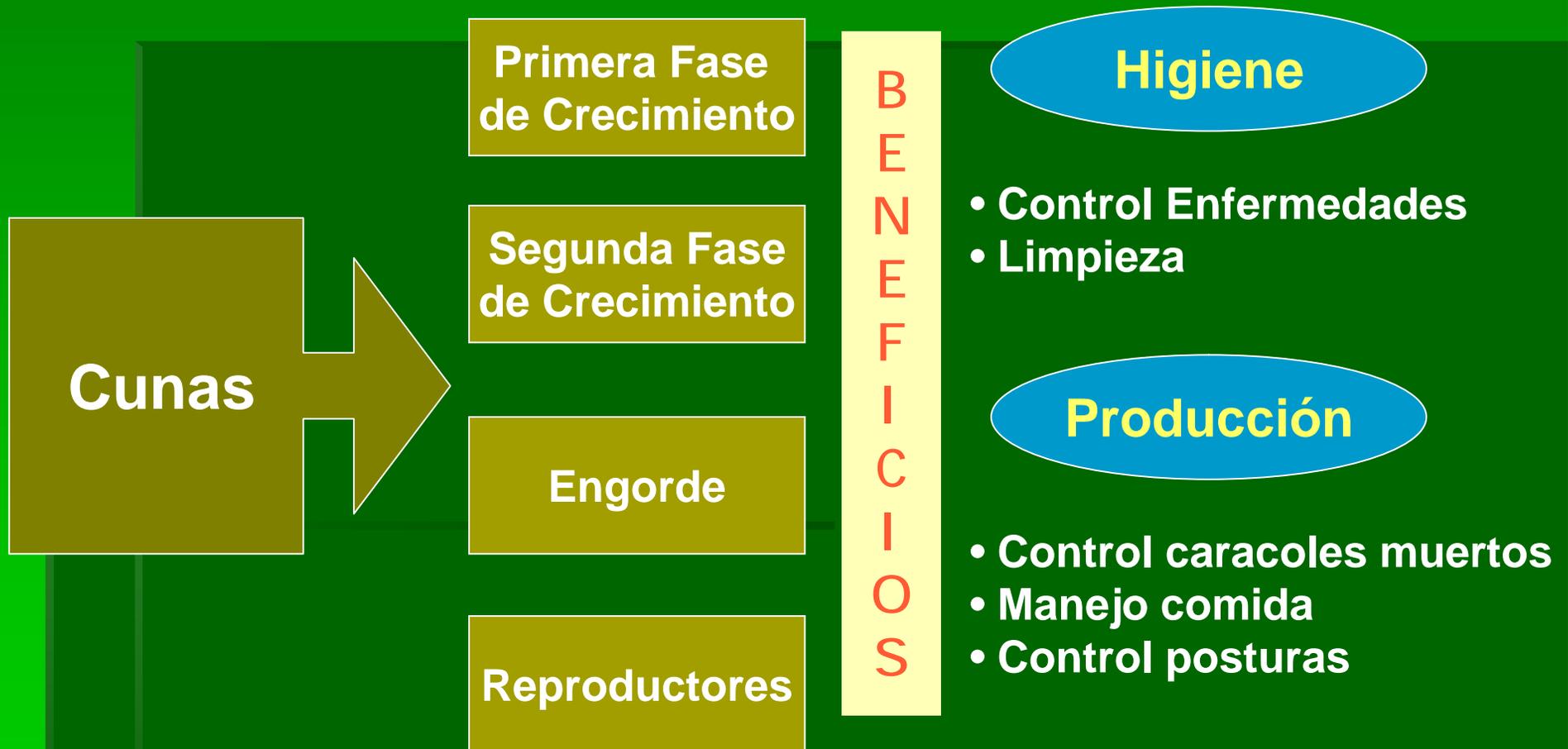
Depósito Alimentos



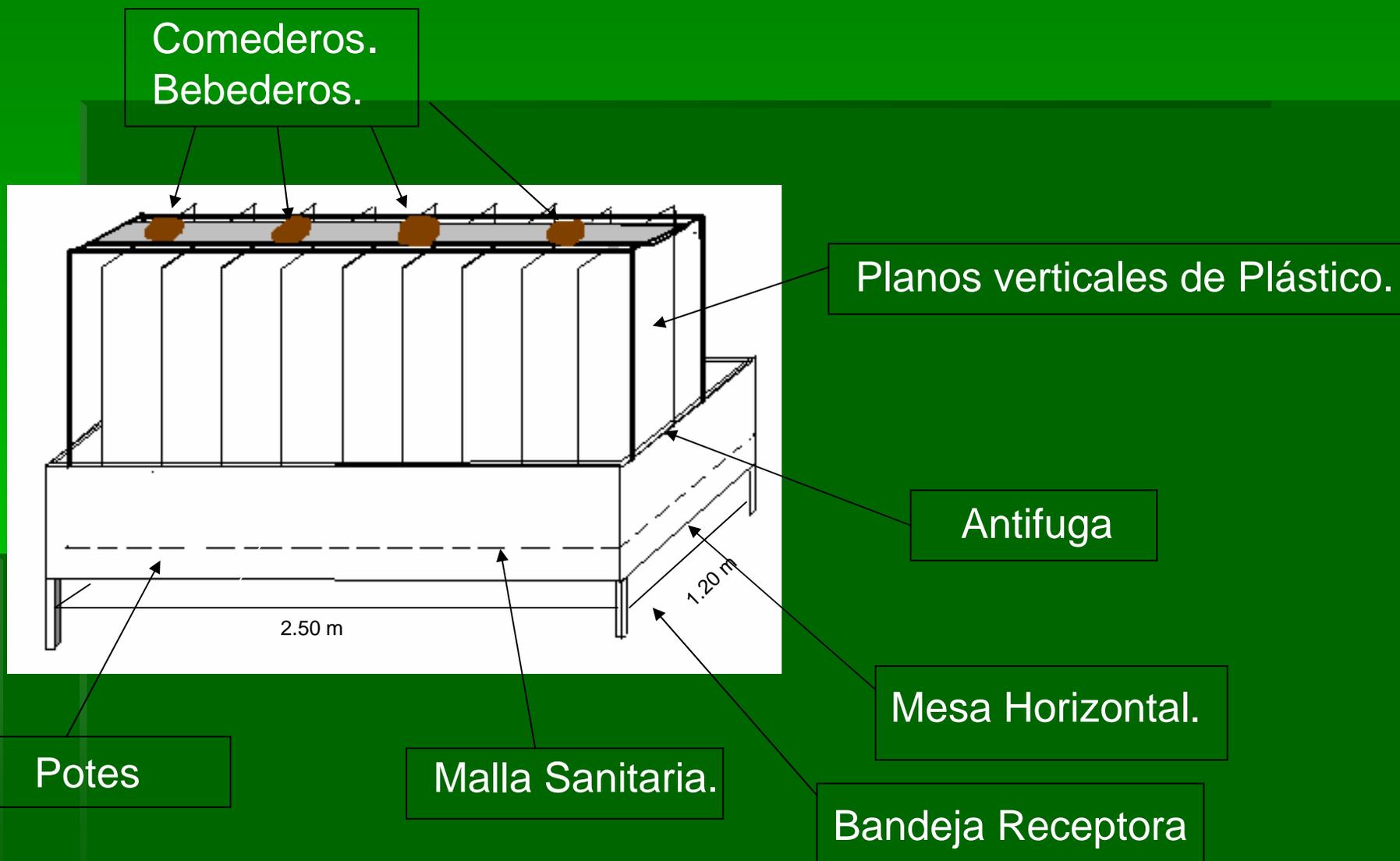
Depósito Alimentos



Técnica de Producción (Intensivo)



Descripción Cuna Engorde



Mesadas Engorde

- Cunas de 2.5 x 1.5 m **Nº Planos/ Cuna: 28**
- Separación 8 cm. **Dimensión: 1 m² por lado**
- 200 caracoles / m² **Antifuga**

Algunos Cálculos

28 planos x 2m² x 200 caracoles/m²

T o t a l : 11.200 caracoles/cuna

Mesadas Reproductoras

- Cunas de 2.5 x 1.5 m N° Planos/ Cuna: 28
- Separación 8 cm. Dimensión: 1m² por lado
- 180 caracoles / m² Antifuga

Total Reproductores

28 planos x 2m² x 180 caracoles/m²

10.080 caracoles/cuna



Sistema Anti-fuga:

- A probado ser efectivo utilizar tiras de acero inoxidable separadas por tres a cuatro milímetros entre sí, los cuales van adheridos a la pared de la cuna, conduciendo una pequeña cantidad de electricidad.

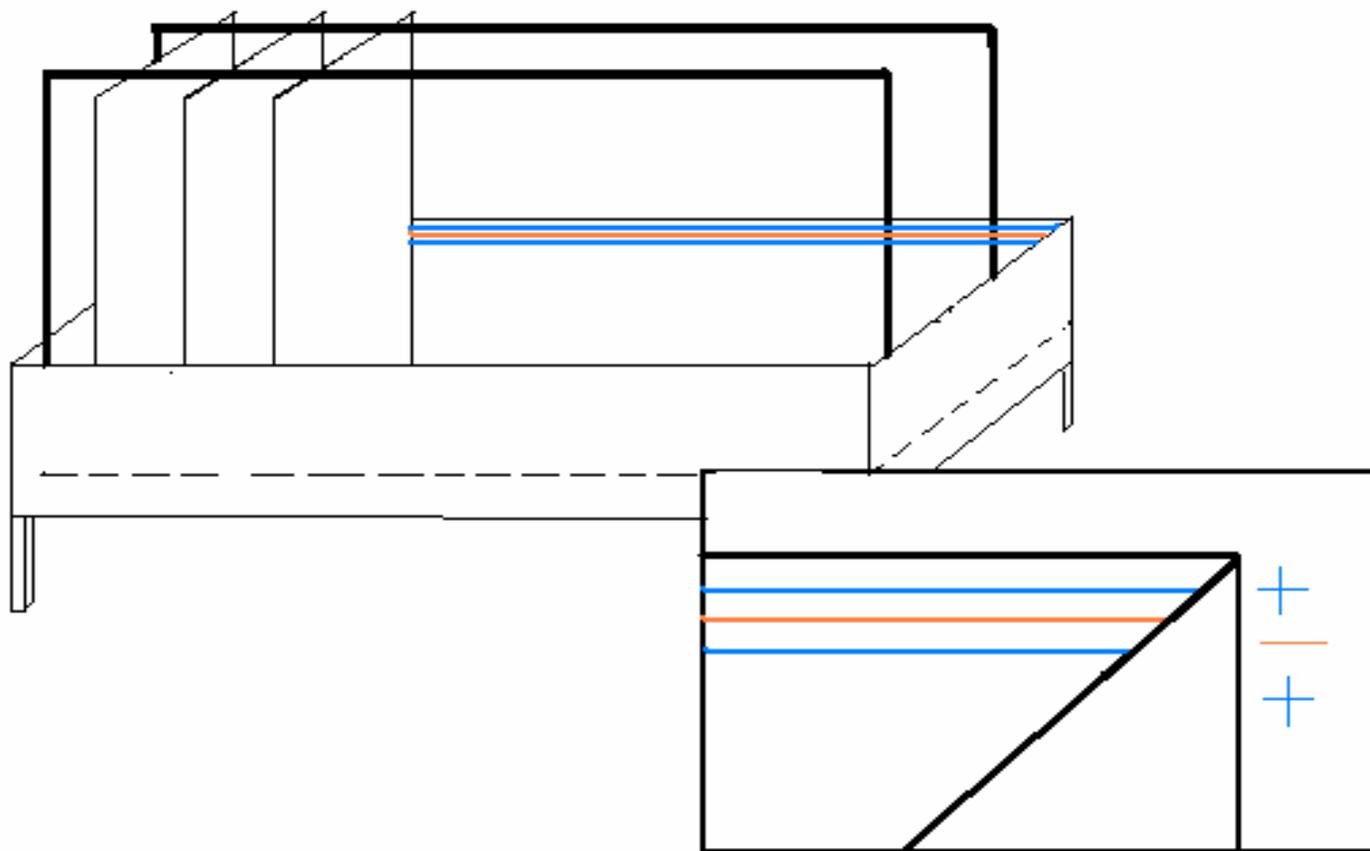
Se recomienda utilizar los siguientes voltajes

Juveniles (2,5 – 4,0 grs): 1,5 – 2,0 volts.

Engorde: 3,5 – 5,0 volts.

Reproductores: 3,5 – 6,0 volts.

Sistema Anti-fuga:



Cunas Primera Fase de Cría

- Cunas similares a las de engorde pero poseen paneles verticales más pequeños, en el fondo se le adiciona tierra esterilizada como sustrato.
- Cunas tapadas con malla rushell o mosquetera para evitar fugas.

- **Paneles de 0.5 x 0.2 m**
- **Separación: 5 cm.**
- **Cada panel puede albergar 350 caracoles por lado**









Mesadas Segunda Fase de Cría.

- Similar a la de Engorde pero paneles son de 1 x 0,5m





2005/04/08





Características de Salas

Sala Engorde y Reproductores

- Temperatura superior a 18°C e inferior a 25°C.
- Humedad relativa 85 % (no puede bajar del 75%)
- Evitar incidencia directa del sol.
- Luz: 15 horas.



Sala Incubación

Descripción:

- Repisas sobre las cuales se sitúan los ponederos.
- Mantener condiciones de humedad de la tierra (70%)
- Mantener condiciones de temperatura adecuada (20 – 28°C)
- Este sector además debe ser sombreado.
- Duración total: 15-20 días. (Puesta a eclosión).



Sala Primera Fase de Cría

Consideraciones:

Crías permanecen en nidos alrededor de 3 días.

Traslado a cunas de primera fase.

Mantener húmeda la tierra y caracoles

Temperatura entre 18 – 24 ° C

Suelo calcáreo neutro y ligeramente básico (7.2 – 8.0 pH).

Terreno sombreado.



Sala Segunda Fase de Cría

Consideraciones:

Humedad Relativa entre 80 - 85%

Temperatura entre 18 - 24 ° C.

Mantener sustrato húmedo y básico (alternativo)

Luz: 15 horas.





III. Actividades

Actividades a Realizar en el Invernadero

- Actividades generales.
- Actividades propias de cada fase
- Actividades diarias y/o periódicas

Actividades rutinarias Generales

- § Hacer funcionar pulverizadores diariamente.
- § Suministrar nuevo alimento y agua cada 48 hrs. (El alimento sobrante deberá ser sustituido por nuevo)
- § Se recomienda tener un par o más de éstos para limpiarlos mientras se utilizan los otros.
- § Controlar recipientes de desove diariamente o periódicamente
- § Controlar muertos o enfermos. De haberlos, retirar inmediatamente.
- § Mantener constantemente una adecuada higiene.
- § Utilizar siempre guantes y materiales de limpieza.

Actividades en cada Fase.

Sala de Engorde- Reproductores.

Consta de caracoles sobre 10 grs. de peso y con la caparazón con reborde, lo que indica que se encuentran en fase adulta adecuada para la reproducción.

Es preferible seleccionar caracoles jóvenes, de buen tamaño y sanos.

Actividades sala Engorde- Reproductores

- ü Controlar temperatura (18- 26° C) y humedad (75- 90%). Pulverizar cuando se requiera.
- ü Lavado: Rociar paneles y caracoles diariamente o día por medio, con la suficiente presión para que se limpie la suciedad.
- ü Limpiar bebederos y comederos cada 48 hrs. Anotar exceso y estado de alimento en planilla.
- ü Controlar diariamente muertos y enfermos. Retirarlos.
- ü Limpiar sistema antifuga.
- ü Limpieza completa a cunas al termino del período.





Actividades sala de Reproductores

ü Limpiar malla sanitaria del piso.

ü Observar puestas.



Distintas formas de manejos

Manejo de Posturas

Al momento trabajar las puestas en las cunas de reproductores se puede proceder de distintas maneras dependiendo de diversos factores como:

- Número de puestas
- Número de Operarios
- Tiempo para la actividad



Revisión diaria



Traslado de casatas a repisas de incubación



*Revisiones
menos periódicas*



Voltear casatas y cambiar huevos a nuevos potes de incubación

Revisiones diarias o periódicas:

Procedimiento:

- Si se observan 2 a 5 puestas se debe sacar la suciedad sobre la tierra, tapar el ponedero y trasladarlo a la sala de incubación. Reponer los nidos.
- Si se observase solo 1 puesta, se debe marcar la fecha en el pote y esperar que haya una segunda o tercera puesta. De no haberla se espera 10 días, se tapa y se traslada a sala de Incubación. Reponer nidos.

Revisiones menos periódicas:

Cuidar que el ponedero este máximo 12 días sin revisar

Procedimiento:

- 1. Sacar ponederos de las cunas de reproductores.**
- 2. Voltearlos sobre una carretilla o mesa con cuidado**
- 3. Separar las puestas con cuidado. Se puede ayudar con una cuchara.**
- 4. Trasladar las puestas a una nueva casata la cual debe contener un piso de unos 1 – 2 cm de tierra.**

Revisiones menos periódicas:

- 5. Poner unas cinco puestas por casata**
- 6. Tapar las posturas con unos 6 cm de tierra. Cuidar de no prensar la tierra y dejar un espacio libre entre la tapa y la superficie.**
- 7. Tapar el nido con una tapa con agujeros. Cuidar la humedad.**



2005/04/08









2005/04/08





2005/04/08



2005/04/08



Video Posturas

2005/04/06

Características de tierra de incubación

- Contenido de materia orgánica 30 - 40 %
- Buena humedad (sobre 60%)
- Suelo calcáreo, o agregar conchuela.
- Tierra no compactada, lo más suelta posible. Se puede comprobar que la tierra es apropiada introduciendo fácilmente el dedo en la tierra húmeda.
- Alta retención de humedad.
- Mezcla: Tierra común, arena fina, compost y/o tierra de hojas.
(Compost o tierra de hojas sin mezclar es una buena tierra).

Actividades sala de Incubación

- § Las actividades a realizar son siempre diarias
- § Se debe observar diariamente si existen eclosiones. De haberlas se debe esperar a que los alevines suban a la tapa (3 días aprox.) para posteriormente trasladarlos con un pincel a la sala de primera fase de Cría.





Actividades sala de Incubación

- § Se debe controlar diariamente la temperatura, la cual no debe ser superior a 28 ° C.
- § Se debe observar la coloración de los huevos. Éstos deben ser de color blanco, y un poco grisáceo unos días antes de la eclosión. Si toman un color amarillento o rosado se debe a que poseen hongos y deben ser eliminados.
- § No dejar nidos a la luz directa del sol

Actividades sala de Incubación

- § Al momento de trasladar caracoles se debe anotar la fecha de traslado, cuna de traslado, contabilizar y otras observaciones pertinentes.
- § Se debe controlar y mantener el nivel de humedad del sustrato
- § En fecha de ruptura de los huevos se recomienda mover cuidadosamente la tierra (de ser muy "dura") junto con los huevos para ayudar a los vivos q se encuentran mas enterrados a salir a la superficie.

Sala Primera Fase de Crecimiento

- Consta de alevines recién nacidos hasta que obtienen 0,5 grs. de peso.
- Duración total: 30- 45 días. (0,02 grs.- 0,5 grs.)



Actividades Sala Primera Fase

Procedimiento diario:

- 1- Se debe humedecer con pulverizador los caracoles y la tierra 1 vez por día o cuando se requiera humedad. Previamente se deben retirar los comederos.**
- 2- Controlar si existen muertos, de haberlos, retirarlos inmediatamente.**
- 3- Medir la temperatura del recinto la cual debe estar entre 18- 24 grados y humedad sobre 80%**

Actividades Sala Primera Fase

Procedimiento día por medio:

- § **Retirar y limpiar bebederos y comederos.**
- § **Rellenar bebederos y comederos considerando la cantidad consumida. La comida y el agua no puede estar más de 48 hrs. sin cambiar**
- § **Humedecer la cuna y caracoles.**

Procedimiento periódico:

- **Lavar paneles al menos 1 vez por semana.**
- **Limpiar el piso de exceso de fecas si se amerita.**





Sala Segunda Fase de Crecimiento

Consiste de caracoles sobre los 0,5 grs.
Duración total: 60 días (0,5 – 2,5 grs.)

Actividades:

- Retirar bebederos, bandejas de alimento y limpiarlas de fecas cada 48 hrs.
- Retirar los animales muertos y enfermos, anotarlos en la planilla. (Anotar observaciones.)
- Limpiar sistema antifuga día por medio.
- Limpiar paneles periódicamente (2 o 3 días).

Utensilios necesarios

- § Guantes Goma
- § Botas Goma
- § Delantal
- § Traje de agua o similar
- § Potes de Casata plástico transparente (Nidos)
- § Espátulas
- § Agua a presión (Hidro lavadora, manguera)
- § Planillas (Anotar nacimientos, mortandad, observaciones)
- § Escobillones
- § Palas de basura y bolsas
- § Termómetro e higrómetro







IV. Alimentación

Nutrientes

Crecimiento

Desarrollo



Alimentación

- § **Distintas composiciones de concentrados de acuerdo a la fase de producción.**
- § **Es recomendable utilizar siempre alimento compuesto por:**
 - **Harina de Maíz**
 - **Salvado de Trigo**
 - **Pellets de Soja molida**
 - **Carbonato de Calcio**
 - **Núcleo mineral vitamínico**

Con estos se asegura una cantidad determinada de los nutrientes necesarios: Proteína, Hidratos de Carbono, Lípidos, Agua, Minerales y Vitaminas.

Composición del Alimento

Fase de Cría

•Harina de maiz	45	%
•Salvado de trigo	10	%
•Pellets de soja	15	%
•Carbonato de calcio	20	%
•Núcleo mineral vitamínico	10	%

Composición del Alimento

Etapa de Engorde

•Harina de maiz	48	%
•Salvado de trigo	13	%
•Pellets de soja	12	%
•Carbonato de calcio	17	%
•Núcleo mineral vitamínico	10	%

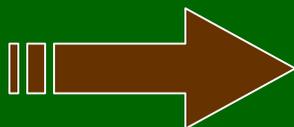
Composición del Alimento

Reproductores

•Harina de maiz	60	%
•Salvado de trigo	15	%
•Pellets de soja	5	%
•Carbonato de calcio	10	%
•Núcleo mineral vitamínico	10	%

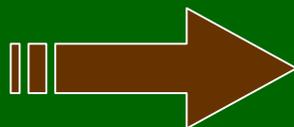
Aporte nutricional

Salvado de Trigo



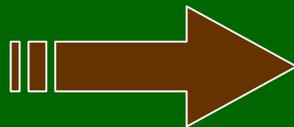
- Fibra
- Energía
- Vitaminas y minerales.

Soja



- Proteína (44%)

Maíz



- Energía
- Hidratos de Carbono
- 7% de Proteína

Distribución comederos y nidos

Comederos

- Se puede utilizar tapas de casaca, platos plásticos, tubos de PVC cortados, etc., sobre las cuales irá el pienso.
- Se sitúan en el piso de la cuna y sobre los paneles verticales.

Bebederos

- Se utilizan platos plásticos, tubos de PVC, u otro no tóxico.
- Parte superior e inferior de las mesadas.





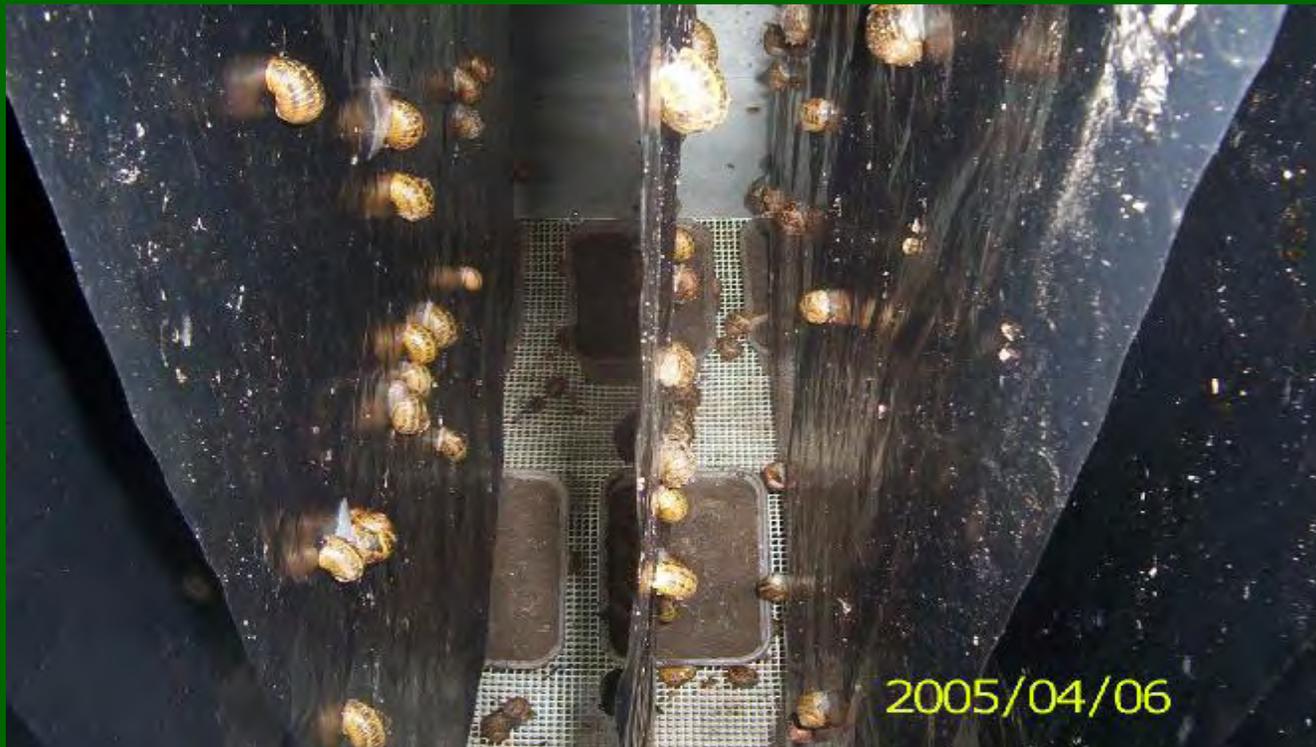




Distribución comederos y nidos

Nidos

- Parte inferior de las mesadas.
- Observar periódicamente.

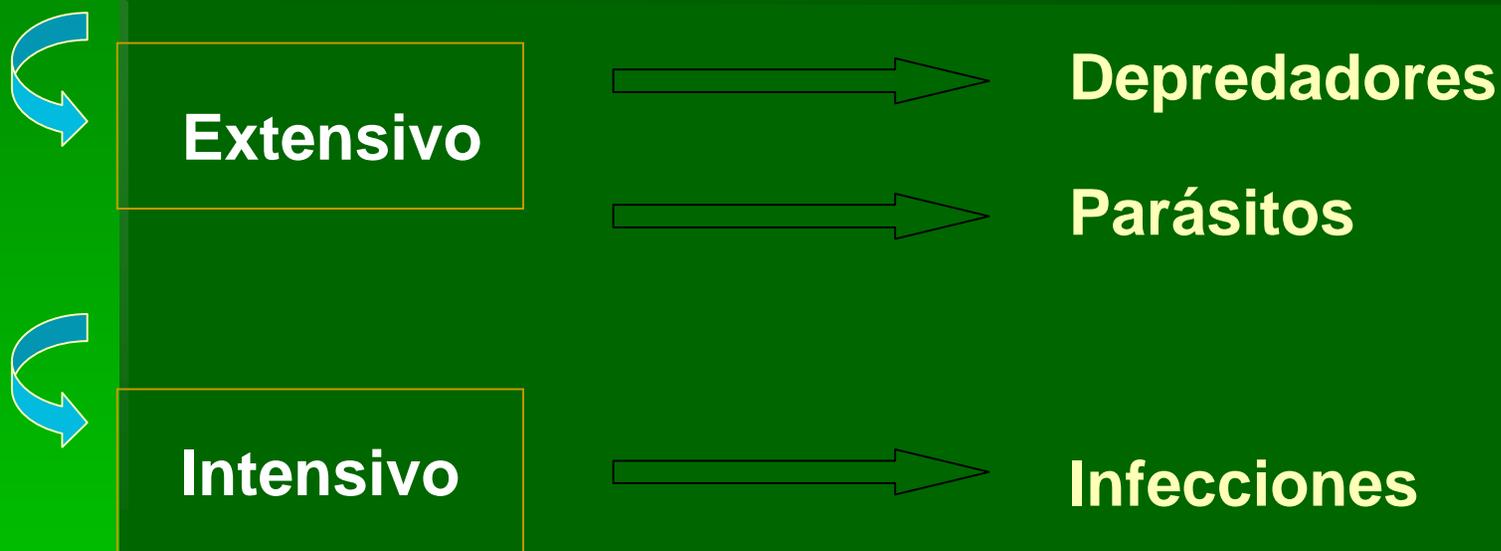


V. Patologías



Patologías

Dependen en gran medida del sistema de cria.



Una de las causas mas frecuente de las enfermedades son el mal manejo, falta de higiene, alta carga poblacional, mala esterilización de tierra e implementos.

Enfermedades

INTENSIVO

Parasitaria

Infeciosa

Otras

- ü Ácaros
- ü Nemátodos
- ü Tremátodos

- ü Bacterias
- ü Hongos
- ü Postura Rosa

- ü Temperatura
- ü Humedad

!!! Prevenir antes que Curar !!!

Enfermedades Parasitarias

1. Acariasis

Agente Causal



Ácaro de las babosas: (*Riccardoella Limacum*).

Color: blanquecino

Tamaño pequeño: 0.3 mm

Hábitat



Cavidad paleal o pulmón

Transmisión



Contacto entre caracoles

Agua

Comederos

Utensilios, ropa

Enfermedades Parasitarias

1. Acariasis

Incidencia →

- Hasta 80% de pérdidas
- Detención de Crecimiento y muerte por edema
- Caracoles sin movilidad, cambian de color y secretan mucha mucosa no deben ingresar al criadero

Prevención →

- Medidas extremas preventivas
- Manejo adecuado
- Higiene en toda la producción

Enfermedades Parasitarias

1. Acariasis

Aislar a los enfermos.

Someter a parasitados a un letargo estival (hibernación) de 1 mes y medio a 2.

Tratamiento →

Preparaciones en base a ajo se debe macerar y diluir al 2%. Se pueden sumergir los caracoles de recolección de 4 o 5 minutos.

Enfermedades Parasitarias

2. Tremátodos

Descripción	⇒	No producen enfermedades específicas. Utilizan a caracoles como huéspedes intermediarios
Transmisión	⇒	Alimentos vegetales contaminados Agua
Prevención	⇒	Tratar agua y alimentos antes de suministrar
Tratamiento	⇒	No existe una vez declarada la enfermedad

Enfermedades Parasitarias

3. *Nemátodos*

Agente Causal	⇒	Nematodos de tierra. Son gusanos de tamaños microscópicos que les causan parasitosis. Pueden ser observados mediante una lupa
Hábitat	⇒	Excrementos, mucus, restos de alimento húmedo y en mal estado. Tierra de posturas mal esterilizada.
Incidencia	⇒	Atacan a menores de 3 meses Anulan reproducción de adultos

Enfermedades Parasitarias

3. *Nemátodos*

Transmisión



- A través de la tierra de los nidos
- Por alimentos en mal estado
- Excrementos acumulados

Prevención



- Esterilizar la tierra de los nidos
- Extremar la higiene de las instalaciones

Tratamiento



Gentamicina en polvo suministrada en el alimento o disuelta en el agua de bebida.

Enfermedades Infecciosas

1. Infección Bacteriana

Agente Causal ⇒ Bacterias del género *Pseudomonas*

Hábitat ⇒ Agua, suelo y vegetales

Causas ⇒

- Mal manejo de los animales
- Cambios bruscos de temperatura y/o humedad
- Falta de higiene

Enfermedades Infecciosas

1. Infección Bacteriana

Caracoles aparecen con la abertura de la concha hacia arriba y el pie flácido y fuera de ella.

El pie aparece de color amarillo verdoso

Incidencia →

Los tentáculos no se retraen.

Cabeza aparece hinchada y por la boca emite un líquido viscoso. Poro genital dilatado.

El caracol queda inmóvil y muere.

Enfermedades Infecciosas

1. Infección Bacteriana

Tratamiento



A base de:

Antibióticos > Gentamicina

Remedios Naturales > Quillay

> Tomillo

Se suministra con el alimento o el agua de bebida

Pulverizar sobre los caracoles.

Enfermedades Infecciosas

2. Hongos

G
É
N
E
R
O
S

Fusarium ⇒

Producen puesta rosa: huevos no eclosionan.

Causas: Falta de aseo y condiciones de proliferación de hongos

Verticillium ⇒

Afecta a los embriones.

Aspergillus ⇒

Muerte de caracoles

Enfermedades Infecciosas

2. Hongos

Esterilizar la tierra de los nidos
Eliminar los excrementos
Mantener la higiene
Mantener alimento seco y sin grumos

Prevención →

2 factores fundamentales para prevenir las infecciones microbianas

- La regulación de los parámetros climáticos
- La densidad poblacional (no debe ser superior a 2,5 kg/m²).

Azul de metileno: 1 cm³ en 1 litro de agua (pulverizar.)

Enfermedades Infecciosas

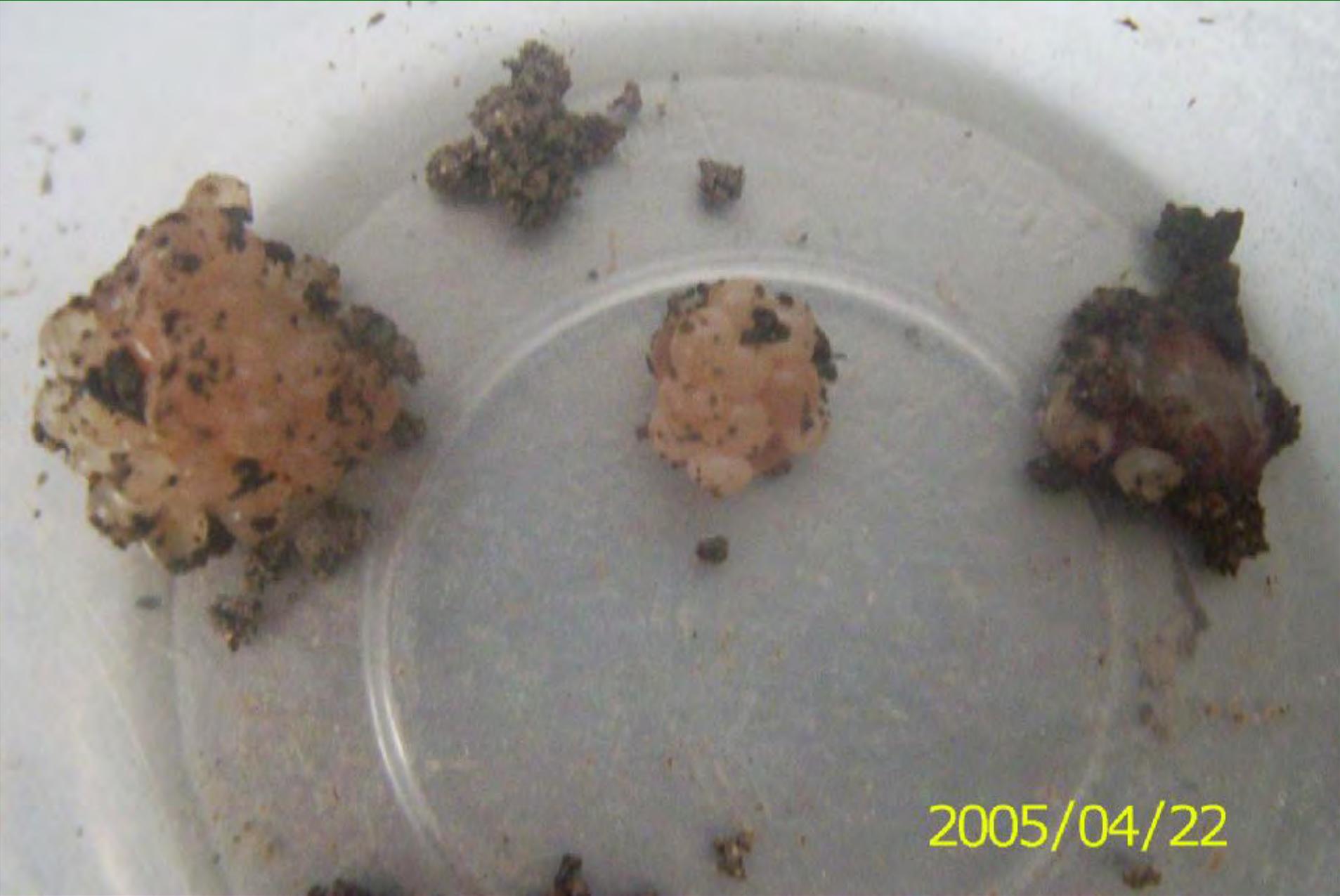
2. Hongos

Postura Rosa:

Enfermedad no muy común causada por *Fusarium*
Da como resultado que los huevos puestos por el caracol sean de un color Rosado. Éstos se pierden porque aparecen apelmazados.

La coloración de los huevos sanos es blanca a un leve amarillo café claro al final de la etapa de puesta (casi al llegar la eclosión).

Causas: falta de aseo, contaminación en la tierra y demás condiciones que producen la proliferación de hongos.



Otras Incidencias

Humedad



Déficit



*Huevos no eclosionan
Alta mortandad de alevines*

Exceso



*Huevos no eclosionan.
Se tornan acuosos y se hinchan*

Temperatura

Baja



*Retarda crecimiento adultos
Muerte alevines
Invernación*

Alta



*Estivación de caracoles
Muerte de juveniles y huevos*





Hormigas

No depredan directamente a los caracoles. Más bien se alimentan de caracoles muertos pero pueden atacar a uno sano si lo desean.

Problemas:

- Forman colonias al interior de nidos de incubación
- Competencia por alimento

Solución:

- Mantener piso húmedo. De esta manera buscarán otro lugar menos inhóspito.
- Recoger residuos de alimentos y caracoles muertos.

Moscas

No atacan a los caracoles directamente.

Depositán huevos en caracoles muertos, enfermos y restos de fecas.



Larvas

- Atacan a caracoles de primera fase**
- En nidos de incubación se alimentan de huevos.**

Solución:

- Prevenir esterilizando correctamente la tierra**
- Precaución de dejar siempre cerrado el invernadero o implementar malla mosquetera**

Normativas Producción S.A.G.



EXPORTACION DE CARACOLES VIVOS

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

DEPARTAMENTO PROTECCION PECUARIA
COMERCIO EXTERIOR
Chile - 2004

El desarrollo de la heliocultura, ha permitido iniciar la exportación a mercados exigentes de la especie *Helix aspersa*, única especie exportable hasta ahora en Chile. para esto es necesario asegurar la calidad y sanidad del producto como proveedores del mercado internacional.

Todo SAG regional deberá inscribir en una lista de establecimientos productores de caracoles, previa visita de funcionarios SAG la que verificará que se cumplan con los requisitos sanitarios para el país, independiente si la producción es para venderlos vivos o procesados (excepción: caracoles en conserva). El Establecimiento puede corresponder a un Predio o Plantel, y la producción será en forma extensiva, intensiva o mixta.

Toda Oficina regional deberá contar con una delimitación de zonas de producción en las que se puedan recolectar caracoles, vale decir que se deberá conocer e informar a los establecimientos de los lugares donde los caracoles puedan absorber tóxicos, o en las áreas circundantes a cualquier tipo de contaminación, quedando estrictamente prohibido recolectarlos en esas zonas, tomando como referencia la delimitación de zonas de la Directiva 91/492.

EXIGENCIAS PARA EXPORTAR CARACOLES CON DESTINO A LA UNION EUROPEA.

Exportación de caracoles vivos

Para exportar caracoles vivos a Europa, Chile se encuentra autorizado para exportarlos. Para ello se deberá contar con:

- **Certificado de Origen**, donde se señalará país exportador y el establecimiento exportador. Este último deberá tener un número oficial de autorización.
- **Certificado Sanitario**, expedido por las autoridades sanitarias (SAG), en que incluyan datos completos del embarque, se garantice la aptitud para el consumo humano (esto último en caso que los caracoles vayan a consumo en forma directa). En caso que los caracoles sean enviados para crianza, no será necesario garantizar dicha aptitud, lo cual le corresponderá al establecimiento ubicado en el país de destino.
En ambos casos se requiere un Certificado Sanitario y su destino debe ser indicado en el certificado, lo cual debe ser indicado por el exportador al SAG.

Base Legal internacional.

La documentación base para este manual es la legislación de la Unión Europea que a continuación se indica:

- Directiva 92/118 EEC
- Directiva 80/778 EEC
- Directiva 91/492 EEC
- Directiva 91/493 EEC

La Directiva 92/118/CEE indica que los caracoles deben proceder de establecimientos que figuren en la lista comunitaria que se establecerá, Considerando que la Comisión europea aún no ha elaborado dicha lista, no será necesaria una autorización específica y es suficiente que el establecimiento esté bajo control oficial de las autoridades sanitaria competentes (SAG).

Según el capítulo 3 de la 92/118, la que hace referencia a los gasterópodos terrestres de las especies *Helix Pomatia* Linne, *Helix Aspersa* Muller, *Helix lucorum* y las especies pertinentes a la familia de los acatínidos, se señala que estas especies deberán proceder de un establecimiento que:

1. se encuentre autorizado por la autoridad competente tras comprobarse que cumple con los requisitos fijados en los capítulos III y IV del anexo de la directiva 91/493:
 - a) Lugares de trabajo de dimensiones suficientes para que las actividades laborales puedan realizarse en condiciones de higiene adecuadas. Dichos lugares estarán diseñados de forma de evitar toda contaminación del producto, de manera que el sector limpio y el sector sucio estén claramente separados.
 - b) En los lugares donde se proceda a la manipulación, preparación y transformación de productos:
 - El suelo será fácil de limpiar y desinfectar, y estará dispuesto de forma que facilite el drenaje de agua, o bien contará con un dispositivo que permita evacuar el agua.
 - Buena iluminación
 - Número suficiente de instalaciones para lavarse y desinfectarse las manos, y contarán con toallas de un solo uso.
 - Se contará con dispositivos para limpiar los útiles, el material y las instalaciones.

- c) Se contará con instalaciones apropiadas de protección contra animales indeseables como insectos, roedores, aves, etc.
- d) Los aparatos y útiles de trabajo deberán ser fabricados con materiales resistentes a la corrosión, y fáciles de limpiar y desinfectar.
- e) Los caracoles no destinados al consumo humano se conservarán en contenedores especiales, resistentes a la corrosión, y que serán vaciados al término de cada jornada.

- f) Se dispondrá de una instalación que permita el suministro, a presión y en cantidad suficiente de agua potable que cumpla con los requisitos establecidos en la Directiva 80/778 CEE.
- g) Se contará con un dispositivo de evacuación de agua residual que reúna las condiciones higiénicas adecuadas.
- h) Tener implementado un sistema de Buenas Prácticas.

2. Esté sujeto a inspecciones de las condiciones de producción por parte de la autoridad competente y a un control sanitario.
3. Para la exportación de caracoles vivos la única exigencia será pesquisa de *Salmonella* sp. (hay/no hay en 25 g).
4. El agua utilizada en la producción, debe ser apta para el consumo humano y ser garantizada por análisis que demuestran dicha condición, de acuerdo a normas chilenas oficiales 409 y 1333.
5. Antes de emitirse el certificado sanitario, el personal del Servicio Agrícola y Ganadero deberá realizar una evaluación organoléptica (Anexo 1), efectuada por muestreo al azar, que definirá si los caracoles están aptos para el consumo humano. Cada partida debe ser inspeccionada y sellada, previo a ser exportada.

6. Los caracoles deben acondicionarse, empaquetarse, almacenarse y transportarse respetando las condiciones higiénicas pertinentes establecidas en los capítulos VI y VIII del Anexo de la directiva 91/493 CEE:
- El embalaje deberá efectuarse en condiciones higiénicas satisfactorias evitando toda contaminación del producto.
 - Los materiales de embalaje y los productos que puedan entrar en contacto con los caracoles deberán:
 - No alterar las características organolépticas
 - No transmitir a los caracoles sustancias nocivas para la salud humana
 - Tener la resistencia necesaria para garantizar una protección eficaz de los caracoles
 - El material de embalaje no podrá utilizarse más de 1 vez, con la excepción de ciertos tipos de embalajes de material impermeable, liso, resistentes a la corrosión y fácil de lavar y desinfectar, que podrá utilizarse de nuevo tras su limpieza y desinfección.
 - El material de embalaje aún no utilizado deberá almacenarse en una zona distinta de la de producción, y estar protegido del polvo y de la contaminación.
 - Durante su almacenamiento y transporte, los caracoles se mantendrán a una temperatura no inferior a 4°, con 80 a 90% de humedad relativa.
 - Los caracoles no podrán almacenarse ni transportarse junto con otros productos que puedan afectar su salubridad o puedan contaminarlos si no están provistos de un embalaje que garantice una protección satisfactoria.
 - Los medios de transporte utilizados para los productos pesqueros no podrán emplearse para transportar otros productos que puedan afectar o contaminar los caracoles, excepto que una limpieza en profundidad seguida de desinfección garanticen que no se producirá contaminación de los caracoles.

7. Los paquetes y envases deben llevar una marca de identificación donde se señale:

- país exportador
- número de registro sanitario del establecimiento

Los caracoles que se recolecten deberán ser ingresados a un lugar donde se procederá a cuarentenar al menos por 10 días. Durante este período no podrán ingresar nuevos caracoles a ese sector, por lo cual podría tener habilitados más de un sector para efectuar este procedimiento si se requiriera. Durante el periodo de cuarentena deberán registrarse la cantidad de caracoles muertos, si este es mayor de lo normal (se define previamente), deberán hacerse los análisis necesarios para determinar las causas de esta mortalidad. Una vez cumplida la cuarentena, los caracoles podrán ser destinados a otros sectores de crianza o ser directamente enviados a la sala de preparación de la exportación.

ANEXO 1. EVALUACION ORGANOLEPTICA

- a) Caracoles muertos o en estado de putrefacción: Se encuentran retractados en el fondo del caparazón y forman una masa o una especie de papilla negruzca. Las adherencias con su caparazón no existen y el cuerpo se saca con facilidad. La característica esencial es su olor extremadamente repulsivo.
- b) Caracoles recién muertos: se comprueba con la prueba del pinchazo resultando a ésta insensibles. Están retractados en el interior del caparazón pero no ha comenzado la putrefacción. No tienen olor o muy poco.
- c) Caracoles agonizantes: Están inmóviles en el fondo de su caparazón. La extremidad posterior del pie está algo retraída, grisácea y reseca. A menudo con emisión de viscosidad espumosa y abundante.
- d) Caracoles enfermos: Casi inmóviles presentan un pie saliente fuera del caparazón, pero éste nunca se desarrolla completamente y no tiene fuerza de extenderse. El animal está encogido sobre sí mismo. La sensibilidad casi ha desaparecido. Los tentáculos se encuentran más o menos retractados, la cabeza a menudo encogida en la masa del pie, la coloración amarillenta y sin brillo y la superficie se reseca cada vez más. El animal es incapaz de desplazarse y no posee la energía para retractarse en su caparazón. Todo esto conlleva a la muerte en corto plazo.

El criterio a utilizar sería que de UN (1) lote que contenga el VEINTICINCO POR CIENTO (25%) de muertos, seguramente tendrá una proporción similar o superior de enfermos y CUARENTA POR CIENTO (40%) contaminados. Debe decomisarse el lote.

e) Caracoles operculados impropios para el consumo: No tienen brillo y producen espuma al presionarlos. Si la putrefacción ha comenzado se saca fácilmente y huele mal. Cuando está avanzada las partes blandas forman una papilla negra y fétida.

Se efectúa una revisión eliminando los caracoles cuyo opérculo está roto o hundido.

MAM/LSE/ACL/EFJ

VI . Negocio



Expectativas del negocio

Proposición Faro Austral

- Producción de caracoles de Primera Fase (entre 0,1- 0,5 grs. de peso aprox.) por parte de Micro-empresarios.
- Condiciones estándar de Infraestructura (Invernadero y Cunas) y Alimentación. Además de higiene (sin productos químicos).
- Asesorías a terreno y control de producción, periódicas.
- Asesorías vía Internet.

Porqué vender alevines

- ↳ **Venta de producción asegurada**
- ↳ **Menores costos de alimentación, higiene, tiempo, entre otros.**
- ↳ **Menor número de mortandades totales.**
- ↳ **No hay preocupación porque la comercialización fracase.**
- ↳ **Asesorías a terreno y vía internet para asegurar una buena producción.**
- ↳ **Excelente rentabilidad.**

Tabla Rango de Precio en relación al peso de caracoles.

Calibre (grs.)	Precio (\$)	Ut. Esperada Bruta
Hasta 0,1	20.000	\$3.136.000
0,11 – 0,15	16.000	\$2.759.680
0,16 – 0,20	10.000	\$2.508.800
0,21 – 0,25	7.000	\$2.304.960
0,26 – 0,5	5.000	\$1.960.000
0,5 – 0,1	800	\$627.200

VARIABLES MÓDULOS REPRODUCCIÓN

cunas caracoles grandes	4,0
cunas caracoles fase1	1,0
Población	40.000,0
peso promedio poblacion adulta(Kg)	400,0
Postura (70%)	0,7
Huevos por Postura (Prom. Por caracol)	100,0
Huevos en un ciclo (proyección semestre)	2.800.000,0
Nacimientos (castigo 30% en eclosiones)	0,7
Alevines producidos en 4 cunas	1.960.000,0
Muerte Infantil (2º castigo 20% muerte)	0,2
Alevines Venta	1.568.000,0
Peso de Venta gr.	0,1
Gramos de Venta (semestre)	156.800,0
Gramos de Venta (mensual)	26.133,3
Kilos de venta	156,8
flete por kilo producido (hasta Planta Faro Austral)	1.000,0
Valor Kilo	20.000,0
Ingreso por Venta (semestral)	3.136.000,0
Ingreso por Venta (promedio mes)	522.666,7
NUMERO DE UNIDADES DE NEGOCIO	1,0
Total ingreso Ventas semestre	\$ 3.136.000,0

Nota: valor alimento: \$350/Kg + I.V.A.

Costos

COSTOS FIJOS (INFRAESTRUCTURA)					
Materiales Invernadero (7 MT*10 MT)	200.000				
Mano de Obra Construcción Invernadero	150.000				
Cunas Reproductores (C/antifuga)	600.000				
Cunas alevines	110.000				
Repisas Incubación	40.000				
sistema riego	30.000				
iluminacion (materiales e instalación)	60.000				
calefaccion (una estufa a leña)	60.000				
herramientas	100.000				
potes postura	80.000				
vestuario	20.000				
COSTOS VARIABLES	SEM 0	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
agua semestre	0	24.000	24.000	24.000	24.000
electricidad semestre	0	42.000	42.000	42.000	42.000
fono semestre	3.000	18.000	18.000	18.000	18.000
tierra sanitizada semestre	0	30.000	30.000	30.000	30.000
Alimento caracoles grandes 6 meses	0	416.500	416.500	416.500	416.500
Alimento caracoles chicos 6 meses	0	32.654	32.654	32.654	32.654
flete semestre (alevines)	100.000	125.440	125.440	125.440	125.440
flete semestre (alimento)	0	75.488	75.488	75.488	75.488
costos fijo + costos variables	1.553.000	764.082	764.082	764.082	764.082
imponderables 7%	108.710	108.710	108.710	776.500	108.710
COSTO FINAL	1.661.710	872.792	872.792	1.540.582	872.792

Nota: cada 2 años se considera un costo adicional de mantención (sem 3 y sem 7).

Evaluación de Proyecto

Evaluación Proyecto	semestre 0	semestre 1	semestre 2	semestre 3	semestre 4	semestre 5
ingreso	0	3.136.000	3.136.000	3.136.000	3.136.000	3.136.000
inversion inicial	1.450.000					
costo	211.710	872.792	872.792	1.540.582	872.792	872.792
utilidad antes impto	-1.661.710	2.263.208	2.263.208	1.595.418	2.263.208	2.263.208
impto 19%		430.010	430.010	303.129	430.010	430.010
utilidad despues impto.		1.833.198	1.833.198	1.292.289	1.833.198	1.833.198
valor rescate						
utilidad neta	-1.661.710	1.833.198	1.833.198	1.292.289	1.833.198	1.833.198

Evaluación de Proyecto

Evaluación Proyecto	semestre 6	semestre 7	semestre 8	semestre 9	semestre 10
ingreso	3.136.000	3.136.000	3.136.000	3.136.000	3.136.000
inversion inicial					
costo	872.792	1.540.582	872.792	872.792	872.792
utilidad antes impto	2.263.208	1.595.418	2.263.208	2.263.208	2.263.208
impto 19%	430.010	303.129	430.010	430.010	430.010
utilidad despues impto.	1.833.198	1.292.289	1.833.198	1.833.198	1.833.198
valor rescate					1450000
utilidad neta	1.833.198	1.292.289	1.833.198	1.833.198	3.283.198

VAN	\$ 3.719.234
TIR	106%

[Ver Excel Completo](#)

[Estadísticas de Exportación](#)

VII . ¿Preguntas?

