



HERMETIA

La proteína del futuro



HERMETIA

LA PROTEÍNA DEL FUTURO

*Proyecto de producción sostenible con Mosca Soldado
Negra (Hermetia illucens) implementado en comunidades
rurales*

Corregimiento Las Mercedes, Sardinata – Norte de
Santander, Colombia
2025

AUTORES Y COLABORADORES

Investigación

Luis Oswaldo Mancilla Domínguez
CICR -Responsable Regional Seguridad Económica del Comité
Internacional de la Cruz Roja

Luis Fernando Perilla Jiménez
CICR – Profesional de Seguridad Económica BUA

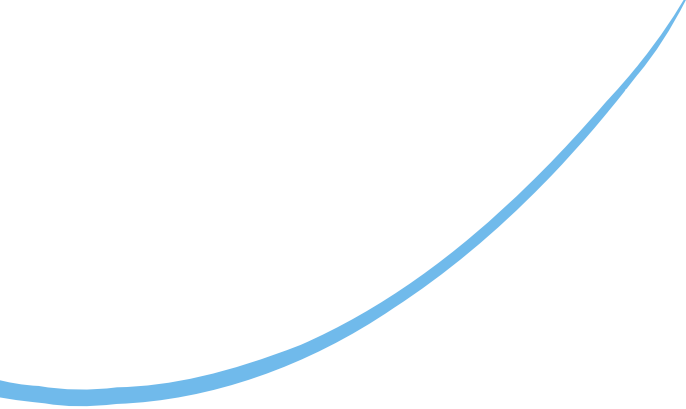
José Samuel Ríos Contreras
CICR – Profesional de Seguridad Económica CUC

Alberto Contreras Pabón
Consultor CICR- Producción artesanal de MSN como alimentos para
animales de granja

Leydy Gabriela Rodríguez González
Ingeniera Biotecnológica

Diseño y diagramación

Astrid Carolina Aillón Torres
Diseñadora Industrial



PRESENTACIÓN

Esta iniciativa de producción de mosca soldado negro tiene como objetivo implementar una solución innovadora y sostenible en las comunidades rurales de Colombia afectadas por el conflicto armado y el cambio climático.

Se centra en el uso de la *Hermetia* (*Hermetia illucens*) como una herramienta clave en la economía circular. A través de la bioconversión, esta especie transforma residuos orgánicos en proteínas para la alimentación animal y fertilizantes naturales para el suelo, lo que ayuda a reducir costos, mejorar la sostenibilidad ambiental, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y ayuda a reducir la degradación de los suelos. Esta iniciativa busca fortalecer la seguridad alimentaria y la resiliencia económica de las comunidades, permitiendo que puedan replicar el modelo y promover prácticas agrícolas sostenibles.



Figura 1 Estudiantes del Colegio Las Mercedes, Asistente Técnico y Colaborador CICR en la Jaula de Reproducción de Hermetia



Figura 2 Niños con larvas de Hermetia de la I.E. Corregimiento El Sinaí, municipio Argelia - Cauca.

INTRODUCCIÓN

Con esta guía se pretende compartir las vivencias y experiencias obtenidas con las comunidades, para que cualquier productor agropecuario pueda empezar a criar *Hermetia* para mejorar la alimentación de sus animales y reducir costos



*Soy Don Hermes, tu asesor en este proceso. Llevo varios años produciendo **Hermetia** y me gustaría acompañarte en este camino. Te ofreceré recomendaciones prácticas y validadas con algunas comunidades en Colombia para garantizar el éxito de tu iniciativa.*

1. LA HERMETIA: UNA ALIADA SOSTENIBLE



Figura 3 Adulto Hermetia Illucens

1.1. INTRODUCCIÓN A LA HERMETIA ILLUCENS (MOSCA SOLDADO NEGRA)

La Hermetia es un insecto que ayuda a transformar residuos orgánicos en productos útiles para nuestra agricultura. Este insecto puede vivir en granjas o espacios rurales, donde sus larvas se alimentan de restos de comida, frutas o vegetales en descomposición y residuos de cosecha entre otros. Durante su ciclo de vida, la mosca pasa por varias etapas: huevo, larva, prepupa, pupa y adulto.



Figura 4 Referencia tamaño adultos de Hermetia

- Las larvas de la HERMETIA son especialmente valiosas, ya que convierten los desechos en una fuente rica de proteínas que podemos usar para alimentar animales de granja como gallinas, peces, entre otros. El proceso de descomposición genera un abono natural que nutre la tierra, ayudando a que las plantas crezcan mejor y más saludables.
- Utilizar la HERMETIA nos permite reciclar residuos, mejorar los cultivos y, al mismo tiempo, cuidar el medio ambiente, ya que reducimos el uso de productos de síntesis química. Esto se traduce en alimentos frescos y saludables, menos desperdicios y ahorro para nuestras familias.



Figura 5 Larvas de Hermetia en fase final de bioconversión de residuos orgánicos

2. BENEFICIOS DE LA PRODUCCIÓN DE HERMETIA



Figura 6 Larvas de Hermetia L. realizando bioconversión de residuos orgánicos

2.1. REDUCCIÓN DE COSTOS DE ALIMENTO Y FERTILIZANTES

La incorporación de larvas de Hermetia en la dieta de animales de granja, como gallinas, peces y cerdos, no solo representa una opción más económica, sino también una oportunidad transformadora para las fincas rurales. Al producir las larvas directamente en la propia finca, los agricultores pueden reducir significativamente los gastos relacionados con el transporte y la compra de alimentos concentrados industriales, reduciendo así el riesgo que conlleva traer los insumos de lugares lejanos. Imagina un sistema donde los residuos orgánicos que normalmente se descartan, como restos de cosechas, estiércol y desechos de alimentos, se convierten en un recurso valioso para la producción de proteínas de alta calidad. Contribuyendo en gran manera al sistema productivo en tiempos de crisis o cuando los insumos como el concentrado para los animales son demasiado costosos. Así los productores

pueden proteger sus ingresos y asegurar el bienestar de sus animales.

Además, el abono natural generado por las larvas mejora la fertilidad del suelo sin necesidad de fertilizantes químicos costosos, promoviendo cultivos más saludables y productivos. Esta integración inteligente de recursos ahorra dinero y fortalece la sostenibilidad y la autosuficiencia de la finca. Es una estrategia innovadora que transforma los desafíos en oportunidades, ayudando a los agricultores a ser más resilientes, eficientes y conectados con la naturaleza. ¡El potencial de ahorro y mejora es enorme, y está al alcance de tus manos!

2.2. AUTONOMÍA EN EL USO DE INSUMOS

Los alimentos concentrados industriales, además de ser costosos, están sujetos a las fluctuaciones del mercado global, lo que los hace vulnerables a interrupciones por factores externos, como conflictos internacionales, crisis económicas o bloqueos de carreteras.

Al producir las larvas de *Hermetia* de manera local, se obtiene una fuente continua y rica en proteínas, asegurando que los animales tengan acceso a un alimento nutritivo, incluso en tiempos de crisis.

Esto genera autonomía, permite que los productores gestionen mejor sus recursos al tiempo que fortalecen su sostenibilidad económica y. La cría de *Hermetia* se presenta así, como una herramienta poderosa para garantizar la estabilidad y prosperidad de las comunidades rurales.

2.3. USO DE RECURSOS SUBUTILIZADOS

La producción de larvas de *Hermetia* ofrece una manera eficiente de aprovechar al máximo los recursos disponibles en la finca, evitando que se desperdicien. Muchos residuos, como los restos de cosechas, el estiércol y otros desechos orgánicos, suelen ser quemados o descartados, lo que no solo contamina el medio ambiente, sino que también significa una pérdida de nutrientes valiosos que podrían beneficiar a la producción agrícola.

Con la cría de *Hermetia*, estos desechos se convierten en un recurso esencial. En lugar de generar contaminación y malgastar nutrientes, los productores pueden utilizar estos materiales como sustrato para las larvas, transformando lo que antes era un problema en una solución productiva y rentable.

Al reciclar los nutrientes y mantenerlos en el ciclo productivo, los suelos se vuelven más fértiles y las plantas crecen más sanas, beneficiando tanto a la productividad de la finca como al entorno natural.



2.4. REDUCCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

La producción de larvas de *Hermetia* se destaca por ser un proceso ambientalmente responsable y altamente eficiente. Al utilizar residuos orgánicos que, de otro modo, se descompondrían de forma natural y liberarían gases de efecto invernadero como el CO₂ y el metano, este método minimiza significativamente estas emisiones perjudiciales. En lugar de contribuir a la contaminación atmosférica, la crianza de larvas convierte esos desechos en un recurso valioso, promoviendo un manejo más sostenible de los residuos. Esto significa que los productores no solo mejoran sus prácticas agrícolas, sino que también colaboran en la lucha contra el cambio climático.

2.5. APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS Y MEJORA DEL SUELO

Las larvas de *Hermetia* son unas aliadas poderosas en el aprovechamiento de los desechos orgánicos generados en las fincas que son convertidos en nutrientes para que los suelos sean más productivos.

A través del proceso de bioconversión, las larvas de *Hermetia* generan abonos naturales que son extremadamente beneficiosos para la vida y la salud del suelo. Un suelo rico en vida microbiana retiene mejor la humedad, resiste la erosión y absorbe los nutrientes de manera más eficiente. Esto no solo aumenta la productividad agrícola de manera sostenible, sino que también protege y fortalece los ecosistemas, asegurando que los recursos naturales se mantengan sanos y productivos para las futuras generaciones.



2.6. PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Este es uno de los beneficios más importantes del proceso, ya que al tratar los estiércoles directamente en las granjas mediante este método, se evita que estos residuos lleguen a contaminar fuentes de agua como ríos, quebradas o acuíferos. De esta manera, se contribuye activamente a la preservación de los recursos hídricos y se reduce el impacto ambiental de las actividades agropecuarias.

3. ¿QUÉ NECESITO PARA PRODUCIR HERMETIA?



Figura 7 Algunos materiales y equipos de la unidad productiva I.E. Monseñor Peralta, corregimiento Las Mercedes, municipio de Sardinata - Norte de Santander

3.1. HERRAMIENTAS

La cría de *Hermetia illucens* (Mosca Soldado Negra) puede realizarse de forma artesanal y con recursos disponibles en el entorno. Sin embargo, existen herramientas y materiales que, aunque no son obligatorios, pueden facilitar significativamente el desarrollo de cada fase del proceso productivo.

Estas herramientas favorecen la organización del espacio y ayudan a obtener resultados más estables y seguros, especialmente cuando se trabaja con grupos educativos o en espacios comunitarios.

A continuación, se presenta una lista de algunos elementos utilizados en experiencias de producción:

Tabla 1 Lista de herramientas

Imagen del equipo/ elemento	Nombre	Descripción
	Triturador De Residuos Orgánicos Eléctrico Jtr200 De 1.5 Hp	Tritura residuos orgánicos como: • Restos de frutas • Verduras, café • Pequeños huesos • Forraje • Pasto cortado • Cáscaras de huevo • Sobras de comida • Triturado de residuos orgánicos: Hojas, restos de frutas y verduras • Ramas de máximo 2,5 cm de diámetro • Pasto, flores, recorte de cercas vivas, residuos de cosechas Este equipo facilita el triturado que en últimas las Larva de MSN se alimentaria de ella y dejando como resultado un abono orgánico.
	Molino Triturador Forrajero JTRF400	Herramienta que facilita las labores de cortar y triturar forrajes, moler semillas y cáscaras de cereales, maíz desgranado, caña de azúcar, racimos de yuca, gramíneas, entre otros. Este equipo nos permite triturar material seco (cascaras deshidratadas y otros materiales para obtener harinas.

	Caneca plástica con tapa	Para almacenamiento de los alimentos, desechos.
	Canastilla plástica	Esta canasta se 13 cm de altura sin ventilación lateral utiliza para el proceso de pupación.
	Bandeja plástica	La canasta plástica de 18 cm de altura se utiliza para el proceso de bioconversión (alimentación y engorde de las larvas.
	Kit de Pala, Palín, Rastrillo	de estos tres elementos usamos el palín para trituración manual de residuos y la pala para recoger y empacar el abono orgánico resultante del proceso de Bioconversión.
	Cinta de enmascarar tipo tirro y marcado	Estos elementos se usan para marcar, identificar las canasticas con fecha en que inician el proceso según el ciclo, de esta forma conociendo los días promedio de cada estadio larvario permitirá hacer los respectivos traslados en sus tiempos específicos hasta llegar a la fase final.
	Gramera Digital, Desde 0,1gr A 500grs	Este equipo nos permite tener un peso de los huevecillos así poder calcular con exactitud la cantidad de larvas que debemos depositar en cada recipiente y la cantidad de alimento que debemos proporcionar.

	Banza electrónica digital de 40 kg	Este equipo nos permite diversas funciones como el pesaje de residuos orgánicos, pesaje del abono orgánico a empacar, pesaje de componentes para preparación de mezclas tipo alimento para animales, entre otros
	Estante metálico para recolección de prepupas	Es la herramienta más precisa ya que nos permite separar las prepupas de larvas que no han terminado su fase larval para recolectar las prepupas ya que nos permite recolectarlas
	Estante metálico de Bioconversión	En este estante se colocan las bandejas que contienen las larvas mientras realizan el proceso de bioconversión, nos permite tener un proceso más eficiente, ordenado, facilita la posterior extracción de las larvas en el proceso de tamizaje y nos permite procesar mayor volumen de residuos en espacios reducidos (cultivo vertical)
	Tablillas de madera para postura	Son usadas para que las moscas Soldado negra depositen sus huevos allí (ovopositores) y extraer los huevos fácilmente
	Pie de Rey	Este equipo nos ayuda a medir el tamaño de las larvas en sus diferentes estadios, ciclos, de esta forma nos permite llevar un control promedio de su crecimiento VS el promedio estándar.

	Zaranda o malla cernidora	Se utiliza para separar las larvas que se destinaran a alimentar animales o en el proceso de fabricación de alimento, también se utiliza para tamizar el abono orgánico resultante del proceso.
	Termo- higrómetro Humedad Htc-2 Reloj Ambiental, digital	En el dispositivo se puede visualizar la temperatura, la humedad, la hora y la fecha de forma simultánea. Es un dispositivo estable con alta precisión que se puede colocar sobre la mesa o colgar en la pared.
	Medidor de humedad de granos, sustrato	Especialmente para llevar un control de temperatura y humedad en el área donde se lleva el proceso de bioconversión y la eclosión de los huevos. Se utiliza para la medición rápida y precisa de la humedad del sustrato donde se alimentan las larvas, también de los distintos productos resultantes del proceso (humedad de la harina de larvas, harina de cascaras deshidratadas y humedad del abono orgánico).
	Mesa de trabajo	Es importante contar con un área de trabajo, soporte rígido tipo mesa, que permita realizar diversos trabajos sobre ella como lo son: extracción y pesaje de los huevos, preparación de los recipientes con alimento para la eclosión de los huevos, revisión de canastas, canastillas, tomas de medidas de las larvas de MSN en sus diferentes estadios. entre otras labores.

3.2. RESIDUOS ORGÁNICOS

El principal alimento para las larvas de la Mosca Soldado Negra, que puede incluir residuos orgánicos municipales, desechos de alimentos, residuos de restaurantes, granos usados, desechos de mataderos, estiércol de aves, estiércol de cerdos y excrementos humanos. Es esencial que estos residuos sean puramente orgánicos y biodegradables. En experiencias adelantadas en la vereda Las Vacas ubicada en zona rural de la ciudad de Cúcuta, en la IE Monseñor Peralta el corregimiento de las Mercedes, municipio de Sardinata e I.E. Sinai, corregimiento Sinai, municipio de Argelia, departamento del Cauca se han utilizado especialmente residuos orgánicos provenientes de restos de alimentos de las viviendas y de los restaurantes escolares.



Figura 8 Prueba del puño, la cual es una manera practica para determinar la humedad apropiada del sustrato

4. PROCESO PRODUCTIVO: CINCO PASOS CLAVE PARA LA PRODUCCION DE HERMETIA



Don Hermes nos contará,
a partir de su experiencia
de varios años criando
Hermetia Illucens, cómo ha
logrado estandarizar varios
procesos clave que han sido
fundamentales para alcanzar
una producción eficiente
de proteína con diversos
beneficios para el futuro.

4.1. CICLO BIOLÓGICO DE HERMETIA ILLUCENS

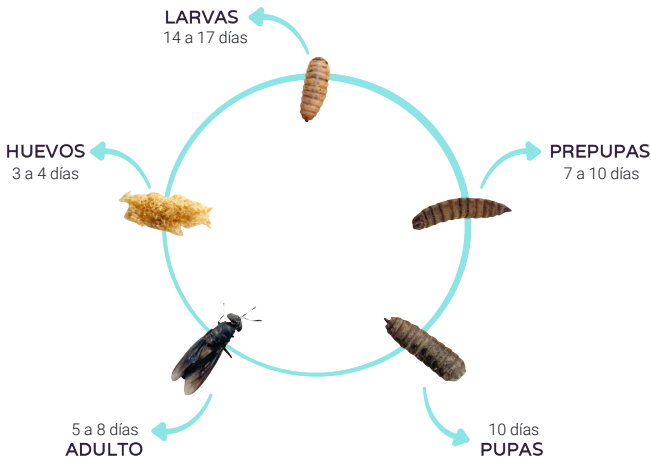


Figura 9 Ciclo de Vida Mosca Soldado Negro

- **Huevos**

Las hembras depositan entre 500 y 900 huevos en grietas o estructuras cerca de materia orgánica en descomposición. Estos huevos eclosionan en 3 - 4 días, dando lugar a larvillas que comienzan a alimentarse de inmediato.

- **Larvas**

Las larvas se desarrollan rápidamente durante 14 - 17 días (mínimo), consumiendo una amplia variedad de residuos orgánicos y convirtiéndolos en biomasa rica en proteínas y grasas. Pueden alcanzar hasta 27 mm de longitud, siendo altamente eficientes en la descomposición de desechos en un tiempo promedio de 15 días.

- **Prepupa**

Esta etapa tiene una duración de 7 a 10 días y representa la transición de la fase larvaria a la fase de pupación o metamorfosis. Aquí las larvas adquieren un color marrón oscuro y comienzan a desplazarse activamente en busca de un lugar seco y oscuro donde puedan pupar de forma segura.

- **Pupas**

Una vez que las larvas alcanzan la madurez, se tornan de un color marrón oscuro y buscan un lugar seco para pupar. La fase pupal dura 10 días aproximadamente.

- **Adultos**

Los adultos emergen de las pupas y viven de 5 - 8 días, tiempo durante el cual se reproducen. Las moscas adultas no se alimentan y por lo tanto no representan un riesgo de transmisión de enfermedades.

PASO 1: ECLOSIÓN DE HUEVOS Y CUIDADO DE LARVILLAS EN LOS PRIMEROS DÍAS

El proceso de producción de *Hermetia illucens* comienza con la recolección y el cuidado de los huevos, una fase crucial para garantizar un desarrollo exitoso de las larvillas. La hembra de la mosca soldado negra deposita entre 400 y 800 huevos en cavidades pequeñas, secas y protegidas, siempre cerca, pero nunca directamente sobre, material orgánico en descomposición. Este comportamiento asegura que las larvas, al nacer, encuentren rápidamente su primera fuente de alimento sin exponerse directamente a riesgos. Las cavidades protegen los huevos del sol, evitando que se sequen, y también de los depredadores naturales.



Figura 10 Huevecillos de *Hermetia Illucidens*

Actividades esenciales en este paso:

a) Preparar el ambiente de incubación

Es importante asegurar que los ovopositores estén suspendidos por encima de un muy buen sustrato

Escanear
para más
información



adecuado, para que cuando las larvas emerjan de los huevecillos, logren caer en un sustrato que les provea suficiente alimento para su desarrollo en unas condiciones ambientales óptimas. Por eso, el sustrato debe ser triturado húmedo pero no encharcado, lo que se puede lograr utilizando materiales absorbentes que retengan la humedad de manera uniforme por ejemplo podrían utilizarse residuos vegetales como tuzas de maíz, tamo seco de cereales entre otros.

b) Monitorear las condiciones ambientales

La temperatura y la humedad deben revisarse regularmente. Si las condiciones se desvían de los parámetros óptimos, se debe realizar un ajuste inmediato para proteger los huevos y garantizar una eclosión exitosa.

- Monitorear temperatura (27-30°C) y humedad (50-70%) para una eclosión exitosa

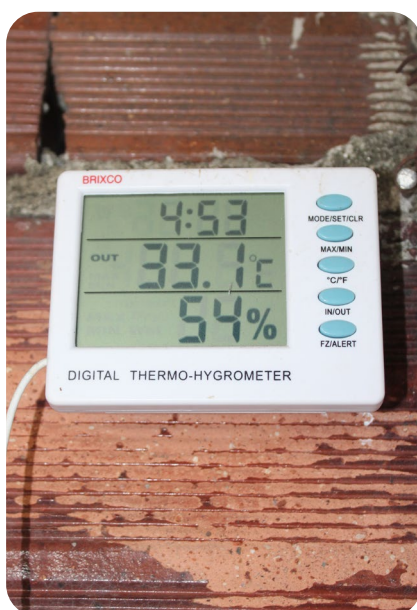


Figura 11 Importante contar con equipos para medir temperatura y humedad como termómetros y termohigrómetros respectivamente

c) Ovopositores adecuados

El objetivo de estas estructuras es mantener los huevos en cavidades protegidas, que eviten la exposición a la luz solar directa, que podría secarlos, y a la vez los resguarda de depredadores como hormigas u otros insectos.

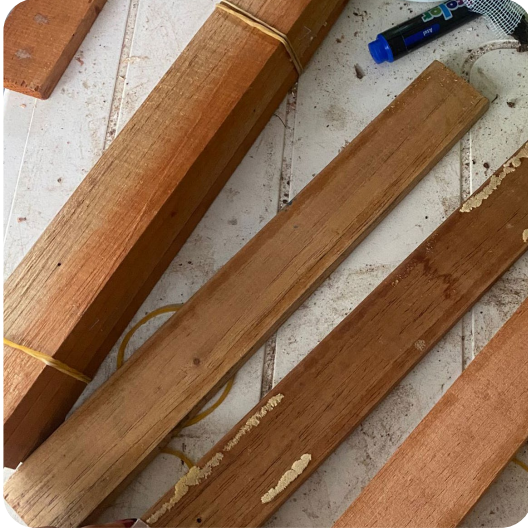


Figura 12 Ovopositores de madera utilizados como superficie de puesta para la mosca soldado negra



Si no se cuenta con tablillas de Madera, posible implementar también tiras de cartones

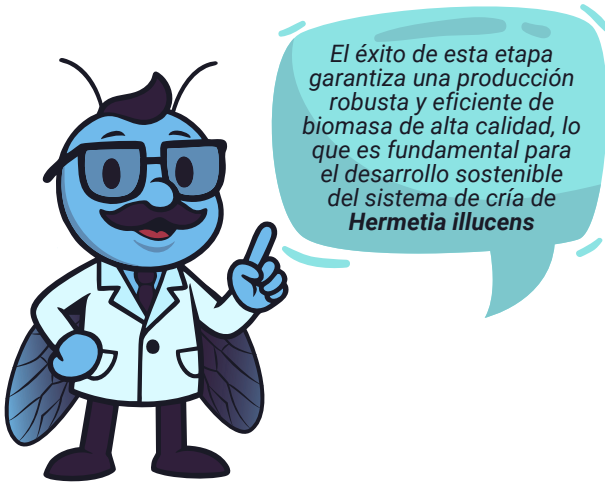
PASO 2: PROCESO DE ENGORDE DE LA LARVA Y BIOCONVERSIÓN



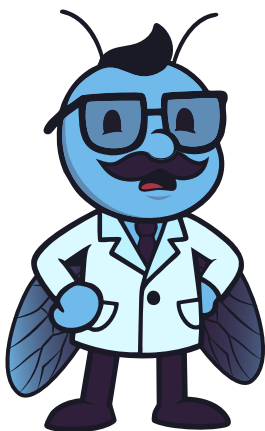
Figura 13 Larvas de Hermetia realizando bioconversión de residuos orgánicos, listas para ser consumidas por los animales de granja

Una vez que las larvillas eclosionan, su voracidad es notable. En condiciones favorables, las larvas pueden crecer rápidamente, pasando de medir menos de un milímetro a alcanzar hasta 2.5 cm de largo y 0.5 cm de ancho en tan solo 14 a 16 días. Durante estos primeros días, las larvas son de color crema. Esta etapa es crítica, ya que es el único momento de su vida en el que se alimentan, acumulando reservas de grasa y proteína que necesitarán para el resto de su ciclo vital.

Sin embargo, proporcionarles un entorno adecuado asegura un crecimiento rápido y eficiente, maximizando su valor nutricional. Este es el mejor momento para utilizar las larvas como alimento para las especies menores de la granja, ya que contienen la máxima cantidad de nutrientes en esta fase.



Durante la fase de engorde, las larvas se alimentan intensivamente de residuos orgánicos, aumentando de tamaño a un ritmo acelerado. El sustrato debe estar bien mezclado y triturado hasta formar una especie de puré, lo que facilita la ingesta y maximiza la conversión de biomasa. Mantener la humedad del sustrato es crucial para asegurar que las larvas puedan alimentarse eficazmente. La tasa de bioconversión de residuos puede alcanzar entre un 45 % - 50 % (15 %-20 % corresponde a masa larvaria y 25 %-30 % corresponde a abono orgánico), transformándolos en proteína valiosa para la alimentación de animales y abonos para las plantas. Por eso es muy importante que en esta etapa se optimice la eficiencia de la bioconversión en larvas y abono y se reduzca significativamente los desechos, es decir residuos que quedan sin descomponer.



Don Hermes recomienda:

- Triturar los residuos orgánicos y mezclarlos bien
- Mantener la humedad del sustrato para facilitar la alimentación y la conversión de biomasa
- Vigilar el estado del sustrato y añadir material según sea necesario

PASO 3: RECOLECCIÓN DE PUPAS Y MANEJO DE LA METAMORFOSIS



Figura 14 Prepupas de color marrón oscuro moviéndose hacia áreas secas en el contenedor.

Al alcanzar la fase de prepupa, las larvas se vuelven de un color marrón oscuro y comienzan a migrar en busca de un lugar seco donde pupar. Es importante recolectar las

prepupas antes de que escapen del sustrato, para evitar pérdidas. Una gestión cuidadosa en esta etapa asegura que las larvas se conviertan en pupas sin interrupciones, lo que es crucial para el éxito del ciclo de vida. La separación adecuada de las larvas del sustrato residual también ayuda a mantener la higiene y a prevenir la proliferación de plagas.

Recomendaciones

- Instalar rampas o sistemas de recolección para facilitar la migración de las prepupas.
- Mantener una buena ventilación en la jaula.
- Separar las pupas del sustrato para evitar plagas y mantener la higiene.
- Controlar la cantidad de pupas recolectadas para asegurar una producción continua.
- Se deben colocar las prepupas en un sustrato apropiado, ligeramente húmedo, y almacenarlas en un sitio oscuro y protegido para que realicen su metamorfosis.

PASO 4: MANEJO DE LA LUZ PARA GARANTIZAR UNA ÓPTIMA REPRODUCCIÓN

Las pupas deben colocarse en jaulas con condiciones controladas. A los 10 días comienzan a emerger las primeras moscas adultas, siendo el día 14 el pico de emergencia y disminuyendo hacia el día 20. Es importante ofrecer acceso a agua y crear espacios seguros y cómodos dentro de la jaula, como hojas de plantas, que les sirvan de apoyo durante el proceso de apareamiento.



Figura 15 Moscas adultas de Hermetia posadas sobre hojas de plátano en la cámara de apareamiento, donde la luz y el ambiente controlado facilitan la reproducción

Para estimular la reproducción y garantizar el éxito del apareamiento, es fundamental que las jaulas cuenten con luz natural o, en su defecto, luz artificial con la intensidad adecuada. Además, se debe mantener una buena ventilación que proporcione un flujo constante de aire. Estas condiciones ayudan a mantener a las moscas adultas activas, cómodas y en un ambiente favorable para la cópula.



Recomendaciones

- Utilizar luz natural o artificial adecuada para estimular el apareamiento.
- Mantener una buena ventilación en la jaula.
- Asegurar el acceso al agua y a espacios seguros para la oviposición.

PASO 5: OVOPOSITORES ADECUADOS PARA LA COLOCACIÓN DE HUEVOS Y SU RECOLECCIÓN

La última etapa del proceso se centra en facilitar y optimizar la puesta de huevos por parte de las moscas adultas. Los ovopositores son superficies o estructuras, especialmente diseñadas para que las hembras de la *Hermetia* depositen sus huevos en lugares seguros y eficaces.

Facilitar la puesta de huevos en superficies adecuadas es esencial para la continuidad del ciclo.



Figura 16 Superficies de depósito de huevos hechas con tablillas de madera

Propósito

Facilitar el proceso de recolección de los huevecillos.



Recomendaciones

- Preparar y colocar las superficies de depósito en áreas sombreadas y secas.
- Revisar las superficies a diario para recolectar los huevos antes de que eclosionen.
- Transferir los huevos recolectados a un ambiente de incubación para reiniciar el ciclo.

Las superficies de depósito de huevos pueden estar hechas de materiales como cartones corrugados, tablillas de madera o cualquier otro material que proporcione pequeñas cavidades o ranuras. Estos espacios imitan las condiciones naturales en las que las hembras de *Hermetia* prefieren poner sus huevos: lugares protegidos, cercanos a la materia orgánica en descomposición, pero no directamente sobre ella. Esta proximidad garantiza que las larvas recién nacidas tengan acceso inmediato a su fuente de alimento sin exponerse a riesgos innecesarios.

ACTIVIDADES ESENCIALES EN ESTE PASO

a) Preparación de las superficies de depósito

Las estructuras deben colocarse en áreas sombreadas y secas, cerca del sustrato en descomposición que atrae a las moscas. Es fundamental asegurar que las superficies estén limpias y adecuadamente dispuestas para maximizar la puesta de huevos.

b) Revisión y recolección de huevos

Se deben revisar las superficies de depósito regularmente, idealmente a diario, para recolectar los huevos antes de que eclosionen. Una recolección oportuna asegura un flujo constante de larvas y mantiene el ciclo productivo en marcha.

c) Manejo y preparación para la siguiente generación

Una vez recolectados, los huevos se trasladan a un ambiente de incubación con condiciones óptimas de temperatura y humedad, reiniciando el ciclo de producción de *Hermetia illucens*.

d) Importancia de las superficies de depósito



Figura 17 Oviposidores de madera utilizados como superficie de puesta para la mosca soldado negra

Estas estructuras no solo facilitan la puesta de huevos de manera segura y ordenada, sino que también permiten a los productores controlar y manejar mejor la producción de larvas. Al proporcionar un entorno que imita las preferencias naturales de las moscas, se maximiza la eficiencia reproductiva y se asegura una alta tasa de postura, contribuyendo al éxito general del proceso de cría.



Estos **cinco pasos** son esenciales para optimizar la producción de *Hermetia illucens* y asegurar un proceso eficiente y sostenible, que maximice los beneficios económicos y ambientales para los productores rurales.

5. APORTES NUTRICIONALES DE HERMETIA EN LA ALIMENTACIÓN DE ANIMALES DE GRANJA

De acuerdo a la experiencia desarrollada en la vereda Las Vacas en donde las larvas de *Hermetia* fueron alimentadas durante 6 meses (5 ciclos continuos) días con sustratos como harina de arroz y residuos de cocina, con lo cual alcanzaron una talla promedio de 2,5 cm y un peso promedio de 0,32 gr al final del periodo larvario; así como las experiencias realizadas en instituciones educativas de las Mercedes en el Norte de Santander y Argelia en el Cauca, se logró determinar con análisis de laboratorio el contenido nutricional de las larvas de *Hermetia* como se describe a continuación.

Estos porcentajes comparado con el valor de referencia de los concentrados comerciales indican que Este tipo de alimento, es un excelente complemento nutricional en la dieta de animales de granja de ahí que la *Hermetia* pueda ser considerada como la proteína del futuro.

Valor nutricional mosca soldado negro por cada 100g	
Grasas Total	0g
Proteínas	41,7g
Fibras	9g
Vitaminas	
Vitamina c	2,3 mg
Minerales	
Calcio	103 mg
Magnesio	390 mg
Fósforo	6,9 mg
Potasio	183 mg
Sodio	2 mg

Figura 18 Caracterización de los diferentes sustratos suministrados al cultivo de la mosca soldado negra

6. EXPERIENCIAS TERRITORIALES: CASOS PRÁCTICOS

CORREGIMIENTO LAS MERCEDES

Sardinata, Norte de Santander



Figura 19 Captura de peces para alimentacion con MSN



Figura 20 Participación en el evento de Ciencia y Tecnología INFOMATRIX Sudamérica Colombia 2024, realizado en Bogotá. Se obtuvo medalla de plata y el cupo para representar a nivel internacional en México



Figura 21 Participación en el evento de Ciencia y Tecnología INFOMATRIX Iberoamérica en México, obteniendo reconocimiento con medalla de bronce

7. CONCLUSIONES Y HALLAZGOS TÉCNICOS

CONCLUSIONES

- Se rompe el paradigma de la dependencia a productos e insumos industriales.
- Eliminación de prejuicios hacia los insectos, generando en las comunidades interés e innovación para el aprovechamiento.
- Se crearon espacios apropiados para trabajos colectivos, de investigación y desarrollo de modelos propios de la región.

HALLAZGOS

- La experiencia en campo permitió afinar aspectos como el diseño de ovopositores: la separación de 1,2 mm entre tablillas, validada gracias a la práctica, mejorando la eficiencia de recolección de huevos.
- Se identificaron condiciones óptimas de humedad, temperatura y manejo del sustrato que maximizan la tasa de bioconversión.
- Se ha encontrado una variedad de residuos con gran aporte nutricional al proceso de bioconversión, entre los cuales se destacan los residuos de comidas, ricos en carbohidratos; residuos de frutas; y los estiércoles (gallinaza, pollinaza), con gran contenido de fósforo.

Producción de **HERMETIA** RESUMEN



Figura 22 Resumen Producción de HERMETIA

*Hemos
terminado*

**NOS VEMOS
PRONTO**

¿QUIERES SABER MÁS?

Visítanos en
www.iecolsarpe.com

O escanea este código





Instituciones



CICR



Tecnoparque
Bucaramanga