

MANUAL DE



EN CASA

M.V.Z. Adrián Fabricio León Castro

CONTENIDO

¿QUÉ ES BASURA?	3
DE 3 A 5R'S	6
COMPOSTA Y LOMBRICOMPOSTA	7
LOMBRICULTURA	8
LOMBRIZ	10
ALIMENTACIÓN	16
ENFERMEDADES, PLAGAS Y ENEMIGOS	17
USOS DE LAS LOMBRICES Y USOS DEL HUMUS	18
ELABORACIÓN Y CUIDADOS DEL LOMBRICOMPOSTEADOR CASERO	19
BIBLIOGRAFÍA	19

MANUAL DE LOMBRICULTURA EN CASA
Adrián Fabricio León Castro

Revisión y corrección: Mario Sánchez
Cuidado de la edición: Cristina Martínez
Dibujos y diseño: Rafael Rodríguez

Todos los derechos liberados.
Favor de compartir libremente.
Azoteas Verdes de Guadalajara, 2013.

¿QUÉ ES “BASURA”?

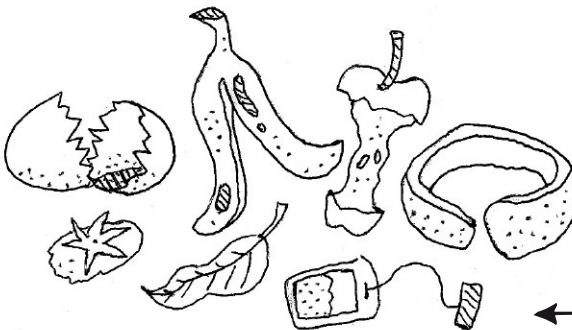
La basura es un **invento humano**. Es la palabra que hemos utilizado para referirnos a todo lo que no le vemos utilidad, por nuestra falta de imaginación y nuestro **vicio de comprar, desechar y comprar**.

Sin embargo, más del 80% de las cosas que llamamos “basura”, podemos encontrarle una utilidad, e incluso beneficiarnos y transformarla en rica tierra para nuestras plantas.

¿QUÉ PASA CON NUESTRA PEQUEÑA BOLSITA DE BASURA DESPUÉS DE METERLA EN EL CONTENEDOR MUNICIPAL? Se junta con todas las pequeñas bolsitas de cada uno de nosotros (en el mejor de los casos) en el vertedero municipal. Y **formamos una gran montaña** de desechos que será muy difícil de degradar por la naturaleza (incluso la orgánica). **Estará presente por cientos de años**.

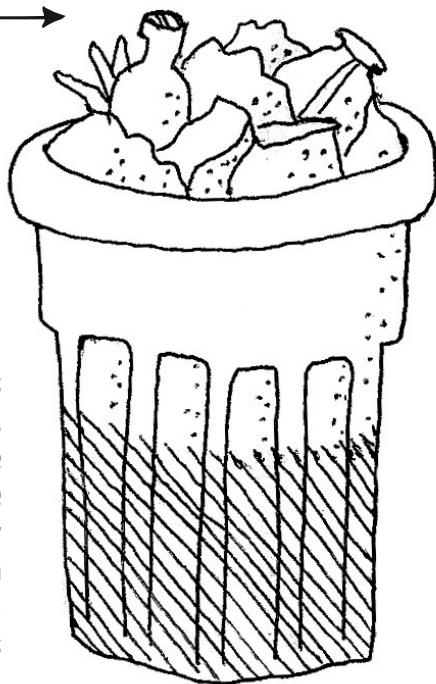
¿QUÉ OCURRE EN ESTA ACUMULACIÓN INMENSA DE BASURA? Toda la basura, sobre todo los residuos orgánicos (los restos y cáscaras de verduras de nuestras cocinas, podas, pasto, etc.) se descomponen, pero a falta de oxígeno, ésta descomposición se transforma en algo putrefacto. Se forman **lixiviados** (líquidos contaminantes) que arrastran los productos tóxicos presentes en la basura, y contaminan las aguas subterráneas, que en ocasiones se utilizan para consumo humano y riego.

Y lo peor es que, como la descomposición de esta materia orgánica no está en condiciones favorables y se encuentra sin oxígeno y en contacto con materiales inorgánicos y tóxicos, se forman y liberan al aire importantes cantidades de gases como el metano y CO₂ (gases de efecto invernadero), o gases tóxicos como el benceno, tricloroetileno, etc. Durante los incendios accidentales o provocados en dichos vertederos, se liberan a la atmósfera, al arder, productos clorados, algunos tan tóxicos como las dioxinas, declarada cancerígena por la Organización Mundial de la Salud (OMS).



Cuando separas los residuos orgánicos en casa, facilitas el reciclaje de los demás residuos

Si separas
los orgánicos,
sacas la mitad
de basura,
sin olores ni
líquidos



Por lo tanto, todos nuestros residuos orgánicos, (como las cáscaras de las frutas, residuos de verduras, café, cáscaras de huevos, podas, hojas, pasto, etc.) que pueden fácilmente convertirse en tierra y ser beneficioso para el medio ambiente, en un medio que no es apto para su descomposición, puede provocar graves daños ambientales. ¿Lo sabías?

¿QUÉ PODEMOS HACER PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN EN VERTEDEROS? ¡Podemos hacer grandes cambios! Los residuos orgánicos de nuestra casa, pueden ser hasta más del 50% del total de nuestra “basura”.

Esto quiere decir que si separamos la materia orgánica de la inorgánica, reduciremos esa montaña de basura a la mitad y ya estaremos contribuyendo a un cambio enorme e incluso, podremos producir tierra rica en nutrientes para nuestras plantas.

¿QUÉ HACEMOS CON LA MATERIA ORGÁNICA QUE HEMOS SEPARADO? ¡La lombricompostamos!

Todos los días, lo llevamos a nuestra lombricompostera, lugar que acopiará todos nuestros residuos orgánicos. Ahí, la materia orgánica se transforma en tierra, puesto que es producto de la misma. Está viva, y puede ser descompuesta por lombrices y microorganismos en un ambiente aerobio (con oxígeno). Este proceso se llama lombricompostaje. Es un proceso rápido que ocurre frente a nosotros sin que nos demos cuenta y en unas semanas ya no podremos diferenciar entre los residuos, ya que éstos se van transformando poco a poco y en unos 2 meses tenemos una rica tierra, llamada lombricompost, especial para utilizarla como abono en nuestras plantas.

¿CÓMO SE DEBE SEPARAR LA BASURA?

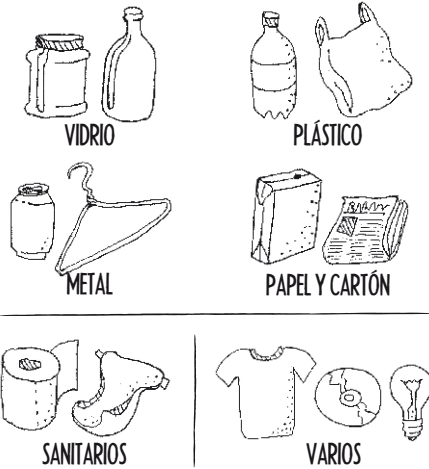
Basura orgánica

Todos los desperdicios de origen animal y vegetal. Restos de comida sin bolsa.



Basura inorgánica

Se separan en reciclables (por material base), sanitarios y varios.



Residuos de manejo especial

Incluyen pilas, celulares, cartuchos de tóner, llantas, aceites usados, residuos automotrices, de curación y de construcción.



DE 3 A 5R'S.

REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR

Las tres erres (3R) es una regla para cuidar el medio ambiente, específicamente para reducir el volumen de residuos o basura generada. En pocas palabras, las 3R te ayudan a tirar menos basura, ahorrar dinero y ser un consumidor más responsable, así reduciendo tu huella de carbono. Y lo mejor de todo es que es muy fácil de seguir, ya que sólo tiene tres pasos: **reducir, reutilizar y reciclar**.

En los últimos tiempos y por la degradación más acelerada de nuestro medio ambiente se han agregado **dos R's más que son RAZONAR y RECHAZAR**.



RAZONAR. Aprende a elegir lo que te hace bien y lo que hace bien al medio ambiente. Aprende a distinguir las necesidades de los caprichos. Evita el impulso, date tiempo, piensa antes de sucumbir a la compra.



REDUCIR el consumo. ¿Necesitamos realmente tantas cosas? ¿O será, como decía Oscar Wilde, que “vivimos en una época en donde las cosas innecesarias constituyen nuestras últimas necesidades”?



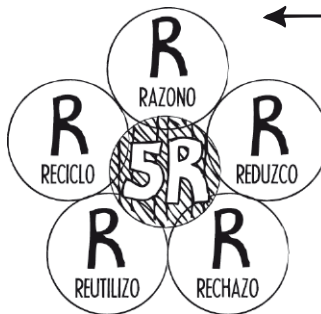
RECHAZAR productos que no respeten el medio ambiente: productos que contaminan suelos y agua, productos que utilizan mano de obra en condiciones indignas, productos que acaban con la selva y productos que nos enfermen.



REUTILIZAR aquello que todavía sirve y evitar los envases “descartables”. ¡Recuerda que nada desaparece, todo se transforma! El que no veas tu basura no significa que ya no exista.



RECICLAR. Esta es la última de las acciones, cuando el producto ya dio todo de sí, implica un proceso físico o químico para ser transformado.



Razonar,
reducir,
rechazar,
reutilizar
y reciclar

COMPOSTA Y LOMBRICOMPOSTA

El compost, también llamado composta, es el **producto resultante de un proceso de descomposición biológica de desechos orgánicos**. Se produce ecológicamente y puede utilizarse en la agricultura urbana; como abono mejorador de suelos, como sustrato para la producción de plantas, etc.

La técnica del compostado se basa en el mismo proceso que sigue la naturaleza para producir el humus, la diferencia consiste en que en vez de esperar varios meses o incluso años, para que se forme la tierra fértil de manera natural con el compostado se logra el mismo resultado pero en tan **solo 90 días e incluso menos tiempo**.

LOMBRICOMPOSTA. Es un proceso parecido al composteo tradicional, pero a diferencia de este **agregamos al material un elemento macro que es la lombriz roja californiana** en este caso.

Es una **biotecnología de pequeña a gran escala** en la cual se aprovechan los residuos orgánicos y se transforman en un producto de elevado valor nutricional para las plantas.

Esta técnica permite aprovechar toda la materia de las basuras orgánicas, estiércol animal*, residuos orgánicos industriales y lodos de las plantas de tratamiento de residuales obteniéndose finalmente:

- Abono orgánico conocido con el nombre de "Humus" o "casting" de gran demanda en el mercado mundial.
- Proteína animal a partir de la lombriz de tierra para la alimentación animal y humana.
- Un control efectivo y económico de los contaminantes sólidos orgánicos.

Es necesario destacar que el cultivo de la lombriz de tierra precisa de muy bajo costo y que como resultado brinda productos de amplia demanda en el mercado mundial y de muy buen precio.

LA IMPORTANCIA DE LA LOMBRIZ

- Incrementa la disponibilidad de nutrientes en el suelo y mejora su estructura.
- Incrementa el coeficiente higroscópico, (penetración de oxígeno y agua hacia las regiones radiculares).
- Incrementa la fertilidad del suelo y aumenta las cosechas.
- Constituye una valiosa fuente de recursos proteicos.
- Mezcla las partículas del suelo con materia orgánica.
- Incrementa la actividad microbiana.
- Incrementa la interacción de la microflora y fauna de protozoos, nemátodos, etc.

LOMBRICULTURA

HISTORIA

- Hace más de 3,000 años A.C. la civilización de los sumerios, conocidos por sus adelantos agrícolas y de ser uno de los primeros pueblos en dejar de ser nómadas y que les diera importancia a las lombrices.

Establecían la calidad de los suelos de cultivo sobre la base de la densidad de las lombrices que encontraban al excavar un hueco en la tierra.

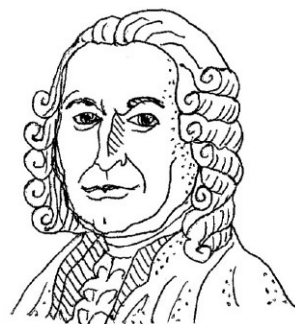
- En el antiguo Egipto se consideraba a la lombriz como un animal enormemente valioso. Esto llegaba al extremo que se tenían previstos castigos muy rigurosos, incluso la pena de muerte para quien intentara exportar fuera del reino una sola lombriz.
- En la antigua Grecia, Aristóteles en su obra “Historia Animalium”, enuncio que a través del método inductivo que estos seres eran los intestinos de la tierra y que contribuían a aumentar su productividad.
- Carlos Linneo (1700 - 1778) también se preocupo de escribir sobre las lombrices “Lombri-cus Terrestris”.
- En el año 1775 Sir Gilbert White conoció a través de sus estudios la extraordinaria importancia de la lombriz y escribió el primer libro sobre el tema “La lombriz promotora de la vegetación”.



LOMBRIZ SAGRADA



ARISTÓTELES



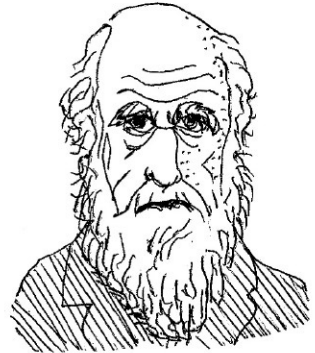
CARLOS LINNEO

- Lo más importante de este libro fue que casualmente a la edad de ocho años **Charles Darwin** (1809 – 1882) lo leyó y le produjo tal motivación que lo llevo a estudiar e investigar las lombrices hasta el día en que falleció. A Charles Darwin se lo conoce comúnmente por la “Teoría de las especies y su evolución”, desconociéndose el hecho que **escribió el libro “La producción de tierra vegetal por medio de las lombrices”**, donde plasmó sus estudios e investigaciones, después de mas de cien años de su muerte sigue teniendo vigencia y es considerado la biblia de los lombricultores.



SIR GILBERT WHITE

- Pocos años después en 1900 el Dr. George Sheffield continua los estudios de Darwin en su libro **“Nuestra amiga la Lombriz”**, donde demuestra la mayor productividad del huerto gracias a la presencia de lombrices en el suelo.
- La necesidad de poder administrar este esplendido recurso que es la lombriz llevo en 1930 a **Thomas Barret** a iniciar un proceso de domesticación que luego de 16 años de trabajo le permitió criarla en cautiverio y en densidades aceptables.
- En America Latina se introdujo en los años 80’s.
- En Jalisco se inició desde el año 1997 en la UdeG.
- La Fundación Produce Jalisco inició en 2004.



“ La lombriz es el paradigma entre la vida y la muerte, come productos en descomposición y los transforma en productos para la generación de vida”

CHARLES DARWIN

LOMBRIZ

De las 2,200 especies de lombrices clasificadas hasta el momento, actualmente se emplean en la lombricultura: Roja Africana, de Taiwán y la **ROJA CALIFORNIANA**.

¿TODAS LAS LOMBRICES SON IGUALES?

Existen diferentes tipos de lombrices de tierra, de acuerdo a sus hábitos de vida y a su alimentación.

- Epígeas; superficiales: viven en la superficie de la tierra y en lugares donde hay mucha materia orgánica, alimentándose de ella.
- Anécicas; estas se mueven haciendo galerías desde la superficie hacia el interior arando el suelo y van revolviendo la materia orgánica con las partículas del suelo.
- Endógeas es el tercer tipo de lombrices, vive en las capas mas profundas del suelo y pueden comer poca o mediana cantidad de materia orgánica. Cavan galerías verticales y generalmente se alimentan de la materia orgánica que esta mezclada con las partículas de suelo.

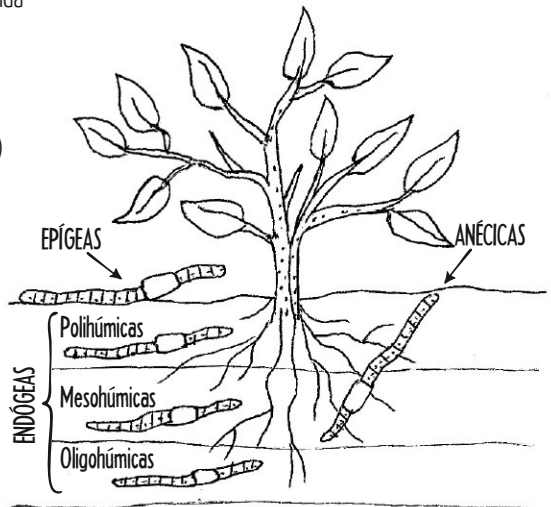
Las lombrices que se emplean en la degradación de la materia orgánica son aquellas que tienen **hábitos de vivir en la superficie**, donde hay mucha materia orgánica. Estas son polihúmicas y epígeas, descomponen el doble de su peso diario, y de toda la materia orgánica que comen devuelven en sus excretas el 70 % de humus.

Hay muchas especies, pero las más empleadas en la Lombricultura son:

- Roja californiana (*Eisenia foetida foetida* y *Eisenia foetida andrei*)
- Roja africana (*Eudrilus eugeniae*)
- Roja de Taiwan (*Perionyx excavatus*)
- Roja o Nocturna (*Lumbricus rubellus*)

CLASIFICACIÓN ZOOLOGICA

Reino: Animal
Tipo: Anélido
Clase: Oligoqueto
Orden: Opisthoptero
Familia: Lombricidae
Género: *Eisenia*
Especie: *E. foetida*



ECOLOGÍA DE LA LOMBRIZ

CARACTERÍSTICAS	LOMRIZ COMÚN	LOMRIZ COMERCIAL
Ciclo de vida	4 años	16 años
Copula	Cada 45 días	Cada 7 días
No. de crías por cocon	2-4	2-21
Tamaño promedio	20cm	8-10cm
Cuerpo	Flácido	Fuerte
Temperatura óptima	10-120 C	200 C
Hábitat	Suelo arcilloso	Composta
Hábito de vida	Hacen galerías hasta 2m de profundidad. Son errantes, depositan sus deyecciones en la superficie del suelo.	No emigran, viven en cautiverio. Depositán sus deyecciones en el interior de las camas.

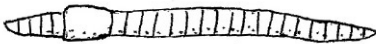
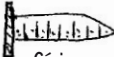


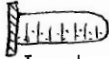




MORFOLOGÍA EXTERNA

La lombriz es un animal alargado, de cuerpo cilíndrico, anillado, su longitud varia entre los 5 y 45 cm dependiendo de la especie. Su cuerpo está revestido por una fina cutícula que lo protege de la desecación.

Todos sus **segmentos o metámeros** son iguales, excepto el primero que se denomina Prostomio, que contiene la boca y el último Pigidio donde se encuentra el ano. En la fase de madurez sexual aparece una zona diferenciada glandular que se denomina Clitelo y está relacionada con la reproducción y secreción de los capullos. Son hermafroditas incompletas.

Si las vemos con una lupa notamos que en cada uno de los anillos presentan pocas cerdas a modo de pequeñas y finas prolongaciones, por eso pertenecen a la clase **Oligoquetos** que quiere decir “pocas cerdas”.

A diferencia del cuerpo humano, las lombrices no tienen cabeza ni tronco, sino que en la región anterior está la boca y en la posterior el ano.

	TAMANO Y POSICIÓN DEL CLITELO	FORMA DE LA REGIÓN POSTERIOR	TIPO DE CLITELO EN CORTE TRANSVERSAL
AFRICANA		 Cónica	 Silla de montar
CALIFORNIANA		 Truncada	 Silla de montar
ROJA DE TAIWÁN	 Clitelo	 Puntiaguda	 Liso y cilíndrico

¿QUÉ ES EL CLITELO?

El clitelo es una estructura muy importante en la lombriz, **tiene forma de anillo** y en algunas parece como una silla de montar, mientras que en otras es un anillo completo alrededor de todo el cuerpo. Esta región es glandular, en ella se segrega una sustancia mucosa que forma los huevos o capullos de las lombrices, cuando llega al estadio adulto y esta se va a reproducir.

Asociado al clitelo se encuentran las aberturas de los sistemas reproductores. Por eso es tan importante la presencia del clitelo, porque **además nos dice que la lombriz ya es adulta**.

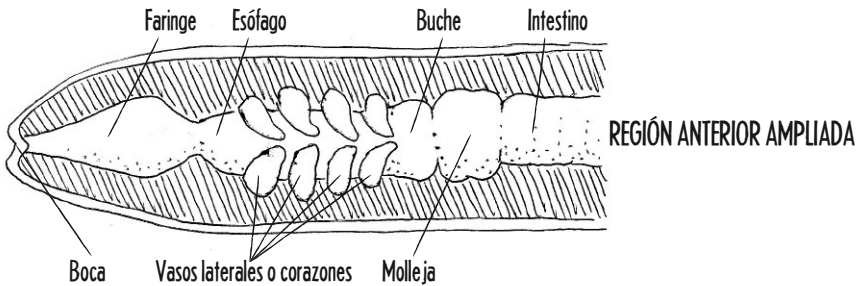
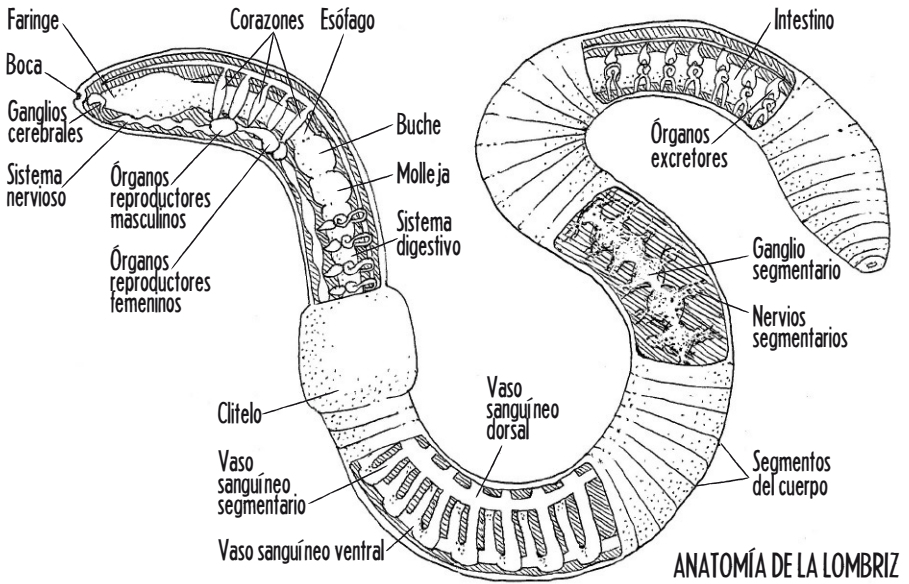
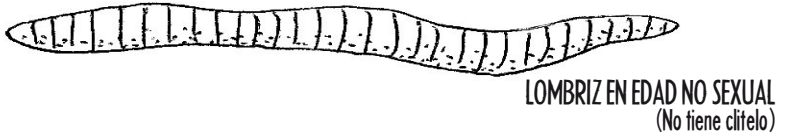
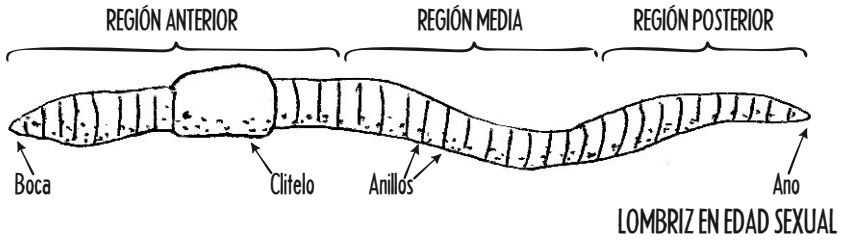
CARACTERÍSTICAS INTERNAS

- **Cutícula.** Es una lámina muy delgada de color brillante, quitinosa, fina y transparente.
- **Epidermis.** Situada debajo de la cutícula, es un epitelio simple con células glandulares que producen una secreción mucosa. Es la responsable de la formación de la cutícula y del mantenimiento de la humedad y flexibilidad de la misma.
- **Capas musculares.** Son dos, una circular externa y otra longitudinal interna.
- **Peritoneo.** Es una capa más interna y limita exteriormente con el celoma de la lombriz.
- **Celoma.** Es una cavidad que contiene líquido celómico y se extiende a lo largo del animal, dividida por los septos, actuando como esqueleto hidrostático.
- **Aparato circulatorio.** Formado por vasos sanguíneos. Las lombrices tienen dos vasos sanguíneos, uno dorsal y otro ventral. Posee también otros vasos y capilares que llevan la sangre a todo el cuerpo. La sangre circula por un sistema cerrado constituido por cinco pares de corazones.
- **Aparato respiratorio.** Es primitivo, el intercambio de oxígeno se produce a través de la pared del cuerpo.
- **Sistema digestivo.** En la parte superior de la apertura bucal se sitúa el prostomio con forma de labio. Las células del paladar son las encargadas de seleccionar el alimento que pasa posteriormente al esófago donde se localizan las glándulas calcíferas.

Estas glándulas segregan iones de calcio, contribuyendo a la regulación del equilibrio ácido básico, tendiendo a neutralizar los valores de pH.

Posteriormente tenemos el buche, en el cual el alimento queda retenido para dirigirse al intestino.

- **Aparato excretor.** Formado por nefridios, dos para cada anillo. Las células internas son ciliadas y sus movimientos permiten retirar los desechos del celoma.



HÁBITAT

El hábitat de las lombrices es prácticamente global. Para el caso de la especie que nos interesa que es la Lombriz Roja Californiana, las condiciones necesarias para que este en un ambiente cómodo son las siguientes.

Habita en los primeros 50 cm. del suelo, por tanto es muy susceptible a cambios climáticos. Es **fotofóbica**, los rayos ultravioletas pueden perjudicarla gravemente, además de la excesiva humedad, la acidez del medio y la incorrecta alimentación.

Las condiciones de vida de las lombrices pueden ser controladas por el hombre, si es capaz de velar por algunos de los parámetros que influyen directamente sobre ellas como son principalmente: temperatura, humedad y la alimentación adecuada. Cuando las lombrices están en los rangos óptimos de dichos parámetros son capaces de vivir, reproducirse y producir humus. Estos rangos están entre los siguientes valores:

PARÁMETRO	MUERTE	LETARGO	PRODUC. HUMUS	FASE ÓPTIMA	PRODUC. HUMUS	LETARGO	MUERTE
pH	< 5	6.5	6.8	7.5	8	8.5	> 9
Temperatura	0	7	14	19-20	27	33	>42
Humedad	< 50	75	80	82.5	85	88	>90

Ante cualquier variación de las condiciones el cultivo presenta diferentes manifestaciones, las cuales dependerán de cuanto se alejen de las óptimas; primero se presentará una fase donde sólo producirán humus, pero no se reproducirán, o sea que la población se estanca (las lombrices juveniles no pasarán a adultas y las adultas no se cruzarán por lo que no habrán capullos); cuando las condiciones se hacen más adversas, las lombrices caen en letargo, o sea solo se alimentaran para sobrevivir pero ni se reproducen ni producen humus, (en estas condiciones en el cultivo solo habrán lombrices juveniles por ser las más resistentes); ante condiciones extremas se produce la muerte de las lombrices.

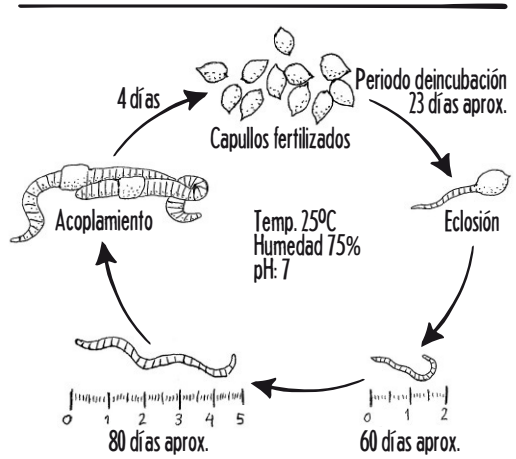
¿Cómo pueden vivir en un medio donde el pH esta cambiando? Esto es posible porque encima del esófago presentan unas estructuras (glándulas calcíferas) que segrega una sustancia llamada Carbonato de Calcio, que neutralizan los ácidos de sus alimentos, por eso la excretas de la lombriz es decir el humus es siempre neutro, y constituye un neutralizador de los suelos.

CICLO DE VIDA

Son hermafroditas imperfectas, por lo cual no se autofecundan, por tanto es necesaria la cópula, la cual ocurre cada 7 o 10 días.

Luego cada individuo coloca una cápsula (huevo en forma de pera de color amarillento) de unos 2 mm. De la cual emergen de 2 a 21 lombrices después de un periodo de incubación de 18 a 23 días, dependiendo de la alimentación y de los cuidados.

Posteriormente entre los 75 y 120 días llegan a su estado adulto y se repite el ciclo.



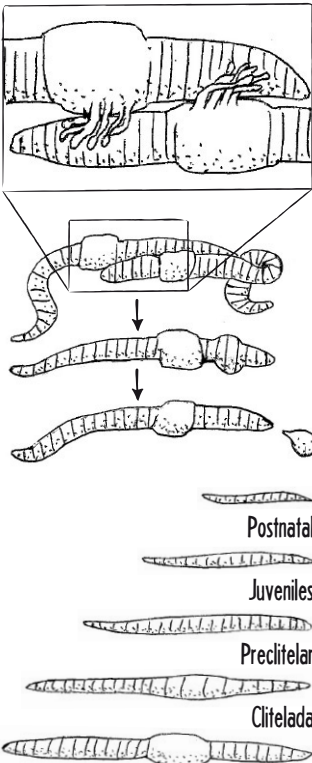
CICLO DE LA EISENIA FOETIDA

Sexo y reproducción. Las lombrices son hermafroditas, es decir, cada una tiene los dos sexos (ovarios y testes), pero no pueden solas reproducirse, tienen que aparearse con otra de su misma especie, para intercambiar espermatozoides.

¿Cuánto tiempo demoran en “nacer” las lombricitas? Demoran en eclosionar de **18 a 23 días** y no todos los capullos, huevos o cocones tienen la misma cantidad de lombrices. Lo anterior se debe a que tiene que estar en su óptimo de PH, humedad y temperatura.

¿Cómo son y cómo se desarrollan las lombrices recién nacidas? Las lombricitas recién nacidas son iguales a sus padres pero mucho más pequeñas y de color rosa pálido casi transparentes, y crecen por el aumento de segmentos, **las lombrices juveniles demoran 90 días** en llegar a la adultez, lo cual se sabe porque aparece el clitelo.

Las lombrices en un medio adecuado pueden llegar a vivir hasta 16 años.



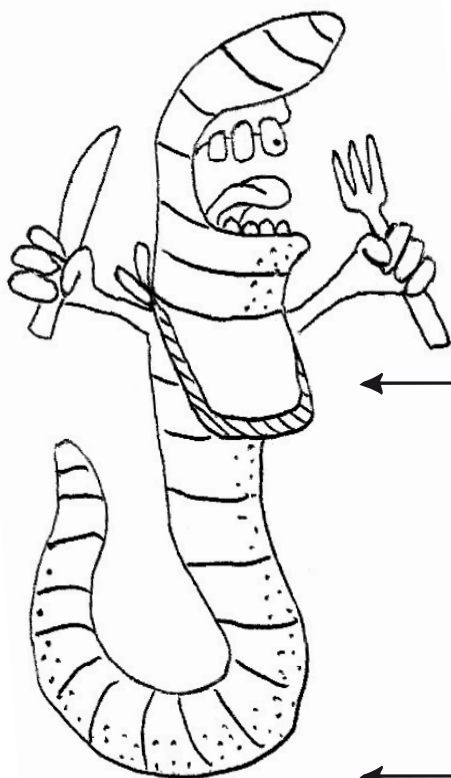
ALIMENTACIÓN

La lombriz californiana se alimenta de animales, vegetales y en general de **cualquier residuo orgánico**. Antes de comer tejidos vegetales los humedece con un líquido parecido a la secreción del páncreas humano, lo cual constituye una predigestión.

Acepta con gran voracidad todo tipo de desechos agropecuarios (estiércoles, rastrojos de cultivos, residuos de hortalizas y frutas, malezas, etc.)

También puede utilizar desechos orgánicos de la industria, la ciudad, rastros y otros.

Un 30 a 40% de lo que consume lo utiliza en su metabolismo y del 60 al 70% es transformado en humus.



Las lombrices son **saprófagas**, es decir, se alimentan solamente de **materias muertas**, especialmente vegetales, que son transportadas a las galerías por ellas creadas

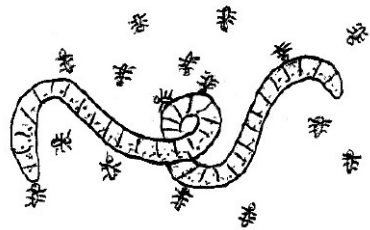
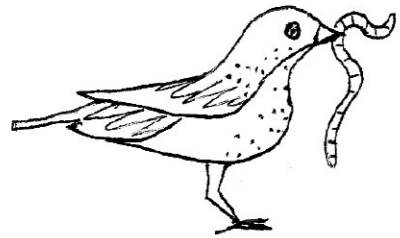
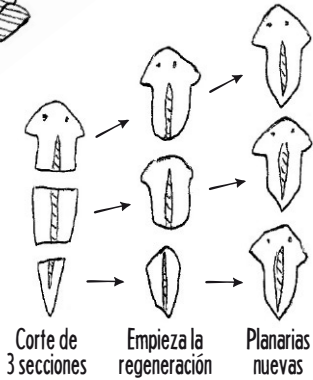
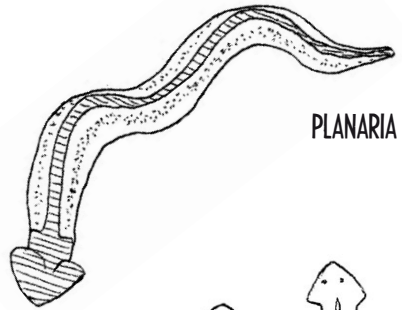
No obstante también **ingieren** materias orgánicas obtenidas en sus excavaciones, pudiendo ser materias en **descomposición** incluso de origen animal

ENFERMEDADES, PLAGAS Y ENEMIGOS

A la lombriz no se le conoce ninguna enfermedad, pero se le pueden presentar trastornos fisiológicos si no ponemos el cuidado suficiente en la alimentación. El trastorno fisiológico más conocido es el "gozzo ácido", que resulta de la intoxicación provocado por un **exceso de proteínas** en el alimento.

Como principal plaga de las lombrices se identifica la **PLANARIA**, que son Gusanos planos pertenecientes a los Platelminos, presentan cabeza de hacha o de martillo y bandas dorsales a lo largo del cuerpo, estos depredan a la lombriz introduciéndoles un tubo por donde **succionan la sangre** y líquidos vitales de la misma.

Dentro de los principales enemigos que atacan a la lombriz, cabe destacar que todos ellos atacan por descuidos del lombricultor, pueden ser mamíferos (ratas principalmente), aves o insectos (hormigas principalmente).



PREDADORES DE LA LOMBRIZ

USOS DE LA LOMBRIZ Y DEL HUMUS

USOS DE LA LOMBRIZ

Dentro de los principales usos de la lombriz destacan:

- Producción de humus.
- Obtención de proteína (Harina de lombriz y fresca)
- Obtención de productos farmacéuticos (Colágeno, elastina).

USOS DEL HUMUS

¿Qué es el humus? El humus de lombriz es una sustancia de color oscuro generalmente aunque puede variar su coloración de acuerdo al origen de la materia orgánica que sirvió de alimento a las lombrices.

El humus es el resultado de la descomposición de la materia orgánica, formado por las **excretas de la lombriz** y es asimilable para las plantas, pues su estructura es sencilla. El humus se produce naturalmente en la naturaleza, gracias a los invertebrados del suelo y los factores ecológicos.

En el humus las sustancias nutritivas para las plantas están disponibles para que las raíces las puedan tomar rápidamente.

En el humus también hay muchas sustancias, que activan el desarrollo de las plantas, como son las hormonas vegetales, producidas por los microorganismos que viven en el intestino de la lombriz (giberelinas y auxinas).

Un buen humus o vermicomposta se diferencia, además por su contenido en nutrientes, por su “carga microbiana.”, es decir por la concentración o la cantidad de bacterias o microorganismos que contiene, a mayor “carga microbiana” el humus es mas rico para las plantas y estas crecen mas y mejor. Ya que esa carga microbiana es beneficiosa porque ayuda a la descomposición de la materia orgánica y produce hormonas que activan el desarrollo de las plantas.

Un buen humus, se ve como tierra, huele a tierra y hasta sabe a tierra.

ANÁLISIS FÍSICO BACTERIOLÓGICO			Metales pesados:
pH: 6.8 a 7.5	Carga bacteriana: Mínimo	Cenizas: 50 % + -20 %	Cadmio: 4p por millón
Nitrógeno: 1.5 a 5gr. %	de 6 a la décima por gr.	Humedad: 30 a 40 %	Plomo: 250p por millón
Calcio CA ⁺⁺ : 2.8 a 13gr. %	Conductividad: 3 a 4 mm hos/cm.	Potasio k20: 1.5 a 3.5 gr. %	Mercurio: 3p por millón
Hierro: 1.3 a 1.6g %	Fósforo p2o5: 1.5 a 5gr %	Fración orgánica: 50 % - 20 %	Cromo: 25p por ,millón

El principal uso del humus es la nutrición y reparación de suelos al ser uno de los mejoradores de más alta calidad que existen en la actualidad.

ELABORACIÓN Y CUIDADOS DEL LOMBRICOMPOSTEADOR CASERO

Ya tenemos nuestro lombricomposteador hecho por nuestras propias manos, ya voy a ser el mejor lombricultor urbano... Pero, ¿qué cuidados debo de tener con él?

- Tener cerca una fuente de agua para mantener la humedad necesaria para las lombrices, recordemos que el 75% de su cuerpo es agua.
- Aireación del lecho. Debe de tomarse en cuenta que el alimento debe de tener una estructura esponjosa para evitar la putrefacción.
- Temperatura, hay que tomar en cuenta que debe de mantenerse en un rango interior de 18 y 25 C, lo ideal es ubicarlo en algún lugar donde reciba sol matutino y no exponerlo al sol de la tarde.
- Cercano a la fuente de alimento, esto para que no te de “flojera” alimentarlas.

Ya tienes los conocimientos necesarios para iniciar en esta actividad, ahora es momento de que adquieras la experiencia en el andar, si presentas algún problema no te desanimes, recuerda que nadie nace experto.

BIBLIOGRAFÍA

Arnold Pineda J. (2006) Lombricultura [en línea] Tegucigalpa, Honduras. Instituto Hondureño del café.

Disponible en http://www.pasolac.org.ni/files/publicacion/1175041790_IHCAFE.pdf
Consultado en abril 2013.

Crespo Gonzalez M. R. (2006) El oro cafe de la agricultura.Composta: Teoría y práctica del reciclado de residuos orgánicos [en línea] Morelia, Michoacán.

Disponible en <http://www.producemich.org.mx/nuevo/downloads/queverde-composta.pdf>
Consultado marzo 2013.

Mejía Araya, P. (?) Agroflor Manual lombricultura, [en línea] Chile.

Disponible en <http://agro.unc.edu.ar/biblio/Manual%20de%20Lombricultura.pdf>
Consultado abril 2013.

Reines Álvarez M., Loza Llamas J.A., Honorio Contreras S. (2001) Lombricultura, una biotecnología para la sustentabilidad. Jalisco, México. Fundacion Produce Jalisco, A.C. Universidad de Guadalajara (digital file).

“Todos somos genios, pero si juzgas a un pez por su habilidad para trepar árboles, vivirá toda su vida pensando que es inútil”.

Albert Einstein

“Eres tú quien debe hacer el esfuerzo, los maestros sólo señalan el camino”.

Buda

“Si piensas que eres demasiado pequeño para hacer una diferencia, intenta dormir con un mosquito”.

Dalai Lama

“El mundo cambia con tu ejemplo, no con tu opinión”.

Paulo Coelho

“Sé el cambio que quieres ver en el mundo”.

Mahatma Gandhi

“Si la gente pudiera ver que el cambio se produce como resultado de millones de pequeñas acciones que parecen totalmente insignificantes, entonces no dudarían en realizar esos pequeños actos”.

Howard Zinn

Este manual fue editado en los talleres gráficos de Casa del Arbol. General Arteaga #280, barrio del Santuario. Guadalajara, México, abril 2013.

Azoteas Verdes es un colectivo multidisciplinario que surge de la necesidad de promover la soberanía alimentaria, la economía solidaria y la sustentabilidad. Enfocamos nuestro trabajo en la divulgación de la agricultura orgánica urbana, las ecotecnias, el consumo responsable, así como el respeto, la protección y conservación del medio ambiente. Pensamos que mantener un flujo efectivo de información y formación puede ayudarnos a cambiar nuestros hábitos de consumo en casa y por ende mejorar la calidad y estilo de vida en nuestras comunidades.

Presentamos el Manual de lombricultura en casa. La lombricultura consiste en criar lombrices, con el fin de aprovecharlas principalmente para degradar desechos orgánicos y obtener fertilizantes naturales. El humus de lombriz es uno de los mejores abonos orgánicos que existen. Esperamos que sea una importante fuente de consulta e información para todos los que trabajan por hacer realidad el sueño de transformar las ciudades en espacios verdes y sustentables.

 Azoteas Verdes en Guanatos
 blogdeazoteasverdes.wordpress.com



ARVOL, Arte y Cultura por la Evolución
arteporlaevolucion@gmail.com
facebook.com/arvol.org
Guadalajara, Jal. México
2013