Manual de Armado de Herramientas para Aprovechar la Energía Natural

Este manual fue creado para ser distribuido en forma gratuita!

Si se lo cobran están robándole su dinero!

Puede bajarlo gratis de la Web:
http://www.cicloviajes.com

Introducción

Estos manuales de armado están dirigidos a ser donados a escuelas rurales para que cualquier persona del lugar tenga acceso.

Gracias al Instituto de Formación Técnica Superior Nro.:14 (ex CENT n:14) por su apoyo y asistencia técnica.

El viaje que durara en principio 12 meses tendrá como marco el territorio Nacional Argentino, y países limítrofes. Recorreré los actuales 33 Parques Nacionales, y varios más provinciales. Con múltiples objetivos pero no por ello no complementarios, todo lo contrario.
Difundir regionalmente tecnologías relacionadas con fuentes renovables de energías y su uso racional.

Investigación y relevamiento de potencial turístico de zonas aisladas.

Difusión del uso de medios de transporte para el turismo que sean amigables con el medio ambiente y que restablezcan la conexión perdida entre las personas y su naturaleza.

Aun hay más, lo cual iremos descubriendo juntos a cada vuelta de pedal a cada paso a cada remada o en cada aventura que semana a semana iremos viviendo juntos en el sitio Web de cicloviajes.

Desarrollo del programa.

A medida que se avance por el país recorriendo los Parques Nacionales a fuerza de tracción a sangre, iré topándome con diferentes instituciones educativas rurales a las cuales no solo se le dejara un ejemplar del presente manual, si no que también se le dará una charla instructiva sobre el cuidado del medio ambiente, y acotaciones técnicas sobre los implementos que potencialmente serán provechosos en tal sitio. En dicha charla el personal educativo o directivo local ira tomando notas sobre el apunte en una carilla a tal fin, para terminar de conformar con un lenguaje local los pormenores técnicos sobre el implemento explicado. De este modo considero que la trasferencia de tecnología se realice mas efectiva y con beneficios mas duraderos para la comunidad, ya que en una investigación que realice sobre la trasferencia tecnológica en implementos de energías renovables a nivel regional, en la mayoría de los casos donde se daba directamente el implemento o bien se traía de otro lado, y se donaban los materiales se creaba una dependencia, y por lo tanto con el paso del tiempo al romperse el vinculo donante – receptor, los implementos quedaban obsoletos por falta de piezas para su reparación local.

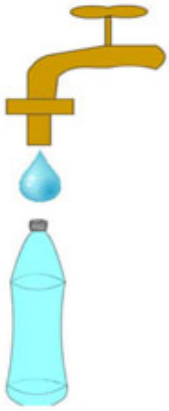
Pienso que si bien la forma de trasferencia que propongo esta muy distante de ser la absoluta, en los casos donde se adopte estas tecnologías y se desarrollen sin mas ayuda externa que las instrucciones generales del manual mas las notas que tomo el educador en su momento, podrá establecer un vinculo mas importante entre la persona que lo desarrollo y el implemento que si tan solo se lo hubieran donado ya funcionando. El echo de que la persona que desarrolle estos implementos ponga de si: su interpretación; ingenio; tiempo de investigación; tiempo de desarrollo; tiempo de pruebas y errores; y finalmente obtenga un producto que sea de "el" o de "ellos", generara un vinculo especial con esta "tecnología limpia" que paso a ser parte de su cultura, y que sabrán mejorar.

Notas y Dibujos:

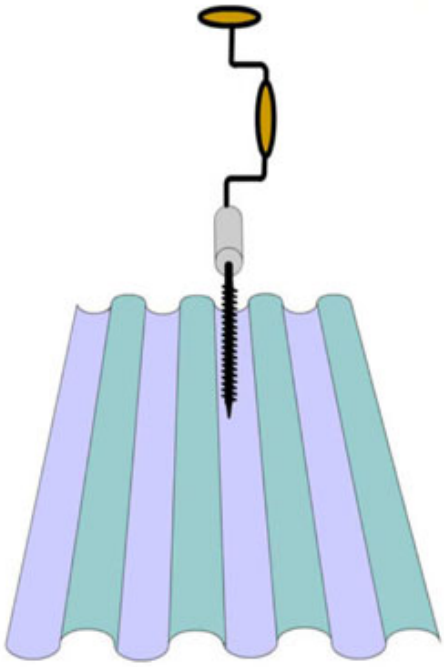
Agregue más hojas si es necesario!

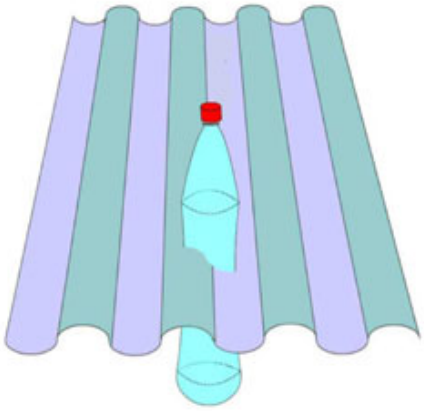
Sistema solar de iluminación diurna de inmuebles cerrados.

El sistema es sumamente simple, el sol entra a la habitación usando como conducto una botella que se inserta en el techo del inmueble. otorgando iluminación natural durante el día.



Consiste en tomar una botella de plástico transparente de gaseosa de 2,25 litros, llenarla totalmente de agua, agregarle a esta 3 gotas de cloro puro.
Cerrar perfectamente la botella con su tapa.
Recubrir la tapa con un pedazo de película fotográfica o placa radiográfica de modo que no se deteriore con los rayos solares a lo largo del tiempo.
Hacer un hoyo en el techo por el cual se deslice perfectamente la botella.
Inserte la botella a través de este hoyo dejando por encima del techo 1/3 y por debajo de este los 2/3 restantes.
Selle perfectamente el borde de la botella con membrana o silicona a modo de que no se filtre agua durante las lluvias.
Coloque la suficiente cantidad de botellas según se requiera, una botella equivale a una lámpara incandescente de 40w, lo que es suficiente para un galponcito o un baño pequeño, pero si la habitación es mas grande se requerirán varias mas.
Un calculo rápido podría ser 1 botella por cada 4,5 metros cuadrados de habitación, y esto puede variar según el gusto o el diseño que se le quiera dar.





Purificador de agua por destilación

4 Se construye una pileta de hormigón de poquitos centímetros de alto, con el fondo pintado de color negro o colocando cenizas en la mezcla del hormigón, para darle un tinte negro.

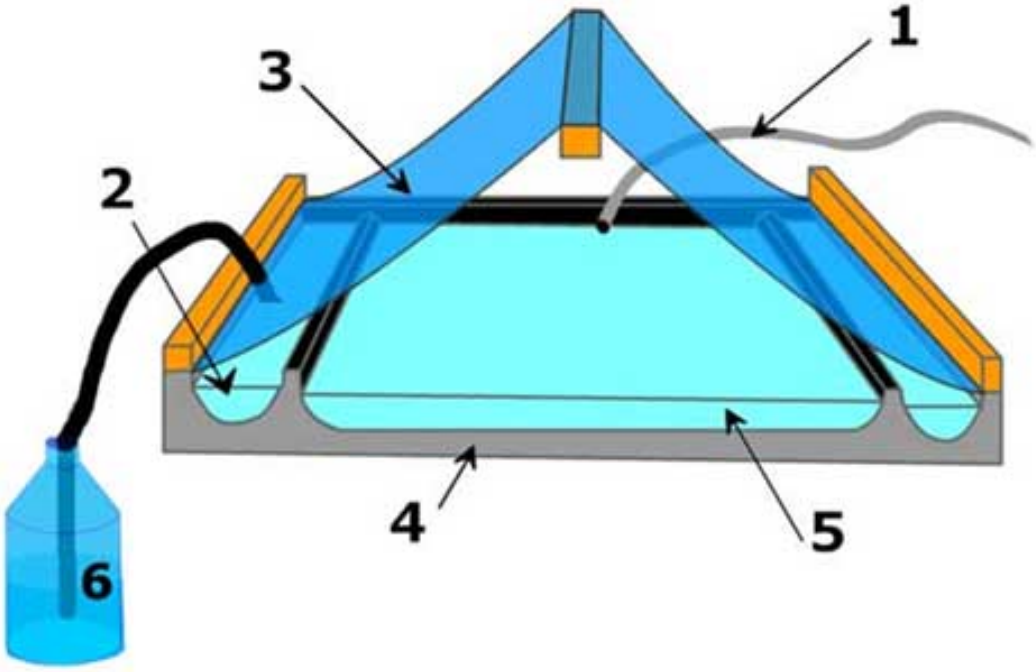
2 A los lados se hacen dos canaletas para recoger el agua purificada.

3 Se monta un plástico grueso sobre una estructura de madera con caída a dos aguas, de modo que el agua que condensa en el interior sobre el plástico chorree dentro de las canaletas de almacenamiento de agua purificada.

Se llena con una manguera **1** la pileta **4**, trayendo el agua contaminada **5** a tratar.

Luego se recoge el agua ya destilada, en la canaleta usando un sifón y depositando el agua en un bidón **6** que esté mas abajo que la canaleta, el bidón puede estar en un hueco en la tierra, o bien el destilador puede estar elevado sobre el nivel de piso.

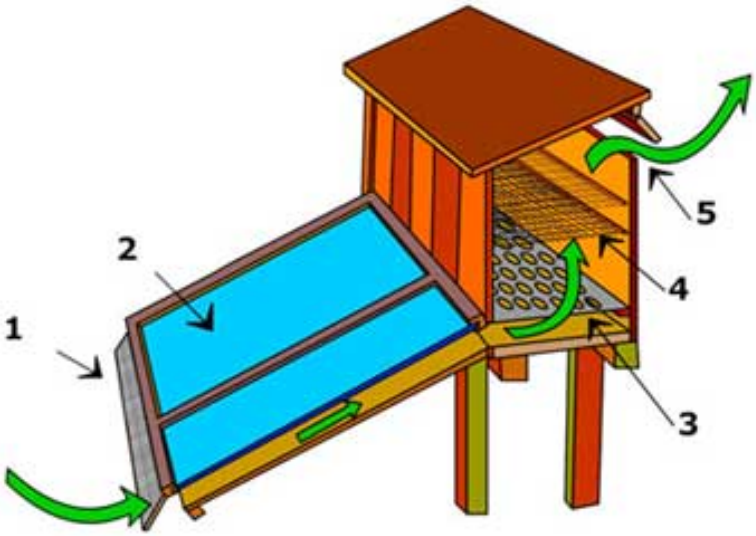
Nota: es necesario cerrar herméticamente todo el destilador por los lados con plástico, de modo que no circule el aire por dentro. Para que recaliente aun más el agua y funcione mejor. El color negro del piletón hace que el agua se evapore más rápidamente. Podemos reemplazar el plástico utilizando: vidrio o policarbonato.



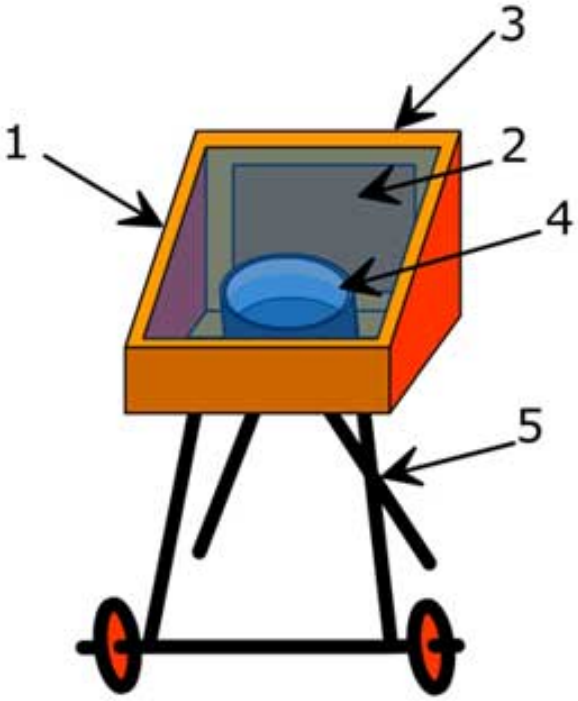
Colector solar con Secador de Alimentos

1 Se instala una rejilla finita a modo de filtro, para que no ingrese el polvo ni insectos, es bueno que se pueda obturar esta entrada de aire por las noches, por lo que se puede colocar una madera a modo de tapa sujeta con bisagras. **2** Se construye una caja de madera de poquitos centímetros de alto con el fondo pintado de color negro Y se cubre con una superficie traslúcida que puede ser: plástico grueso, policarbonato, Vidrio, o acrílico, esta caja funcionara como colector y debe tener al menos 2 m cuadrados de superficie. El colector debe quedar a un ángulo aproximado a los 45° para obtener mayor ganancia de parte del sol, y tiene que estar apuntando al norte en un lugar asoleado (libre de sombra de árboles o inmuebles). Es bueno que la caja sea hermética, salvo en la entrada y salida de aire. El aire a temperatura ambiente ingresa a la caja colectora y al calentarse por el sol irá subiendo y luego ingresará al secador de alimentos a través de la rejilla **3,** sobre esta rejilla se debe colocar piedras grandes que sirvan para acumular temperatura para los momentos en que esta desciende o bien el sol se oculta. En las rejillas **4** Se colocan los alimentos a secar, podemos también retirar las rejillas y remplazarlas por algún elemento (Alambre galvanizado para colgar la carne para hacer charqui). Finalmente el aire sale a través de la ventila regulable **5**, la que también debería permitir cerrarse por las noches, y controlar con su apertura el caudal de aire que transita por el sistema. Esta además tiene que contar con una rejilla fina para evitar el ingreso de insectos. Debemos colocar una puerta hermética que nos deje alcanzar los alimentos a secar, y rotarlos diariamente, el techo podría funcionar como tal.

Nota: podremos mejorar el rendimiento del colector agregando un doble fondo con una chapa pintada de negro, solo debe circular el aire a través de la cavidad inferior, la superior debe estar hermética para que recaliente mas. Y el aire circulara por debajo de la chapa caliente.



Horno solar



1 Se realiza una caja rectangular de madera no muy alta en la cual dentro entre cómodamente una olla mediana o grande.
Esta caja debe tener su parte anterior más baja que la parte posterior. De modo que forme un ángulo de 30 grados con respecto al horizontal. En su interior se recubre con algún material aislante el cual puede ser lana de vidrio o espuma de celda cerrada. A su ves recubriendo este aislante se coloca algún reflectante aluminisado.

2 En la parte superior de la cocina se instala un vidrio grande que recubra toda la superficie, a trabes del cristal pasara la luz del sol que ira recalentando su interior hasta lograr temperaturas de cocción. El vidrio puede ser simple o doble con una separación de no más de 1 centímetro entre ambos.

3 En su parte posterior debe contar con una puerta hermética que permita cómodamente introducir la olla **4** dentro del horno. Esta puerta debe contar con una manija y un cerrojo.
A los costados de la caja se puede instalar unas aletas que funcionen de pantallas reflectantes, las cuales tienen que estar recubiertas de espejo o algún material reflectante tipo papel de aluminio, estas aletas tienen que estar a un ángulo con respecto a la horizontal de 45 grados, y estar sujetas con un sistema de bisagras, y a su ves sujetas entre ellas y a la caja con un cordón para que al desplegarse queden izadas correctamente y haciendo su trabajo.
El horno solar debe reorientarse mirando al sol varias veces durante la cocción ya que al demorar un par de horas el sol se va moviendo en el cielo y esto afecta su incidencia sobre el horno.
En estos hornos solares la cocción se realiza en forma muy paulatina, y no requiere la intervención de la persona para revolver ni nada por el estilo. Solo se coloca en el interior de la olla una cantidad abundante de agua, y los alimentos a cocinar, y de esta forma lenta pero segura se van cociendo los alimentos.

5 El horno debe contar con un sistema de apoyo móvil con un par de rueditas que facilite su traslado y su reorientación, este sistema debe ser firme y seguro, para que le de una cierta estabilidad ante vientos fuertes.

Consejos sobre uso racional de energía en casas e inmuebles.

Evitar el exceso de renovaciones de aire en inmuebles

En zonas frescas y ventosas es bueno instalar en el ingreso al inmueble una pequeña antesala con su correspondiente puerta de modo que nunca estén las dos puertas abiertas y se escape rápidamente el calor interior. Esta antesala puede ser remplazada por una simple defensa que mire hacia el lado contrario de donde viene usualmente el viento y puede que esta defensa no tenga puerta, esto reduce notoriamente las cantidades de renovaciones de aire en el día. (Por cada renovación de aire que se produce, involucra tener que calentar un volumen de aire = al volumen de la casa. El aire nuevo que ingresa a temperatura ambiente es mas frió que el que ya se tenía antes y es necesario volver a calentarlo. Y el aire que fue remplazado se escapo hacia el exterior. Este nuevo aire debe ser calentado a una temperatura acorde al bienestar de los habitantes, usualmente en una casa bien cerrada se producen 2 o 3 al día, pero en una casa con muchas hendijas y puertas y ventanas abiertas se producen muchísimas mas por día, lo que produce un incremento del requerimiento del combustible para lograr temperaturas internas de confort). Este exceso de renovaciones de aire se reduce colocando burletes en las ventanas y puertas, obturando hendijas en muros y techos. A través de los muros, techos y distintas estructuras se produce una circulación natural de aire, pero también es recomendable ventilar los ambientes en forma periódica abriendo una ventana. Agregar burleteria en las puertas y ventanas es censillo o bien compramos espuma similar a la que se usa en almohadas o colchones y la pegamos en el marco justo donde asienta la puerta o la ventana (no donde rosa al abrirla, solo donde asienta al cerrarse) y en el caso de las puertas abajo, donde arrastra contra el piso se coloca una tira de goma para evitar que pase el viento o ingresen insectos por allí. En cuanto a la obturación de hendijas se puede aplicar espuma de poliuretano en aerosol, o bien llenar los huecos con papel de diario, o la mezcla con la que fue realizada la estructura Ej.: adobe, cemento, cal, etc. Cuanto más detallista seamos obtendremos menor cantidad de renovaciones de aire indeseadas.

Aislamiento de muros pisos y techos

El calor del interior se escapa lentamente a través de pisos, muros y techos. Las casas construidas de adobe tienen en general excelentes muros, ya que son anchos y tarda mucho tiempo en escaparse el calor desde el interior asta el exterior, pero requieren mantenimiento, rellenando periódicamente las fisuras y blanqueando las paredes con cal para evitar que allí se críen insectos. Los pisos de estas casas de adobe usualmente son de tierra lo que también es muy bueno. Pero los techos se pueden mejorar para evitar que se escape el calor por allí. Se puede conservar la estética típica de los techos construidos con cardon, paja, madera y adobe, pero agregando una capa

aislante que puede ser de diverso origen. Se puede reciclar tergopol de empaques de electrodomésticos cortándolo en fajas, se puede comprar placas o lana de vidrio; se puede colocar elementos naturalmente aislantes como capas extra de paja, totora, o cardon, y finalmente recubriendo esta capa con plástico para evitar que sirva de nido para insectos. Luego tanto en el interior como en el exterior se coloca las correspondientes capas originales para conservar la estética tradicional. Recordar blanquear también los techos o bien colocar un recubrimiento sanitariamente correcto.
En las zonas donde el tipo de arquitectura o los materiales naturales no sean los anteriormente descriptos, y se allá recurrido a la construcción con materiales comunes se procede a colocar un recubrimiento en los muros y techos. Es bueno aclarar que es aconsejable prever a la hora de construir un inmueble que sea viable luego instalarle una capa aislante. Ya sea en primera instancia o bien en etapas futuras. Dentro de los materiales aislantes es bueno aclarar que el tergopol o polietileno expandido al quemarse libera un gas sumamente venenoso que es in-coloro e in-oloro, por lo que no es recomendable para su instalación en techos ya que si se produce un incendio libera este gas dañino. Para los techos se recomienda espumas de celda cerrada o lana de vidrio. Este aislamiento es recomendable instalarlo sobre el cielorraso. De modo que se mantenga mejor la temperatura interior del inmueble.
En los muros se puede colocar una capa de aislamiento entre el doble muro si es que se adopto este tipo de pared, pero si es que solo se tiene la posibilidad de un muro simple se puede colocar del lado interior, recubriendo el aislante dentro de bolsas plásticas para que no se humedezca, y pierda su poder aislante, y en un futuro se deja así o bien se puede construir encima una capa de recubrimiento de pared liviana tipo durloc o machimbre.

Aislamiento de pisos elevados.
Se sigue el mismo principio que en los ítems anteriores, se obstruye las hendijas, se aísla térmicamente, se recubre con plástico el aislante, y se recubre para evitar de que se deteriore el material aislante y se críen animalejos o insectos dentro de tal.

Postigos en ventanas
Se debe instalar cortinas o postigos en las ventanas para poder ser cerradas por las noches o en situaciones de tormenta y de esta manera evitar que se escape el calor por radiación.

Estufas
Las estufas deben estar instaladas en lugares centrales de la casa con el fin de que emitan el calor en todas las direcciones. Si se instala una estufa en un rincón que da al exterior, probablemente se pierda más calor a trabes de los muros del que se aprovecha.
Es importante colocar recuperadores de calor en el tiraje de la estufa, para aumentar el rendimiento de tal, si directamente se coloca un tiraje que da al exterior es factible que estemos desperdiciando mucho de su potencial, pero

si se realiza un tiraje con una inclinación de 45° y que este tiraje este en su mayor parte en el interior del inmueble lograremos aprovechar mucho más. Si se cuenta con una casa de varias plantas se puede pasar el tiraje de fundición por dentro de las habitaciones que estén arriba, en el camino del tiraje y así también se lograra calefacciónar más ambientes.
Alguno de los recuperadores que se pueden realizar son una derivación múltiple de la cañería en varios tubos paralelos de modo que haya mas superficie de irradiación del calor. Otra posibilidad puede ser colocar un tanque de agua al que le pase por dentro el tiraje, y de ese modo calefaccionamos agua para el quehacer domestico e irradiamos mas calor al ambiente que si esto no estuviese. **Cuidado** con que se pinché un caño y que se salga los gases de monóxido de carbono ya que estos pueden producir la muerte.

Nota: en toda clase de instalaciones con estufas de combustión es necesario que el ambiente a calefaccionar este ventilado y el tiraje este perfectamente sellado, se debe tener en cuenta que el tiraje al atravesar muros debe tener una aislamiento de modo que no inicie fuego en las paredes y pisos que atraviese, el calor demora en llegar pero llega, por lo que las aislaciones tienen que ser generosas y no debe existir materiales combustibles en sus proximidades, se debe reemplazar con chapa o otra cosa inifuga.

Baño Seco

Este sistema de sanitario permite obtener una buena cantidad de fertilizante natural a la ves que se evita la perjudicial contaminación de las napas acuíferas.

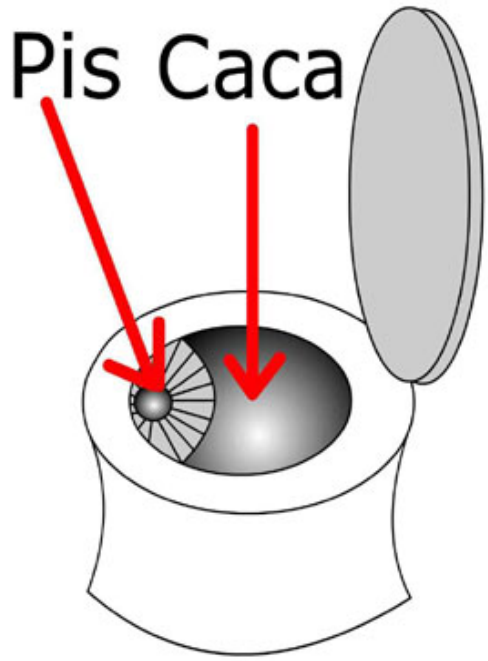
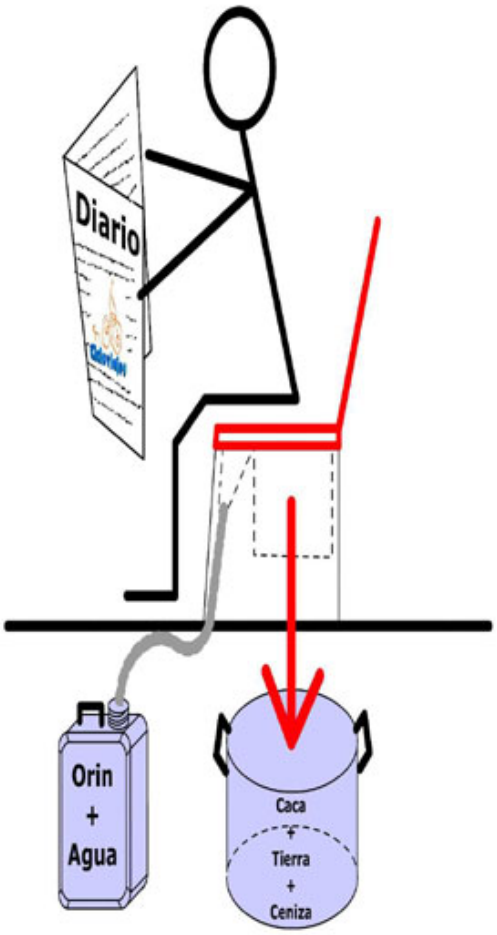
Consiste en construir un baño elevado al menos 1 metro sobre la superficie del terreno, para poder manipular los recipientes contenedores que estarán debajo de este.

El inodoro varia en su diseño del tradicional ya que en su interior se alojara un embudo al frente de tal por donde se evacuara las deposiciones liquidas, y el resto directamente será un hueco por donde caen la materia fecal a un reservorio que estará dispuesto inmediatamente debajo.

De este modo se separa la parte liquida de la sólida para a posterior darle el sencillísimo tratamiento correspondiente.

Cuando uno va al baño levanta la tapa que evita que suban los vapores desagradables, orina dentro del embudo y defeca dentro del hueco, se limpia uno con papel tirando estos por el hueco de la caca, y por el embudo se arroja una jarrita de 1/2 litro de agua para limpiar la tubería.

También se tira encima de la caca recién defecada una jarra con una mezcla de Tierra + Ceniza para que de ese modo no emane demasiado olor.

cuando esta casi lleno el reservorio de la caca, se retira y se entierra junto con lombrices (lombricompuesto) o solo se entierra y ya. Al cabo de un tiempo esa materia se descompuso y formo mas tierra muy fértil, la cual se puede usar para almácigos y demás usos hortícola (estirarla un poco con mas tierra para que no sea muy fuerte).

El reservorio de orín requiere mas atención, se debe retirar cada 2 días diluyendo 1 parte de orín en 20 de agua y con ese fluido se puede regar el jardín aportando urea!. O bien se puede canalizar directamente a través de un estanque con plantas como juncos para realizar un tratamiento natural de los desechos líquidos.