



MANUAL 2

MANTENIMIENTO
REUTILIZACIÓN
E HIGIENE

BAÑOS
ECOLÓGICOS
(ECOSAN)

índice

1.- Introducción	4
2.- Información general	5
3.- Partes de un Baño Ecológico:	5
3.1.- Caseta prefabricada	5
3.1.1.- Taza:	6
3.1.2.- Urinario:	6
3.1.3.- Tubo de ventilación:	6
3.1.4.- Pípi ducto:	6
3.1.5.- Contenedor de heces:	6
3.1.6.- Contenedor de orina:	6
3.1.7.- Trampa de moscas:	6
3.2.- Accesorios internos que deben estar presentes dentro del baño:	6
3.2.1.- Recipiente con material secante:	6
3.2.2.- Recipiente de basura:	7
3.2.3.- Recipiente o botella con agua:	7
3.2.4.- Papel o material de limpieza anal:	7
3.2.5.- Palo de nivelación:	7
4.- Mantenimiento:	7
4.1.- Esponja Biológica:	7
4.2.- Mezcla Secante:	7
4.3.- Nivelación:	8
4.4.- Cambio de contenedores de orina:	8
4.5.- Cambio de contenedor de heces:	8
5.- Uso adecuado del Baño Ecológico:	9
6.- Limpieza del Baño Ecológico:	9
6.1.- Las cámaras:	9
6.2.- La caseta:	9
6.3.- El basurero:	9
6.4.- La taza:	10
6.5.- Pípi ducto:	10
6.6.- ¿Quién es responsable de la limpieza del baño?	10
7.- Higiene y Saneamiento:	11
7.1.- Importancia de la higiene:	11
7.2.- Pasos a seguir para una buena higiene:	13
7.3.- Recomendaciones:	13
8.1.- Recomendaciones para una reutilización segura de ORINA:	14

8.2.- ¿Cómo podemos aplicar la orina?:	16
9.- Recomendaciones para una reutilización segura de HECES:	19
9.- Recomendaciones para una reutilización segura de heces:	19

1.- introducción

Este manual está dirigido a todas las personas que tienen y utilizan un Baño Ecológico (Baño EcoSan) o que están interesadas en implementar un baño de este tipo en sus viviendas.

El presente manual indica, cada uno de los pasos necesarios que usted debe seguir como usuario para que el baño pueda funcionar correctamente. De esta manera, tendrá un baño limpio y agradable de usar.

Es muy importante que usted transmita sus conocimientos a toda su familia. De esta forma, se evitara problemas técnicos y de limpieza.

No olvide que los sistemas de agua y saneamiento le brindarán beneficios para su salud y la de su familia, siempre y cuando se cumplan algunas reglas de higiene.

Este manual pretende mostrarle todos los beneficios que usted puede lograr al tener un baño ecológico, aprovechando los residuos generados y volviendo a usarlos como abono para sus plantas.

2.- información general

Los Baños Ecológicos conocidos también con el nombre de “EcoSan”; son baños (Tazas) (Foto 1) tradicionales de porcelana como cualquier otro, su funcionamiento es lo único que los diferencia ya que éstos no requieren de agua para su operación.

Estos baños están diseñados especialmente para separar las heces de la orina en depósitos aislados (Gráfico 1). Estos desechos se convierten en abonos orgánicos que pueden ser utilizados en jardines o huertos, para mejorar el suelo y aumentar los nutrientes; siempre y cuando éstos hayan pasado el tiempo mínimo requerido para formar un Compost (Tierra) u orina segura de manejar; evitando así la propagación de enfermedades (vectores infecciosos).

3.- partes de un baño ecológico:

A continuación, se describen las partes (Gráfico 1) que componen el baño ecológico integralmente:

3.1.- Caseta prefabricada

Contiene el baño en sí, y está conformada por las paredes, el techo, puerta y ventanas; puede ser prefabricada o construida con adobe o ladrillo.

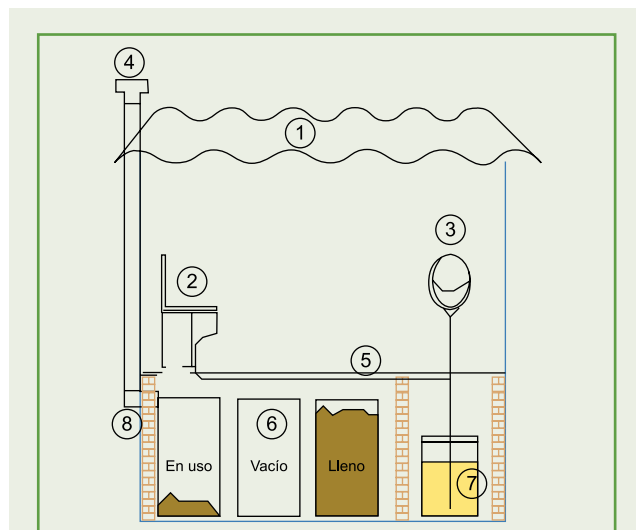


Ilustración 1: Infraestructura del baño ecológico y componentes.



Foto 1: Taza con separación de heces y orina.

3.1.1.- Taza:

Generalmente es de porcelana o fibra de vidrio, es un sanitario seco ya que no necesita agua para su funcionamiento, tiene una división para separar las heces de la orina (Foto 1).

3.1.2.- Urinario:

Es de porcelana o fibra de vidrio, solo se utiliza para la orina (varones).

3.1.3.- Tubo de ventilación:

Es un tubo de PVC de 4" pintado de negro, se calienta con el sol y libera el mal olor de las cámaras.

3.1.4.- Pipi ducto:

Es la tubería encargada de transportar la orina de la taza y el urinario hasta el contenedor de orina.

3.1.5.- Contenedor de heces:

Son contenedores plásticos que almacenan las heces.

3.1.6.- Contenedor de orina:

Son contenedores plásticos que almacenan la orina.

3.1.7.- Trampa de moscas:

Atrapa a las moscas que logran entrar a la cámara donde se encuentran los contenedores, evitando su propagación.

3.2.- Accesorios internos que deben estar presentes dentro del baño:

3.2.1.- Recipiente con material secante:

Coloque un recipiente con material seco al lado de la taza, asegurándose que este no se humedezca (Foto 2).



Foto 2: Mezcla secante (Tierra con Cal o Cenizas).

3.2.2.- Recipiente de basura:

Coloque un basurero para botar todos los papeles (Papel higiénico, periódico, etc.) y toallas higiénicas así como toda otra basura que se genere en el uso del baño.

3.2.3.- Recipiente o botella con agua:

Después de cada uso del urinario, eche un chorrito de agua para limpiar y eliminar olores.

3.2.4.- Papel o material de limpieza anal:

El papel puede ser higiénico o cualquier otro tipo de papel como el periódico.

3.2.5.- Palo de nivelación:

Este palo debe ser largo se lo usa para poder nivelar la montaña que se forma en el contenedor de heces, (Se lo puede tener en la caseta o en la cámara, siempre que los niños no jueguen con este).

4.- mantenimiento:

El mantenimiento es una acción importante para tener el baño en funcionamiento y limpio; para esto, usted debe tener todos los implementos y realizar las siguientes acciones:

- Preparar la esponja biológica
- Preparar y almacenar la mezcla secante
- Debe verificar y mantener la nivelación del contenedor
- Debe cambiar los contenedores de orina
- Debe cambiar de contenedores de heces

4.1.- Esponja Biológica:

Cuando se coloca un nuevo contenedor receptor de heces, se le debe poner en la base 10 a 15 cm de mezcla secante, hojas secas molidas, paja seca o aserrín; a esta mezcla se la llama esponja biológica. Esta mezcla de materiales secos son los que reciben las primeras heces, ayuda a la deshidratación y a que las heces no se peguen en el fondo del contenedor.

4.2.- Mezcla Secante:

Es una mezcla de tierra fina cernida mezclada con ceniza o cal (Foto 2), sirve para tapar las heces después de cada uso. También se puede utilizar aserrín y hojas secas molidas. Lo importante es que la mezcla este bien seca, no húmeda. Es bueno tener 1 o 2 bolsas de mezcla secante preparada y almacenada en un lugar seco para la época de lluvias.

Esta mezcla cubre las heces, las deshidrata (Saca el agua), evita los malos olores e impide la proliferación de insectos y patógenos.

Se prepara la mezcla secante con:
3 partes de tierra seca cernida + 1 parte de cal o ceniza.

4.3.- Nivelación:

Es importante nivelar el montón de heces que se va formando en el contenedor, al caer las heces cada día van acumulándose y adquieren la forma de un cerro, con el tiempo si no se nivela, la mezcla secante no se mezclara, la capacidad del contenedor quedara reducida y el baño tendrá mal olor.

El palo con el que se realiza la nivelación puede estar guardado en el bote de mezcla deshidratante, o dentro de la cámara del baño. Nunca debe estar al alcance de los niños ya que este está en constante contacto con las heces y puede generar enfermedades.

Se recomienda nivelar el cerro, una vez a la semana, para una familia de 5 a 6 personas. La nivelación debe dejar caer el cerro, no es necesario revolver, esta nivelación ayuda a que el excremento tenga total contacto con la mezcla secante, de esta manera no se tiene partes frescas de heces evitando que las que moscas depositen huevos y se reproduzcan.

4.4.- Cambio de contenedores de orina:

El cambio de contenedor depende del número de integrantes de la familia. Para una familia de 5 a 6 personas el contenedor de orina se llenará en una semana aproximadamente. Usted debe estar pendiente del contenedor para que no rebalse, revisándolo cada semana.

El contenedor lleno se lo deja en reposo y bajo sombra durante un mes, después de este tiempo podrá utilizar la orina como un fertilizante para las plantas de su casa.

4.5.- Cambio de contenedor de heces:

Cuando el contenedor esté a punto de llenarse debe poner una capa de 10-15 cm. de mezcla deshidratante como tapa, se recorre el contenedor a un extremo de la cámara para que las heces se descompongan y vayan formando un compost (tierra).

En Cochabamba es recomendable usar este abono después de 12 meses, para saber cuánto tiempo ya se va guardando los contenedores es bueno anotar la fecha en la que se lleno el contenedor, a esta fecha se espera un mínimo de 6 meses suponiendo que el contenedor tarda otros 6 meses en llenarse haciendo el total de los 12 meses necesarios para su descomposición.

Al cambiar el contenedor lleno por otro vacío, no olvide preparar y colocar la Esponja Biológica, antes de empezar a usarlo.

Para hacer el cambio de contenedores, no debe olvidar utilizar guantes de goma, también se recomienda utilizar un pañuelo o algo como un barbijo para cubrir la boca y nariz por el mal olor, al finalizar esta operación no olvide nunca lavarse muy bien las manos (Con jabón).

5.- uso adecuado del baño ecológico:

Para que el baño le sirva a toda la familia, todos sus integrantes deben cumplir con cada una de las siguientes actividades:

- Use el baño solo para hacer sus necesidades (heces y orina)
- Si esta con su periodo puede utilizar el baño sin ningún problema, las toallas sanitarias y otros productos debe botarlos en el basurero.
- Eche una taza o un poco más de tierra secante después de cada uso.
- No eche a la taza, cosas que no se descomponen como latas, botellas, plásticos, pañales desechables etc.
- Ponga el papel sucio en el basurero.
- Eche un chorrito o un poco de agua solo en el separador de orina, para eliminar olores.
- Utilice el urinario solo para orinar, eche un chorrito de agua para limpiar el urinario.
- Si está enfermo del estomago con diarrea, debe poner más mezcla deshidratante después del uso.

- No vomite en el baño.
- Acompañe a sus niños al baño hasta que puedan usarlo solos.
- Las heces que limpia de los pañales de su bebe, debe botarlos al baño.
- Si la taza quedo manchada con excremento, limpie con un cepillo de baño y tierra.
- Lavese Después de usar el baño debe las manos con agua limpia y jabón.

6.- limpieza del baño ecológico:

6.1.- Las cámaras:

En las cámaras solo se debe barrer el polvo una vez al mes, considerando que las excretas están dentro de los contenedores “NO UTILIZE AGUA”. Para no crear un ambiente húmedo, las cámaras deben permanecer secas.

6.2.- La caseta:

El piso de la caseta se puede limpiar con agua, sin embargo es importante asegurarse de no humedecer el interior de las cámaras.

6.3.- El basurero:

Vacíe los papeles del basurero cada semana, póngalos en una bolsa para el recojo por el camión de el basura o quémelos en una lata para tener ceniza, puede integrarla a la tierra secante.

6.4.- La taza:

Para limpiar la taza por afuera utilice un trapo húmedo, para el interior lo mejor es usar un cepillo seco. En caso de diarrea (que salpica a todos lados), primero se echa la mezcla secante sobre las partes manchadas, espere que seque y con el cepillo seco raspe y limpie. En caso de utilizar un trapo húmedo, asegúrese que no caiga agua a los contenedores con heces.

6.5.- Pipi ducto:

Limpie una vez cada dos semanas el tubo que lleva la orina al contenedor, prepare una mezcla de vinagre y agua caliente, (cuando haga esto, retire el contenedor de orina) si no hay vinagre, utilice agua caliente.

6.6.- ¿Quién es responsable de la limpieza del baño?

Cada miembro de la familia es responsable y desde el principio debe usar, mantener y limpiar el baño, para ello es bueno utilizar la tabla de responsabilidades (ubicada en la parte derecha de ésta y la siguiente página).

Tabla de responsabilidades

Actividad	Número de veces obligatorias	Responsable
Poner 1 taza de tierra deshidratante sobre la caca, después de cada uso. En caso de diarrea poner 2 tazas.	Una taza después de cada uso.	El (la) que utiliza
Poner agua en el urinario de mujeres y hombres	Un poco (chorrito) después de cada uso.	El (la) que utiliza
Lavarse las manos	Después de cada uso	El (la) que utiliza
Revisar que los botes de tierra deshidratante estén siempre llenos	1 vez por semana	
Preparar la tierra deshidratante con 3 medidas de tierra seca cernida y 1 medida de cal Almacenarla en un lugar seco.	1 vez cada 3 meses aproximadamente	
Limpiar el tubo por el que pasa la orina con vinagre y agua caliente.	1 vez cada 2 semanas.	
Limpiar el interior de la taza con un cepillo seco, y la parte de afuera de la taza con un trapo húmedo y barrer la caseta.	1 vez por semana	
Verificar que el contenedor de la caca este seco, en caso contrario poner mas material deshidratante.	1 vez por semana	
Nivelar el excremento del contenedor, con un palo para prevenir los malos olores.	1 vez por semana	

7.- higiene y saneamiento:

7.1.- Importancia de la higiene:

Cada año en el mundo, 2 millones de personas aproximadamente mueren por enfermedades diarreicas, la gran mayoría de ellos niños menores de 5 años. Entre los principales factores que influyen para que la gente muera son: la falta de saneamiento básico y malos hábitos de higiene (Ilustración 2).

Teniendo acceso al agua y a un baño (baños ecológicos), usted a dado un gran paso para cuidar de su salud y de toda su familia. Sin embargo el camino es largo y tienen que recorrerlo día a día. El uso adecuado del baño y la higiene son la base fundamental para evitar enfermedades e incluso la muerte.

Los gérmenes que causan enfermedades estomacales como la diarrea, provienen en gran parte de excrementos de humanos y animales, generalmente, estos ingresan al cuerpo por la boca, cuando se ingiere alimentos sucios, agua sucia o cuando se manipulan los alimentos con las manos sucias.

Por todo esto, es importante que usted tenga un hábito de higiene, usando el baño para hacer sus necesidades, lávese las manos antes y después de usar el baño, lave los alimentos, bote la basura en el basurero, limpie su casa, la cocina

Tabla de responsabilidades (continuación)

Actividad	Número de veces obligatorias	Responsable
Vaciar la trampa de moscas	1 vez cada 3 meses	
Cambiar los contenedores de orina cuando estén llenos.	Verificando cada semana	
Cambiar los contenedores de excremento cuando estén llenos	Verificar cada cuatro a seis meses	
Aplicación de fertilizante de orina en el jardín	Después de permanecer almacenada y sellada por un mes	
Aplicación de abono de excremento.	Después de un año de almacenamiento	
Limpieza alrededor del baño (malezas, piedras u otros)	Cuando sea necesario	
Reparación del techo, rajaduras del cemento o paredes	Cuando sea necesario	

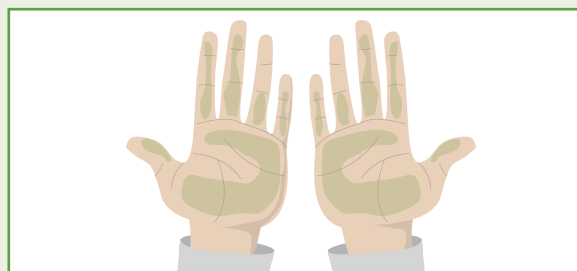


Ilustración 2: La suciedad genera enfermedades.

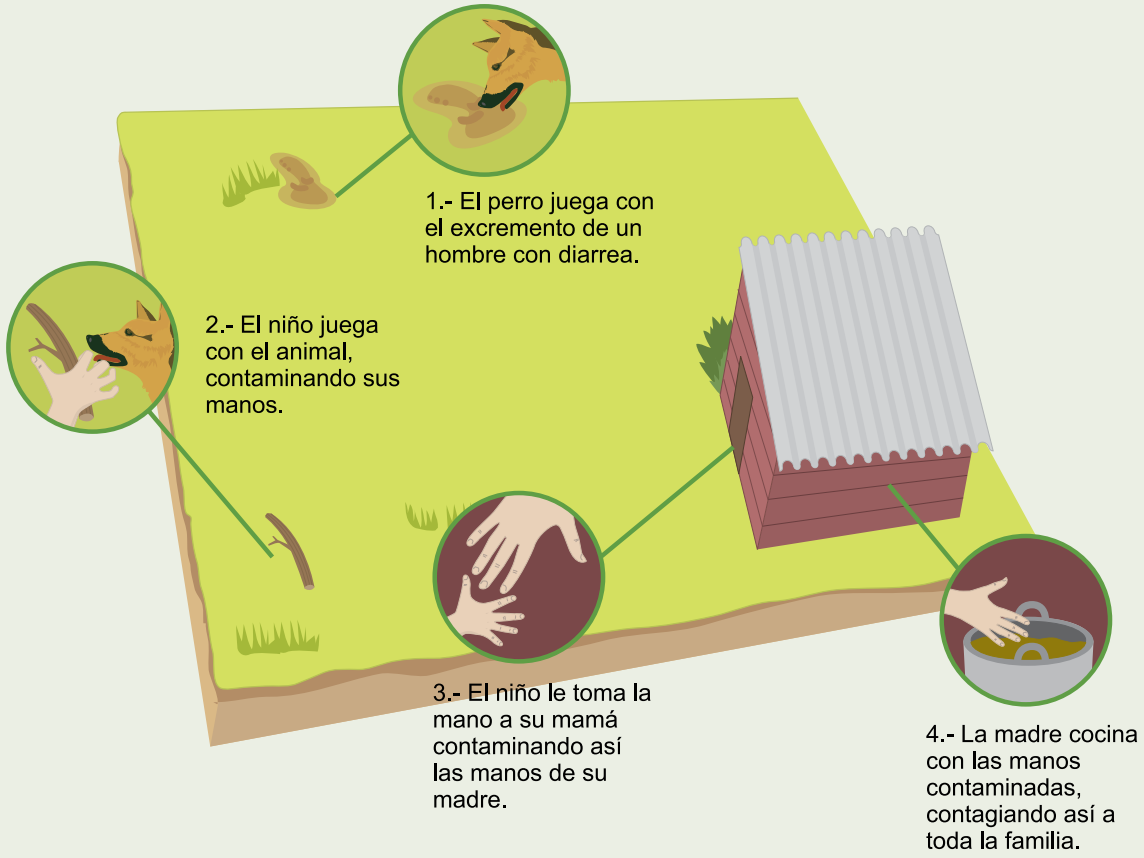


Ilustración 3: Esta es una forma de que los microbios propaguen enfermedades.

y el baño, dúchese, bañe a los niños, ayúdeles a entrar al baño y enséñeles estos hábitos de limpieza.

7.2.- Pasos a seguir para una buena higiene:

- Lávese las manos con agua limpia, jabón o ceniza (la ceniza tiene el mismo efecto que el jabón) antes y después de ir al baño.
- Lávese las manos antes de tocar los alimentos.
- Enseñe a los niños y a las niñas a lavarse las manos antes y después de ir al baño.
- La limpieza del ano debe hacerla siempre de adelante hacia atrás, en especial para las mujeres y niñas, evitando así, una infección vaginal.
- Procure bañarse todos los días, de esta forma evitará enfermedades de la piel y el pelo como: hongos, sarnas, piojos y otros.
- Bañe a los niños y enséñeles a tener un hábito de limpieza
- Cepílese los dientes para evitar formación de caries (dientes picados) ahorra dinero al no tener que pagar por la curación de sus dientes, ni la de sus hijos.
- Enseñe a los niños a cepillarse los dientes.
- Vístase con ropa limpia
- Bote la basura en el basurero y deséchela de manera adecuada (gráfica 6), así, evitará la proliferación de moscas, ratas, etc. Que son vectores que transmiten enfermedades.
- Mantenga limpias las fuentes de agua para beber y para lavarse, si no está seguro (a) de la calidad del agua para beber hiérvala por lo

menos 3 minutos para matar los microbios.

- Cubra los alimentos de moscas e insectos
- Lave las frutas y verduras o cuézalos bien antes de comerlos.
- Si tiene animalitos de corral manténgalos encerrados lejos de de las fuentes de agua, y los alimentos.
- Tenga cerca del baño un lava manos accesible
- Limpie y barra la casa y el baño
- Mantenga limpia la cocina

7.3.- Recomendaciones:

Si su niño o niña tiene diarrea, vómitos, decaimiento, rechaza la comida y los líquidos, tiene fiebre y frío, o algún otro síntoma fuera de lo normal, lo mejor es siempre acudir a un médico.

Evite que su hijo se deshidrate, debe tratar de darle líquido, si tiene a la mano sales rehidratantes es mucho mejor, hágale tomar el líquido poco a poco.

Procure que el niño coma sus alimentos con normalidad y fíjese en la diarrea, si aparece sangre, informe inmediatamente a su médico.

La vida de su familia depende de usted, cuide su higiene y evite perder a un miembro de su familia.

8. reuso de los residuos de los baños ecológicos:

El baño Ecológico ofrece un servicio sanitario, previene enfermedades, protege el medio ambiente, recicla nutrientes y es un baño simple y fácil de mantener.

Todos estos criterios se complementan y si usted maneja correctamente cada uno de ellos, no solamente podrá beneficiarse en la parte de salud, si no también obtendrá abonos orgánicos para mejorar la tierra de sus plantas, obteniendo una mayor producción o simplemente unas plantas muy saludables.

Al dejar en reposo un tiempo las heces fecales y la orina, se las puede usar para las plantas, mejorando la tierra y aumentando nutrientes como el fósforo, nitrógeno y potasio principalmente (NPK) de manera segura, es decir que estos compuestos ya no tienen patógenos y no pasaran al suelo ni a las plantas ni tampoco a las personas que coman estas plantas (Verduras) evitando de esta forma enfermedades diarreicas.

El compost formado de las heces es un material muy útil para la mejora de los suelos y contiene los mismos nutrientes NPK que la orina, pero en menor cantidad, por este motivo es bueno aplicar ambos al suelo que se quiere mejorar.

Al descomponer la orina y las heces en abonos

orgánicos, usted protege el medio ambiente, evita la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas y superficiales, cuidando de los recursos naturales para usted y para sus hijos.

8.1.- Recomendaciones para una reutilización segura de ORINA:

La orina es un buen fertilizante para las plantas ya que contiene grandes cantidades de nutrientes como: nitrógeno, fósforo, potasio, sodio, azufre, calcio y magnesio, los cuales son necesarios para su sano desarrollo. La orina tiene un efecto benéfico al mejorar la fertilidad de la tierra.

La orina se la puede aplicar concentrada en época de lluvia o antes de un riego, aunque, lo mejor es diluirla entre 3 a 10 litros de agua por 1 litro de orina concentrada, para evitar que las plantas se quemen.

Tratamiento	Temperatura	Tiempo	Comentario	Fuente
Se recomienda el almacenamiento de orina, como método de tratamiento. El cambio de pH de ácido a alcalino (5.5 a 9)	20 °C	1 mes	-Es mejor almacenar la orina sin diluir debido a que es un ambiente más hostil para los patógenos.	OMS
	4 °C	Hasta 6 meses	-Almacenar en contenedores plásticos cerrados. -Donde abunda bilharzia (<i>Schistosoma haematobium</i>), no aplicar orina cerca de cauces de agua.	
Orina inoculada con tierra rica en humus		1 mes	-Almacenar en contenedores plásticos abiertos Agregar tierra negra o composta a la orina. Proporción: una cuchara por cada litro. Tomara un color café y un ligero olor a establo.	SARAR-T

Otras recomendaciones para la aplicación de orina	Fuente
Cuando se aplica en el traspacio de hogar, no hay una necesidad de reposo antes de aplicar en cultivos para autoconsumo	OMS
Aplicar orina cerca del suelo y evitar formación de aerosoles	OMS
En cultivos comestibles, no aplicar durante el último mes antes de la cosecha	OMS
Cuidar siempre la higiene personal (usar guantes, lavarse las manos)	OMS
Para aplicar la orina se puede poner la misma cantidad de nitrógeno que con las fertilizantes químicos, sin embargo siempre es recomendable disminuir la dosis de orina y acompañar con otras prácticas agro-ecológicas	SARAR-T
También se puede hacer una pequeña zanja, aplicar y tapar	SARAR-T
En árboles, aplicar en la zona de goteo. La dosis varía de acuerdo al tamaño y hábitos (frutales, perennifolios, caducifolios)	SARAR-T

8.2.- ¿Cómo podemos aplicar la orina?:

Aplicación de orina en árboles:

Es mejor aplicar la orina temprano en la mañana o al terminar la tarde, esto para que los nutrientes no se evaporen con el calor y para que éstos entren en el suelo y estén disponibles para el consumo de las plantas

Tipo de árbol	Altura m.	Frecuencia	Dosificación	Ejemplos
Árboles que pierden hoja en estación seca	Hasta 2.00	1 a 3 litros cada mes	6 a 18 litros durante 6 meses	Ciruelos, jacarandas, duraznos, etc.
Árboles que no pierden sus hojas y que aun no dan fruta	Hasta 2.00	1 a 3 litros cada mes	12 a 36 litros durante 12 meses	
Árboles que no pierden sus hojas y que si dan frutos	Hasta 2.00	1 a 3 litros cada mes	36 litros durante 12 meses	Cítricos, Aguacates
Pierden sus hojas en la estación seca	2.00 a 6.00	3 a 8 litros cada mes	18 a 48 litros en 6 aplicaciones	
No pierden hojas	2.00 a 6.00	3 a 6 litros cada mes	36 a 72 litros en 12 aplicaciones	



Foto 3
1: Hacer una zanja o canal de 10 cm. alrededor del árbol en la línea de sombra del follaje, donde termina el follaje. No cerca al tronco del árbol.



Foto 4
2: Echar un litro de orina en la zanja.



Foto 5
3: Tapar la zanja con la tierra y regar con abundante agua.



Foto 6
4: Tapar con paja, ramas secas o acolchado para evitar la evaporación de la orina.

Aplicación de orina en pasto:

Cuando	Aplicación	Como	Dosificación	Frecuencia
Cuando no hay riego	Durante la temporada de lluvia	Con aspersor de plástico o regadera manual	½ litro por m2 (5 litros de orina por cada 10 m2)	3 aplicaciones al año (Ej.: Julio, Agosto y Octubre)
Cuando hay riego artificial	Diluir 1 litro de orina en 3 litros de agua		½ litro por m2	6 aplicaciones al año (cada 2 meses)

Aplicación de orina en Organoponia

La organoponia deriva de la hidroponía. Esta técnica utiliza sustratos orgánicos (orín, tierra y compost de heces) que cubren los requerimientos nutricionales para el desarrollo de las plantas y se asegura que los cultivos no carezcan de nutrientes [8] [9].

Usted puede practicar la organoponia incluso a nivel casero en jardines, azoteas o cualquier otro lugar de su casa donde exista un pequeño espacio que pueda utilizar, también puede usar espacios amplios, como una parcela o una finca (ver fotos de la 7-12, siguiente página).

Recomendaciones:

- Puede utilizar cualquier envase (llantas, baldes, maceteros, bidones) para cultivar sus plantas u hortalizas favoritas.
- En caso de utilizar un recipiente sin agujeros, debe perforar varios drenajes (agujeros) a 7 o 10 cm. de la base.



Foto 7
1: En una llanta, haga varios agujeros para el drenaje, encima ponga un colchón de hojarascas (material seco).



Foto 8
2: Eche la siguiente dosificación: para 1 llanta 14 litros de agua + 6 litros de orina ya guardada por 1 mes



Foto 9
3: Coloque una capa de tierra o compost de Heces.



Foto 10
4: Plante tomates, locotos, pimientos, lechugas o cualquier planta de su preferencia



Foto 11
5: Riege con agua



Foto 12
6: Ponga una capa de paja encima para mantener el calor

9.- recomendaciones para una reutilización segura de heces:

Con las heces debe tener un cuidado muy especial, puesto que allí es donde se encuentran la mayoría de las enfermedades. Para que estas no se propaguen es necesario que guarde las heces un mínimo de 12 meses (para Cochabamba) hasta que estas se descompongan y se forme tierra.

Teniendo una tierra bien formada (Ya no deben ser tierras calientes al tocarlas) puede aplicarlas al terreno y las debe enterrar o tapar con otra capa de tierra entre 10-20 cm. Esto para evitar que se propague cualquier enfermedad que hubiese quedado.

Tratamiento	Temperatura	Tiempo	Detalles	Fuente
Tratamiento único en reposo.	2 – 20 °C	18 – 24 [meses]		OMS
Tratamiento único en reposo	20 – 35 °C	> 12 [meses]	en Cochabamba	OMS
Tratamiento alcalino		>6 [meses]	pH mayor a 9	OMS
Compostaje termófilo	Mayor a 50°C	>1 [semana]		OMS

Otras recomendaciones para la aplicación de heces ya tratadas	Fuente
No incorpore el abono una mes antes de la cosecha	OMS
Cuando no se ha alcanzado el tratamiento adecuado cavar una zanja 30-40cm aplicar y tapar con por lo menos 10 a 20 cm. de tierra. La idea es no dejar las heces expuestas al aire y al agua. A través de este método, podemos sembrar árboles, ornatos, plantas que tengan los frutos arriba del suelo (tomate, pimiento, ají)	SARAR-T
Protección personal (guantes, tapabocas y otros) y comportamiento higiénico cuando se manejen las heces, lavarse bien las manos después de manejarlas.	OMS

MANUAL 2: MANTENIMIENTO,
REUTILIZACIÓN
E HIGIENE

ELABORADO POR:

BAÑOS
ECOLÓGICOS
(ECOSAN)



Av. Blanco Galindo O-3011 Km. 4 (Pasarela)
Tel. (591) 4 424 5193 - (591) 4 443 3270
Fax: (591) 4 411 6592
Casilla Postal # 6264
visitanos: www.aguatuya.com
Cochabamba, Bolivia