

Ciencia: trucos con Madre Tierra en la agricultura para la población rural de todo el mundo

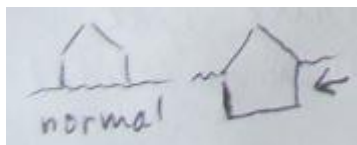
presentado por Michael Palomino 2019 (versión 3)



Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food. (137)



https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php



Michael Reynolds - El Guerrero de la Basura (Subtitulos en español) (34487)

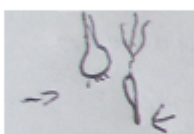
Bancal de verdura con madera adentro



madera en troncos, planchas, o en pedazos grandes - profundidad 30 a 50cm



Plantas muy compatibles: p.e. cebolla+zanahoria



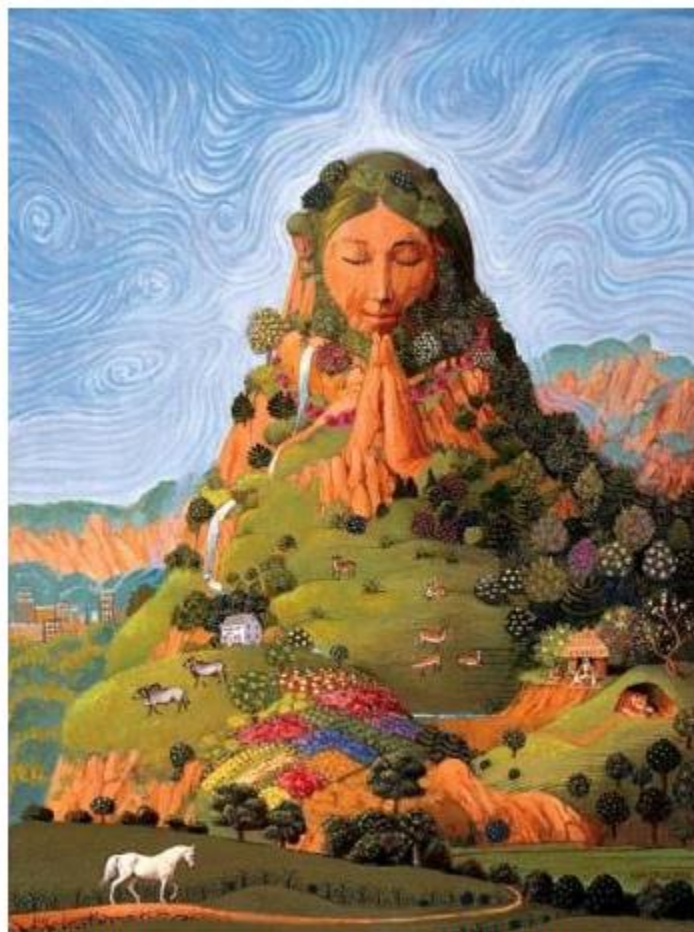
chupan los nutrientes en diversas profundidades



Companion Planting Made Easy (3501)



para ahorrar plata y trabajo en ese planeta – con el apoyo de Madre Tierra



<http://kissfm.emisorasunidas.com/content/22-abril-dia-de-madre-tierra>

Versión 3 del 2-10-2019 – traducciones del libro: [D](#) – [ENGL](#)

Contacto

Michael Palomino, Lima (idiomas: español, inglés, francés, alemán)

Contacto y cuenta de donaciones: <http://www.med-etc.com/kontakt.html>

E-mail: michael.palomino@yandex.com

Facebook: Michael Palomino Ale

VK: <https://vk.com/mpnatronetc>

Capítulos

1. **Agua solar** con la radiación ultravioleta del sol (UV) en 24 horas GRATIS – p.5
2. La **zonificación** de una granja – p.5
3. **Agua tibia para la ducha x 1 año GRATIS**: el montón de compost de virutas de madera con una manguera de agua – p.7
4. **El bancal con madera adentro** – sale caliente – y sequía no daña más a las plantas – p.9
5. **El invernadero medio subterráneo ("walipini")** – cultivo también en invierno (!) – p.9
6. **Arar sin arar**: arar un campo de cultivo con chanchos o cabras – NO arar más a mano (!) – p.11
- 7a. **El bancal de colina**: 30% más superficie – capas con descomposición – hasta 8°C más de temperatura – p.12
- 7b. **El bancal elevado** con estratificación de permacultura con madera, follaje, estiércol etc. – p.13
8. **Instalar estanques**, revitalizar zonas secas, instalar árboles fruteros, arbustos y muros secos para animales beneficiosos – p.14
9. **Instalar rincones de calor** – crecen manzanas, kiwis y uvas en alturas montañosas – p.18
10. **Producir plantones/plántulas** – y transferirlos a un bancal en un hueco húmedo – p.20
11. **Mantillo** en el bancal: paja provoca agua de condensación – p.21
12. **Plantas muy compatibles** que se apoyan mutuamente – p.23
 - Vídeo 1 sobre plantas muy compatibles:
 - Las 5 principales plantas muy compatibles para maximizar los rendimientos, mejorar el sabor y disuadir las plagas (8'6")
 - Vídeo 2 sobre plantas muy compatibles:
 - Plantas muy compatibles extraordinarias (6'3")
 - Vídeo 3 sobre plantas muy compatibles:
 - Plantación con plantas muy compatibles sin dificultad (5'45")
 - Vídeo 4 sobre plantas muy compatibles:
- La combinación de maíz dulce y col o maíz dulce y calabaza
13. **El cultivo eficiente de arroz**: sin gran inundación, pero con trébol+cebada+poner mantillo – p.39
14. **La planta de purificación natural** de plantas SIN QUÍMICOS – p.41
15. **El baño natural - Caracoles y babosas** – p.46
- 16a. **La casa caliente sin calefacción**: La "**Nave tierra**" del pionero Michael Reynolds
- 16b. La **Nave Tierra para la zona tropical** sin invierno – p.49
17. **Convertir desiertos en bosques y selva** – p.54
 - 17a) Convertir desierto en bosque en África: El pionero Yacouba Sawadogo en Burkina Faso
 - 17b) Convertir desierto en bosque en Francia: La leyenda de Jean Giono sobre el pastor Bouffier plantando bosques de robles
 - 17c) Convertir desierto en bosque en África: Etiopía con árboles, diques con pasto, fosas, estanques, terrazas y el manejo del ganado en casa
 - 17d) Convertir desiertos en bosques en África: Etiopía con Kurt Pfister con huecos para árboles, semillero, cuidado a árboles
 - 17e) Convertir desierto en bosques: John D. Liu en China, Jordania, África (Etiopía, Ruanda) + Geoff Lawton (estado 2012)
- 18) **Caracoles y babosas** y sus enemigos – p.61
- Fuentes** – ver: p.62

1. Agua solar con la radiación ultravioleta del sol (UV) en 24 horas GRATIS



Fotos: de Michael Palomino

- 1) Llenar una botella de PET sin etiqueta a 3/4 con agua del tanque o del caño.
 - 2) Cerrar la botella y agitar bien por un minuto (contar hasta 60).
 - 3) Poner 8 horas en el sol o mejor 24 horas en la sombra (así el agua no se caliente), 24 horas también cuando hay neblina o lluvia etc.
- La radiación UV del sol purifica el agua que está enriquecida con oxígeno
- Con ese proceso químico agua del tanque o del caño es convertido en agua potable, fue probado varias veces por el laboratorio de la Universidad de San Marcos en Lima (jirón Puno).

2. La zonificación de una granja

En general se debe zonificar una granja

0) con la casa con los depósitos y corrales en el centro

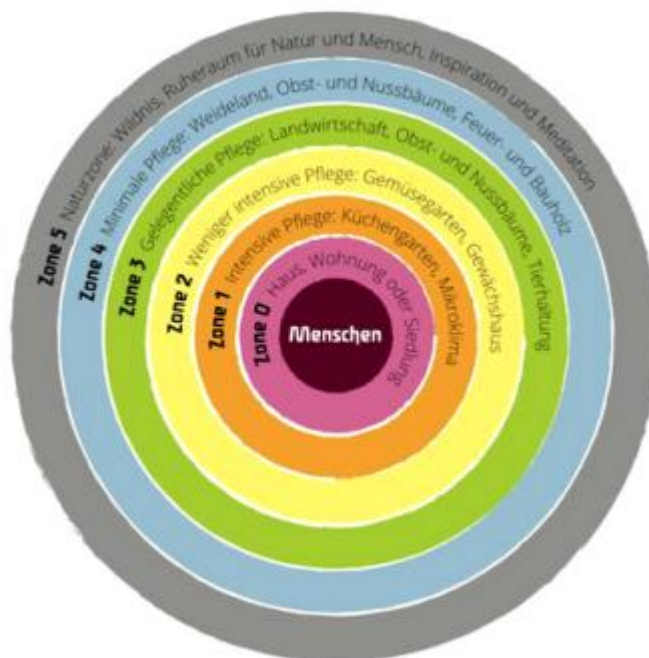
1) con el jardín alrededor

2) con campos de cultivos que necesitan mucho cuidado cerca – con unos árboles fruteros y ev. con un estanque

3) con campos de cultivos que necesitan menos cuidado lejos – con bosques y estanques

4) con campos de cultivos y pastos y frutales y nogales que apenas necesitan cuidado, madera de construcción

5) zona de vida salvaje y de tranquilidad para natura y gente, inspiración y meditación.



Zonificación de una granja por su eficiencia (permacultura)

Zona 0: casa, hogar o pueblo

Zona 1: cuidado intensivo: jardín de la cocina, microclima

Zona 2: cuidado menos intensivo: jardín de verdura, invernadero

Zona 3: cuidado algunos días de la semana: agricultura, árboles frutales y nogales, corrales con ganado

Zona 4: cuidado mínimo: pasto, fruteros, nogales, árboles para madera de fuego y para construcciones

Zona 5: zona natural: vida salvaje, zona de descanso para naturaleza y gente, inspiración y meditación

Foto: 6 zonas en una granja: <https://www.pinterest.de/pin/808536939321315185/>

Zona 1: El jardín de la cocina alrededor

El jardín de la cocina tiene microclimas al lado de los muros de la casa. Se cultiva la verdura, las bayas y al lado de los muros soleados de la casa se cultiva las hierbas de la cocina cotidiana. Unos árboles dan la media sombra como protección. Corrales pueden ser cerca de la casa de vivir o en zona 3.

Zona 2: El jardín grande de verdura – y el invernadero

En la zona 2 se instala el jardín grande de verduras para la venta, y el invernadero para plántulas y para el cultivo en el microclima muy caliente.

El invernadero puede también ser medio subterráneo (un "walipini") con muros de tierra que permiten el cultivo también en invierno.

Zona 3: Árboles frutales, pastos, prados y ganado

En la zona 3 están los árboles frutales y nogales y los corrales del ganado (que tb. pueden ser en la zona 1). En general el ganado afuera en prados come bastante, y no se debe "hipercomer" los pastos.

Prados tienen cercos estables, lo mejor son muros secos donde viven animales beneficiosos. Corrales pueden ser salas grandes con entradas abiertas. Los animales saben cuando quieren abrigarse.

En zonas muy secas es aprovechable de guardar el ganado también en campos definidos cerca de la casa y traerles su comida de los prados, así los prados no son "hipercomidos" y pueden regenerar.

Zona 4: Cuidado mínimo con madera de construcción

Pastos, fruteros, nogales, árboles para madera de fuego o para madera de construcción.

Zona 5: Naturaleza no tocada y bosques

La zona 5 es con vida natural: vida salvaje, zona de descanso para naturaleza y gente, inspiración y meditación.

Cadenas de pozos en pendientes de montañas

Para un ambiente más natural y para lavar manos o frutas se puede instalar en pendientes una hilera de pozos de agua usando siempre la misma agua con un filtro entre los pozos. Eso vale para paisajes rurales y para ciudades en pendientes.

Estanques+árboles+muros secos en la granja

Estanques se instala con excavadoras y corrizo es la garantía para la calidad del agua. Estanques provocan la vida de muchos animales beneficiosos, pero deben siempre ser combinados con árboles y con muros secos donde se instalan los animales beneficiosos y los pájaros que comen los insectos, las orugas y escarabajos dañinos.

Estanques deben tener una afluencia y una salida para un cambio de agua garantizado, o corrizo para la calidad del agua. Estanques garantizan un nivel del agua subterránea beneficioso para la fertilidad de la zona y son una reserva de agua. Estanques pueden ser usados para la cría de peces o cangrejos o para nadar. Granjas en pendientes de montañas pueden instalar un sistema de estanques también con la producción de luz.

3. Agua tibia para la ducha x 1 año GRATIS: el montón de compost de virutas de madera con una manguera de agua



Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food. (12')



Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food. (13')

1) Se instala una plataforma para un montón de compost de p.e. 4x2x2m poniendo la base con virutas de madera en una reja de alambre de gallina.

2) Se instala una manguera con la salida por abajo en círculos y se pone siempre más capas de virutas hasta a la altura de 2m donde es la entrada de la manguera.

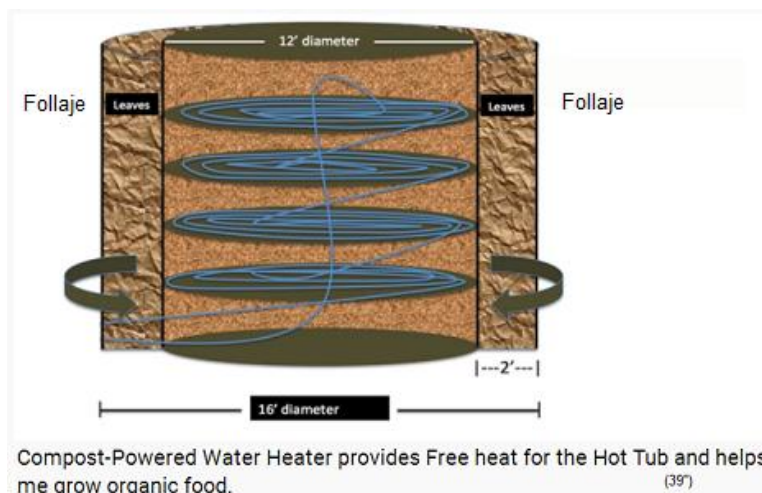
Montón de compost con virutas de madera sale como planta térmica con agua de 40°C x 1 año

Se echa cada día un poco de agua encima. La descomposición provoca un calor interior que calienta el agua en la manguera a 40°C por día y noche en verano+invierno durante 1 año completo. Al fin sale tierra nueva de máxima calidad.



salida de la manguera

Michael Palomino 2019



Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food. (39')

Salen temperaturas de hasta 140°Fahrenheit (60°Celsius). Mira como sale:

3) Se riega el montón de compost por arriba cada día. Las temperaturas interiores por el procesamiento de descomposición de la madera logran hasta 140°F (60°C) para un baño cómodo. (Pienso que regar el montón de compost sale también instalando tubos y temporizadores).



Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food. (42°)

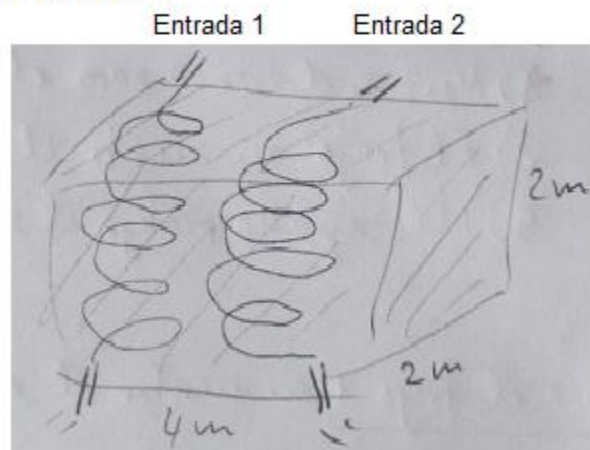


Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food. (228°)

4) Para 2 granjas pueden ser dos mangueras:

Montón de compost con virutas de madera sale como planta térmica con agua de 40°C x 1 año - con 2 mangueras para 2 granjas

Se echa cada día un poco de agua encima. La descomposición provoca un calor interior que calienta el agua en la manguera a 40°C por día y noche en verano+invierno durante 1 año completo. Al fin sale tierra nueva de máxima calidad.



5) La descomposición de las virutas dura 1 año, y al fin sale tierra de compost fresca de máxima calidad para plantaciones.

4. El bancal con madera adentro – sale caliente – y sequía no daña más a las plantas

Bancal de verdura con madera adentro

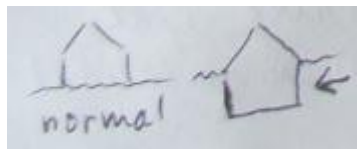


madera en troncos, planchas, o en pedazos grandes - profundidad 30 a 50cm

- 1) Se pone madera en una profundidad de apr. 30 a 50cm, siempre sale húmeda.
- 2) La descomposición de la madera grande (troncos) dura hasta 5 años, la madera sale caliente, el bancal tiene una temperatura más alta que el entorno y las plantas crecen más rápido.
- 3) Las raíces logran la madera húmeda y las plantas jamás sufren de sequía más.
→ Puede ser una sequía de 5 meses y las plantas siempre crecen más.

5. El invernadero medio subterráneo ("walipini") – cultivo también en invierno (!)

En invierno, el calor de la tierra se queda por la inercia (reacción lenta a la temperatura exterior), está radiando el calor también durante el invierno y así sale el cultivo seguro también en invierno.



o tb. así



o en un pendiente soleado – o como espacio adicional a un muro de una casa de hogar.



Photos:

-- Walipini sunk into the ground: Video: WALIPINI EN ALTIPLANO BOLIVIANO

<https://www.youtube.com/watch?v=YN722I2eg7Q>

-- slope green house: <https://greenhouseglimpes.blogspot.com/2009/02/greenhouse-design.html>

-- attached greenhouse: <https://solarinnovations.com/gallery/?product=104>

Página web: <http://www.med-etec.com/natur/Ldw/walipini/walipini001-ESP.html>

Condiciones:

1. **El microclima estable en las casas medio en la tierra, porque la capa de tierra reacciona sólo durante meses:** La tierra profunda es siempre moderadamente cálida en invierno y moderadamente fresca en verano por la inercia térmica, ya que la capa de tierra necesita varios meses en adaptarse a la temperatura exterior.
 2. **1,2m:** La profundidad mínima de una casa semienterrada es de 1,2m.
 3. **Materiales de la pared:** el material de la pared puede ser: tierra, ladrillos de tierra, piedras naturales, bolsas de tierra, barriles de agua.
 4. **Las paredes se convierten en una batería de calefacción:** las paredes almacenan el calor y emiten el calor por la noche, de modo que nunca hace demasiado frío por la noche, incluso las paredes de tierra son como una batería y emiten el calor por la noche.
 5. **Calefacción por 5 lados:** Calefacción por 5 lados: durante el día se calientan 4 paredes y el suelo y emiten el calor por la noche: por eso la calefacción por la noche viene de 5 lados calientes: 4 paredes calientes y del suelo caliente - en un invernadero normal es sólo 1 lado caliente: el suelo.
 6. **Calefacción con bidones de agua de lluvia en la parte posterior:** es el mejor método de calefacción en el invernadero Walipini, ya que el agua almacena el calor durante más tiempo y lo emite durante más tiempo por la noche - los bidones simplemente necesitan su espacio.
 7. **Calefacción con agua de lluvia en barriles de agua:** El agua acumula el calor para la noche.
 8. **Regar las plantas con agua de lluvia:** Cuando los barriles de agua están llenos, se puede llenar otro tanque de agua con agua viva para regar las plantas. Quien utiliza el método de permacultura con bancales elevados instalando la tierra en capas con madera, hojas y compost nunca tiene que regar.
 9. **1 m por encima del nivel del agua subterránea:** Edificios medio subterráneos deben ser construidos al menos a 1 m por encima del nivel del agua subterránea, de lo contrario pueden ser daños graves de agua.
 10. **El lado de la ventana hacia el sol:** El lado de la ventana debe estar siempre orientado hacia el lado soleado: En el hemisferio norte, la hilera de ventanas da al sur, y la pared norte almacena la mayor parte del calor. En el hemisferio sur, las ventanas dan hacia el norte y la pared sur almacena la mayor parte del calor.
 11. **Inclinación de la hilera de ventanas:** La inclinación de la hilera de ventanas es óptima con un ángulo de 90 grados con respecto al sol durante el solsticio de invierno - o el lado de la ventana tiene forma de media U redonda, lo que corresponde a todos los ángulos posibles del sol.
 12. **Ventanas pequeñas para la ventilación:** se instalan en la hilera de ventanas.
 13. **Materiales de ventana / materiales de techo transparentes:** las ventanas están hechas de vidrio o plexiglás (láminas de policarbonato de cuatro paredes) con un espesor de 7/8". El plexiglás se puede doblar hasta formar media U.
 14. **La membrana de plástico es tóxica** porque la intemperie libera continuamente plastificantes y microplásticos en el aire, contaminando y envenenando el aire.
 15. **Invernadero medio subterráneo en forma de tubo:** cuanto más largo sea un invernadero medio subterráneo (en forma de tubo), más cálido será y más estable será la temperatura por la noche.
 - 16a. **Materiales para techos en V:** pueden ser en forma de V (vidrio, plexiglás) o en forma de U (plexiglás). La película plástica es TÓXICA, libera el microplástico en el aire a través de la intemperie y lo envenena todo.
 - 16b. **Los techos (macizos)** puede ser un techo normal combinado con un frente de ventana hacia al lado soleado, o el techo puede ser la ladera de una montaña con ventanas hacia al lado soleado.
 17. **Drenaje de agua, drenaje, ventilación:** todo debe ser estanco, no debe haber agujeros en la estructura, debe haber drenaje, y para el verano debe haber ventilación o ventanas para abrir.
 18. **Evitar daños por granizo con alambre para gallinero:** Se puede proteger un techo de vidrio res. de plexiglás con una alambra, de modo que los granizos grandes no lleguen al techo de vidrio / techo de plexiglás.
- Los invernaderos de foso con techo fijo e hilera de ventanas frontales o los invernaderos de foso inclinados (invernaderos de terraplén) construidos en la montaña no tienen problemas de granizo.** Se puede instalar un pequeño toldo hecho de alambre para evitar que el frente de ventanas se dañe por el granizo.

No utilice membranas de plástico de PVC: Las membranas de plástico (PVC) no deben ser usadas porque siempre emiten microplásticos y plastificantes en el aire debido a la exposición a la intemperie y al envenenamiento, y contaminan el aire, el cual es absorbido por las plantas. Una membrana de plástico envejecerá en 3 o 4 años. El "aire de plástico" es muy tóxico.

6. Arar sin arar: arar un campo de cultivo con chanchos o cabras – NO arar más a mano (!)

- 1) Se pone un cerco alrededor de un campo de cultivo.
- 2) Se deja entrar chanchos o cabras que aran el campo con sus patas duras pequeñas y así aran el campo pero no dañan a nidos o animales.
- 3) Chanchos y cabras comen cada mala hierba (maleza) y así preparan el campo para un nuevo cultivo.
- 4) Además cabras dan leche y comen los tallos de los árboles que son superfluos (como burros también).



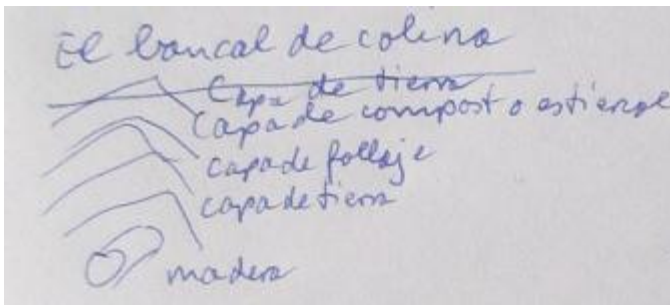
Permakultur - Der Krameterhof von Sepp Holzer (10'10')

Foto con chanchos libres que saben arar campos: vídeo "Permacultura – la granja Krameterhof de Sepp Holzer" (original alemán: Permakultur – Der Krameterhof von Sepp Holzer)

Página web:

<http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004d01-permacultura-Sepp-Holzer-granja-krameterhof-Austria.html>

7a. El bancal de colina: 30% más superficie – capas con descomposición – hasta 8°C más de temperatura



6. Capa de mantillo
5. Tierra de cultivo mixto con compost maduro
4. Estiércol o compost grueso
3. Follaje
2. Trozos de césped (tepes volteados)
1. Material grueso: troncos secos, madera seca, ramas secas

Bancal de colina: estratificación del relleno

Fotos:

Estratificación de un bancal de colina de permacultura: <https://www.pinterest.de/pin/487866572112059521/>

Estratificación de un bancal de colina de permacultura: <https://www.pinterest.de/pin/74942781278034076/>

Al fin se fija la tierra superficial con ramas de árboles (técnica de Sepp Holzer en Austria):



Hügelbeet bauen - Hugelculture (Sepp Holzer Style) (227)



Hügelbeet bauen - Hugelculture (Sepp Holzer Style) (246)

Fotos del vídeo: Construir un bancal de colina - cultura de colina (Hügelbeet bauen – Hugelculture (Sepp Holzer Style)

(3'25") - https://www.youtube.com/watch?v=1KafYj_AcVs&t=30s - canal de YouTube: [TrilightShowroom](https://www.youtube.com/channel/UCr1lghtShowroom)

Página web: <http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a03-permacultura-bancal-elevado+bancal-de-colina.html>

Sale un bancal de colina con capas diversas y con un hoyo en la punta

-- tiene 30% más superficie que un bancal plano

-- tiene hasta 8°C más de temperatura por los procesos interiores de descomposición (estiércol+madera)

-- todo crece más rápido

-- aplicando la plantación densa con plantas compatibles la tierra está casi siempre en la sombra, y con las plantas que logran con las raíces la madera húmeda casi no se debe regar más, y sequía no daña más.



DOKU - Unsere Landwirtschaft tötet Insekten und vergiftet das Wasser (31'17)



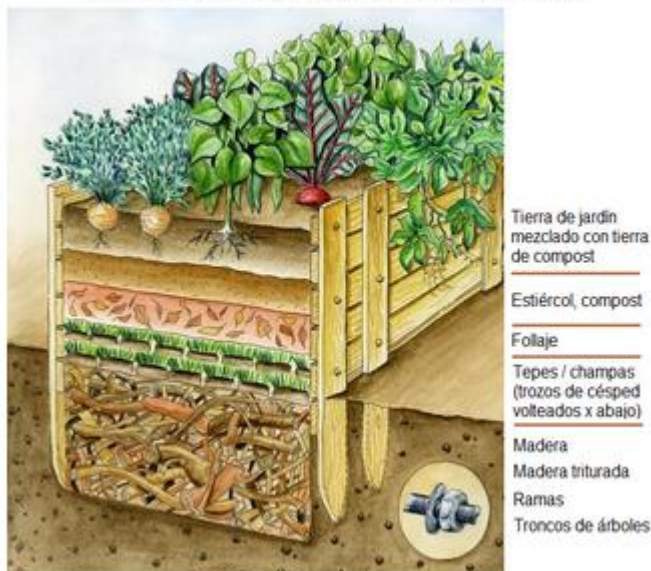
DOKU - Unsere Landwirtschaft tötet Insekten und vergiftet das Wasser (30'57)

Bancales de colina forman un mándala – en Le Bec en Francia – el pionero Charles Hervé-Gruyer explica un bancale de colina con plantas con diversas raíces

Fotos: vídeo Documentación "Nuestra agricultura mata insectos y contamina el agua" (original alemán: DOKU – Unsere Landwirtschaft tötet Insekten und vergiftet das Wasser) - <https://www.youtube.com/watch?v=CXI71o8MrQQ> (29-32min.)

7b. El bancale elevado con estratificación de permacultura con madera, follaje, estiércol etc.

Relleno de un bancale elevado con estratificación



En una caja de madera se pone las capas como en un bancale de colina, pero ahora tb. con una reja contra animales roedores. Se trabaja con las plantas en la altura de cadera. Bancales elevados son bien apropiados para el cultivo de papas porque la reja protector les protege de ratones. Bancales elevados afuera con mucha lluvia no son posibles por la acumulación de agua.

Fotos de: -- <https://www.haus.de/garten/hochbeet-befuellen-diese-schichten-steigern-den-ernte-erfolg>

-- <https://www.pinterest.de/pin/432486370453479224/>

8. Instalar estanques, revitalizar zonas secas, instalar árboles fruteros, arbustos y muros secos para animales beneficiosos

Estanques:

- 1) Cada hectárea debería tener un estanque para el equilibrio de animales, p.e. patos comen babosas y pájaros necesitan fuentes de agua tranquilas.
- 2) Estanques sirven tb. para la cría y venta de peces, de cangrejos, o tb. para bañarse etc. Y en pendientes se puede producir su propia luz.
- 3) Con cada estanque sube el nivel del agua subterráneo un poco y sale más fertilidad.
- 4) Estanques se instala con excavadoras y con carrizo para la calidad del agua. Estanques provocan la vida de muchos animales beneficiosos, pero deben siempre ser combinado con árboles y con muros secos donde se instalan los animales beneficiosos y los pájaros que comen los insectos y las orugas y escarabajos dañinos.
- 5) Estanques deben tener una afluencia y una salida para un cambio de agua garantizado, o carrizo para la calidad del agua. Estanques garantizan un nivel del agua subterránea beneficioso para la fertilidad de la zona y son una reserva de agua. Estanques pueden ser usados para la cría de peces y cangrejos o para nadar.
- 6) Granjas en pendientes de montañas pueden instalar series completas de estanques y se puede aun producir la propia luz.
- 7) El pionero con una granja en un pendiente con 73 estanques con cría de peces, cangrejos y producción de su propia luz es Sepp Holzer de Austria.



Fotos:

-- casa en la granja de Sepp Holzer con 3 estanques y bosque alrededor:

<http://www.holzerpermaculture.us/krameterhof.html>

-- el pionero de permacultura Sepp Holzer de Austria: video "Agua es vida" ("Wasser ist Leben")

<https://www.youtube.com/watch?v=2MJlIVO3tLI&t=375s>

Página web: <http://www.med-etec.com/natur/Ldw-perma/ESP/004d03-permacultura-Sepp-Holzer-granja-krameterhof-72-estanques+bosque-medio.html>

Revitalizar zonas secas con estanques y lagos artificiales

Zonas secas pueden ser revitalizadas con una serie de estanques o con lagos artificiales con diques de tierra arcillosa. El pionero para eso es p.e. Sepp Holzer de Austria, p.e. en Tamera en Portugal. Las fotos muestran el estado seco de la región de Tamera en apr. 2005, y el paisaje transformado fértil por estanques y un lago artificial en apr. 2010.



WASSER IST LEBEN - Die Wasserretentionslandschaft von Tamera (deutsch) (4'42")



WASSER IST LEBEN - Die Wasserretentionslandschaft von Tamera (deutsch) (4'58")



WASSER IST LEBEN - Die Wasserretentionslandschaft von Tamera (deutsch) (7'28")



WASSER IST LEBEN - Die Wasserretentionslandschaft von Tamera (deutsch) (1'47")

Fotos del vídeo "Agua es vida – el pasaje de retención de agua de Tamera" (orig. alemán: "Wasser ist Leben – die Wasserretentionslandschaft von Tamera"): <https://www.youtube.com/watch?v=2MJlVO3tLI&t=375s>

Árboles fruteros:

- 1) Cada árbol frutero es una fuente de vida no solo para la humanidad, pero tb. para animales.
- 2) Una serie de árboles forman una protección contra vientos fuertes formando una microzona protegida para plantas sensibles.
- 3) La gran mayoría de los pájaros pone sus nidos en árboles y eliminan insectos y orugas malos y distribuyen semillas de arbustos de sus bayas.
- 4) En ciertas cortezas viven larvas y arañas que son la comida para los pájaros.
- 5) Lo más precioso es una combinación de muchos árboles DIVERSOS así que hay una gran variedad de animales beneficiosos en la granja y el equilibrio de animales se siempre garantizado.
- 6) Bancales con semillas sembradas se protege de los pájaros con una tela con bordes de apr. 20 a 30cm de altura, o se protege las semillas con botellas PET cortadas, o se instala bandas reflectantes encima de los campos para deslumbrar los pájaros, o se produce plantones en un invernadero.

Arbustos

- 1) Arbustos producen bayas y algunos tb. nueces y son la comida para pájaros.
- 2) Arbustos son el hogar para pájaros que tienen su nido en la tierra en hogares escondidos, también para mariposas, para sus orugas y para muchos animales beneficiosos que cazan en la noche.

Muros secos y montones de piedras – el hogar para animales beneficiosos



Animales beneficiosos en un muro seco (animales en Europa)

Foto de: <http://www.med-etc.com/natur/trockenmauer/index-ESP-muro-seco-indice.html>

- 1) Muros secos sin mortero tienen su sentido para plantas y animales beneficiosos que necesitan esa posición caliente en pequeños huecos entre piedras en el sol.
- 2) También a un lado sombreado sin sol crecen plantas y se instalan animales beneficiosos.
- 3) Animales beneficiosos hacen su caza sobre todo en la noche para eliminar animales dañinos en campos y en prados, p.e. comadreja, erizos, serpientes y arañas. Chinchas inviernan en muros secos, cuando no hay muros secos entran en casas.

Montones de piedras

Para montones de piedras "salvajes" vale el mismo: tienen su sentido como abrigo de animales beneficiosos en el paisaje de cultivo como hogar para serpientes, erizos, lagartos etc.

Por eso, estados "modernos" del "Primer Mundo" que "arreglan" demasiado su paisaje eliminando muros secos y montones de piedras están en un estado de alarma porque ciertos animales casi no existen más porque sus hogares fueron eliminados por los dueños y arquitectos perfeccionistas...

La combinación formando un jardín forestal / huerto de fruteros

Se puede combinar campos, arbustos, fruteros y nogales así salga un "jardín forestal"

- que siempre está en la media sombra agradable
- que tiene sus zonas secas y húmedas bien arregladas
- que tiene su fertilidad automática por el follaje de los árboles
- que tiene su protección de vientos fuertes por los árboles
- que tiene el equilibrio de animales por los animales beneficiosos en los árboles, arbustos, muros secos y montones de piedras etc.

El pionero con un jardín forestal fue el japonés Masanobu Fukuoka. Él produjo bombillas de semillas con arcilla distribuyéndolas en su jardín forestal como quiera y la naturaleza decidió como quiera cual semilla creció dónde – y había muchas sorpresas no esperadas donde creció verdura en los lugares menos esperados. Sus rábanos en la foto tienen dimensiones de huesos grandes de piernas.



Jardín huerto de Fukuoka con cítricos y campos de hortalizas – bombilla de semilla – Fukuoka con rábanos gigantes

Fotos:

-- jardín huerto de Fukuoka con cítricos:

<http://tsukeshoin.eklablog.com/masanobu-fukuoka-en-ses-demeures-a119621418?noajax&mobile=1>

-- Fukuoka, bolas de semillas: <https://www.pinterest.de/pin/791296597005799235/>

-- Fukuoka está cosechando rábanos gigantes: <https://tomchurch.co.uk/masanobu-fukuoka-on-natural-farming-philosophy-and-doing-nothing/>

Enlaces sobre el pionero Fukuoka con sus bombillas de semillas y su jardín huerto forestal:

1) Reporte sobre la granja del Sr. Fukuoka en Japón:

<http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004c01-permacultura-granja-Masanobu-Fukuoka.html>

2) Protocolo de la película sobre los métodos de agricultura de Fukuoka y su viaje a India:

<http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004c02-permacultura-Masanobu-Fukuoka-en-Japon+India-pelicula1h.html>

9. Instalar rincones de calor – crecen manzanas, kiwis y uvas en alturas montañosas

En áreas frías con acantilados soleados, se puede instalar camas de jardín al pie de la roca, o en laderas soleadas, es posible de instalar trampas de calor al revestir ciertas partes de las laderas con paredes de piedra (terrazas) que el sol calienta con tanta fuerza así que se puede cultivar fruta allá que normalmente crece solo en áreas cálidas: manzanas, uvas y kiwis también se pueden ser cultivados en las montañas a más de 1000m sobre el nivel del mar. El pionero es Sepp Holzer de Austria.



Permakultur - Der Krameterhof von Sepp Holzer (621)



Permakultur - Der Krameterhof von Sepp Holzer (636)



Permakultur - Der Krameterhof von Sepp Holzer (658)



Permakultur - Der Krameterhof von Sepp Holzer (41)

Fotos del video: Permacultura – la granja Krameterhof de Sepp Holzer (Permakultur - Der Krameterhof von Sepp Holzer)

Cada granja en alta altura en un pendiente soleado puede instalar rincones de calor con paredes rocosas para tener frutas buenas.

Página web: <http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004d01-permacultura-Sepp-Holzer-granja-krameterhof-Austria.html>

10. Producir plantones/plántulas – y transferirlos a un bancal en un hueco húmedo

Se produce plantones / plántulas

- en vasos pequeños
- en cartones de huevos
- en cáscaras de huevos
- en rollos de papel higiénico:



Fotos:

- Las plántulas crecen en cartones de huevos: <https://www.pinterest.de/pin/400820435580282187/>
- Las plántulas crecen en cáscaras de huevo: <https://www.pinterest.de/pin/570479477780222321/>
- Doblar los rollos de papel higiénico formando un piso y ponerles en cartones de huevos: <https://www.pinterest.de/pin/310326230556451966/>

Página web: <http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a06-trucos-en-hinvernadero.html>

Plántulas en sus formas crecen

- en bancales cubiertos de tele fuerte o de yute – no se debe transferir nada después
- en invernaderos pequeños con ventanas antiguas



Fotos:

- Bancales de plántulas cubiertas de plástico (no es bueno por el aire de plástico): <https://permaculturenews.org/2011/04/11/spring-permaculture-tips-and-tricks/>
- Mini invernaderos de ventanas viejas: https://www.nafeusemagazine.com/15-astuces-pratiques-et-economiques-pour-vous-faciliter-la-vie-au-jardin_a1310.html

Plántulas en sus formas crecen también

-- en vitrinas

-- en un vagón antiguo de ferrocarril donde el sol provoca bastante calor

-- en la parte trasera de un auto donde el sol provoca bastante calor, entonces, en un auto antiguo que está en el sol.

Después de 2 a 3 semanas se transfiere los plantones con la tierra en sus raíces o con su cáscara de huevo a un hueco en el bancal que antes es bien regado así que el plantón tiene un depósito de humedad segura para una semana.



Foto: Plántula en cáscaras de huevo puesto en un hueco de un bancal:

<https://www.pinterest.de/pin/570479477780222321/>

Se cubre la tierra alrededor del plantón con tierra seca así que caracoles y babosas son bloqueados y no logran el plantón. Se puede proteger los plantones con vasos grandes o con botellas de PET abiertas para protegerlos de caracoles y babosas.

En general, las botellas de plástico PET no son una buena idea para el jardín porque provocan un aire de plástico, pero a veces son la mejor solución para la protección de las plantas.

Página web: <http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a06-trucos-en-hinvernadero.html>

11. Mantillo en el bancal: paja provoca agua de condensación



Fotos:

-- Bancal con mantillo de paja: <https://www.pinterest.de/pin/1477812358910669/>

-- Bancal con mantillo de astillas de madera: <https://www.pinterest.de/pin/1477812358910669/>

Página web: <http://www.med-etec.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a02-permacultura-mantillo.html>

Una capa de mantillo de un espesor de 10 a 15cm da sombra al bancal y de esa manera impide malas hierbas (malezas) – y cuando el mantillo es paja así sale agua de condensación debajo de la paja durante cada noche y aun en un desierto sale la humedad para un jardín (!):

-- Se pone **mantillo de paja** y produce agua por la condensación nocturna durante la noche --> de esa manera se vence la sequía.

-- **Mantillo de hojas de árboles** es bien posible

-- **Mantillo de hierba** debe ser muy controlado para no poner semillas - o crecen plantas del mantillo.

-- **Mantillo de hierba de un césped** debe ser secado al inicio un poco, después mantiene el bancal bien húmedo con capas sueltas de 3cm de espesor, pero no dura mucho tiempo y debe ser remplazado cada 3 semanas.

-- **Mantillo de arena o de virutas o de madera triturada o de corteza** dan bastante nutrientes y duran por medio año, pero al inicio consumen muchos nutrientes. La arena queda arena, las virutas y la madera triturada y de corteza se transforman en tierra nueva de calidad máxima. Corteza de coníferas no es problema.

-- **Mantillo de compost semi-maduro** tb. es posible.

Mantillo impide la erosión, impide de embarrar suelos pesados, garantiza una humedad básica y el suelo no seca ni endurece, no se debe regar mucho cuando hay mantillo, y por el suelo suelto húmedo sacar maleza es fácil cuando hay - no se debe arar mucho - mantillo durante un barbecho protege y mejora el suelo - no poner mantillo en prados alcalinos de flores o sale un campo con mantillo sin flores.

Combinaciones de verduras con mantillo

-- mantillo de paja y mantillo de césped va con cada verdura y cada planta

-- mantillo de hojas de ortiga con pepinos, tomates o frijoles

-- mantillo de rama de abeto va: con fresas, papas, ajo, arándanos

Mantillo con árboles

debe tener una distancia al tronco así sale un "anillo" alrededor del tronco del árbol, NO formar un "volcán", porque de otra manera la corteza del árbol sale floja húmeda y vulnerable.



Foto de: <https://www.pinterest.de/pin/173951604327201661/>

Mantillo para árboles

mantillo de madera dura triturada, mantillo orgánico, virutas de paletas, mantillo de corteza de pino rojo, paja de madera de pino, etc.

La protección natural de árboles contra gatos y perros que orinan va con piñas grandes y piedras de gorriones en forma de un círculo:



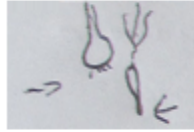
Foto de: <https://www.pinterest.de/pin/747949450588399856/>

Página web sobre mantillo: <http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a02-permacultura-mantillo.html>

12. Plantas muy compatibles que se apoyan mutuamente

Plantas muy compatibles: cebolla+zanahoria

**Plantas muy compatibles:
p.e. cebolla+zanahoria**



chupan los nutrientes en
diversas profundidades

Página web: <http://www.med-etec.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a05-consumidores+plantas-muy-compatibles.html>

- 1) Las raíces de las plantas son diferentes y chupan nutrientes en profundidades diferentes.
- 2) Sale la combinación p.e. de cebolla + zanahoria con una distancia de solo 10cm porque chupan los nutrientes en diversas profundidades y no se compiten los nutrientes
- 3) Cebolla+zanahoria se protegen mutuamente de las moscas dañinas por sus olores.
- 4) Plantación densa protege el suelo de sequía y de malezas.

Plantas muy compatibles: las "3 hermanas": maíz+frejol+zapallo



- 1) Maíz es el tronco para el frijol
- 2) El frijol aumenta el nitrógeno en el suelo.
- 3) El zapallo con sus hojas grandes protege el suelo del sol.

El trébol + el frijol como plantas "adicionales"

- 1) Aumentan el nitrógeno en la tierra y
- 2) Por eso sale siempre más cosecha, en 30 años con trébol y mantillo de paja dobla la cosecha.

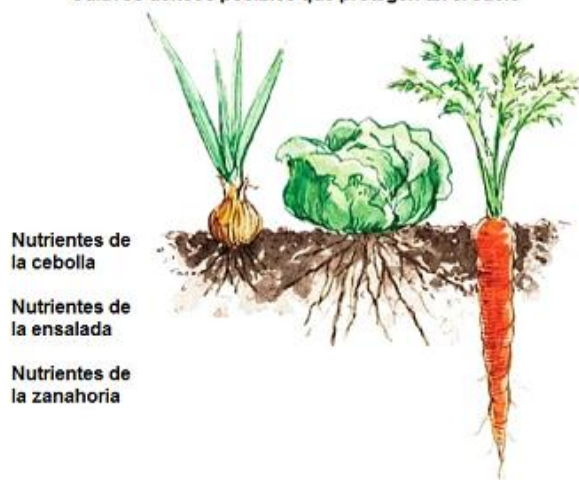
El caso: El pionero Fukuoka en Japón ha doblado su cosecha en 30 años sembrando siempre arroz y cebada en cambio, y con la cebada ha sembrado siempre trébol blanco. Con ese trébol blanco y con el mantillo de paja el resultado fue que su cosecha dobló en 30: doblaron las espigas.

Hay muchas más posibilidades, buscar en el Internet. Aquí hay ejemplos:

Plantas compatibles y no compatibles - permacultura sin pesticidas<https://huertacomunitariagalapagar.wordpress.com/>

COMPATIBILIDADES ENTRE CULTIVOS	ACELGA	AJO	ALBAHACA	APIO	BERENJENA	BORRAJA	CALABACÍN	CALABAZA	CEBOLLA	COL	ESCAROLA	ESPINACA	GUISANTE	HABA	JUDÍA	LECHUGA	MAÍZ	MELÓN	NABO	PATATA	PEPINO	PIMIENTO	PUERRO	RÁBANO	REMOLACA	SANDÍA	TOMATE	ZANAHORIA
ACELGA	+									+					+							+		+			+	+
AJO		+			+					-	+		-	-	-	++						+	++	-		+	++	+
ALBAHACA			+												+							+	+				+	
APIO				+	+					++		+			++						-	+		++	+		++	-
BERENJENA		+		+	+	+			+	+	+	+			+	+				+	-		+	+				+
BORRAJA					+	+						+									+							
CALABACÍN							+						+		+	+				+								
CALABAZA							+			+					+	+	+			-								
CEBOLLA				+					+	+			-		-	++		+			++		+		+	+	++	++
COL	+		-	++	+			+	+	+	+	++	+		+	++			+	++	+	++	+		++		+	+
ESCAROLA		+			+			+	+	+	+	+			+								+					
ESPINACA				+	+	+				++	+	+	+	+	+	+						+	+	++			+	
GUISANTE		-					+		-	+		+	+	+	-	+	+	+	+		++	+	-	+		+	+	++
HABA		-										+	+	+	+	+				++			-	+			+	
JUDÍA	+	-	+	++	+		+	+	-	+		+	-	+	+	++				+	++	+	-	+	-		+	+
LECHUGA		++			+		+	+	++	++		+	+	+	+	+		+	+		++	+	++	++	+	+	++	++
MAÍZ								+					+	+	++		+	+	+							+		
MELÓN								+					+			+	+	+	+									
NABO									+				+			+			+	+				-	+			
PATATA				-	+		+	-		++				++	+		+			+	+	+	+	+			-	+
PEPINO		+	+	+	-	+			++	+			++		++	++	+		+	-	+	+		+	++		-	
PIMIENTO	+	++	+							++		+	+		+	+				-		+	+	+	+			
PUERRO		-		++	+			+	+	+	+	+	-	-	-	++			+		+	+	+	-	+		+	++
RÁBANO	+			+	+							++	+		+	++			-	+	+	+	+	-	+		+	++
REMOLACA		+						+	++						-	+		+		++		+			+			
SANDÍA								+					+			+	+									+		
TOMATE	+	++	+	++				++	+			+	+		+	++				-	-		+	+			+	++
ZANAHORIA	+	+		-	+			++	+				++		+	++			+				++	++			++	+

Cultura mixta con niveles diversos de raíces
Cultivos densos posibles que protegen tb. el suelo



Fotos:

-- tabla de cultivo mixto de verduras: <https://huertacomunitariagalapagar.wordpress.com/><https://huertacomunitariagalapagar.files.wordpress.com/2012/06/cuadro-compatibilidades-en-jpg.jpg>-- cultura mixta con niveles diversos de raíces: <https://www.pinterest.de/pin/400257485615397831/>-- bancal mixto de verduras, esquema: <https://www.pinterest.de/pin/496662665142307910/>Página web: <http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a05-consumidores+plantas-muy-compatibles.html>

12.1. Vídeo 1 sobre plantas muy compatibles:

Las 5 principales plantas muy compatibles para maximizar los rendimientos, mejorar el sabor y disuadir las plagas (8'6")

(original inglés: **Top 5 Companion Plants to Maximize Yields, Enhance Flavor and Deter Pests**)

de: <https://www.youtube.com/watch?v=QpK7lzkOv3k> – canal de YouTube: [The Urban Patio Gardener](#)

El protocolo del video:

- 1) Frijoles + guisantes enriquecen el suelo ambos con nitrógeno (1'30 ") [y tb. trébol]
- 2) Las plantas de la familia Allium, como la cebolla, el ajo o el puerro, etc. repelen las plagas, incluidos los conejos, los gusanos asesinos y los gusanos o el escarabajo japonés (2'3 "). Las plantas de Allium confunden las plagas (2'6 "). Específicamente, se pueden combinar con coles (2'10 "), así coles, brócoli, coliflor, Pak choi (2'27 "). Además, las verduras Allium apenas necesitan espacio, por lo que son realmente útiles (2'41 "). Las plantas de Allium también van con tomates, zanahorias, apio o con pimiento (2'50 ").



Top 5 Companion Plants to Maximize Yields, Enhance Flavor and Deter Pests (30')



Top 5 Companion Plants to Maximize Yields, Enhance Flavor and Deter Pests (2'50')

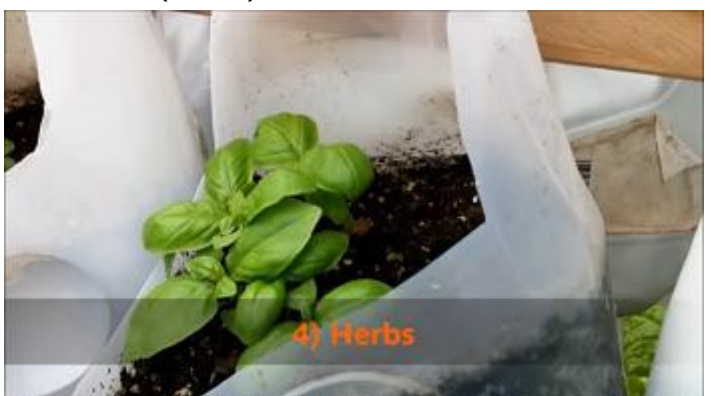
Plantas muy compatibles: frijoles+guisantes – pimiento+ajo

- 3) La caléndula (inglés: Marigold) rocía a través de las raíces una especie de pesticida natural contra las plagas en las áreas de las raíces en el suelo (4'15 ") -

- 4) Las hierbas como la albahaca, el romero, el tomillo y la salvia mejoran el sabor de los tomates y mantienen alejadas a las polillas, los mosquitos y las moscas (4'43 ").



Top 5 Companion Plants to Maximize Yields, Enhance Flavor and Deter Pests (3'2')



Top 5 Companion Plants to Maximize Yields, Enhance Flavor and Deter Pests (4'28')

Calendula (Marigold) – hierbas (p.e. albahaca)

5) Los rabanitos crecen rápidamente en combinación con la berenjena, que crece lentamente y solo crece cuando los rábanos ya están cosechados (6'6 ").

12.2. Vídeo 2 sobre plantas muy compatibles: Plantas muy compatibles extraordinarias (6'3")

(original inglés: Great companion plants)

de: <https://www.youtube.com/watch?v=Z21qaQCPrII> – canal de YouTube: [Gardening Australia](https://www.youtube.com/channel/UCqWz8p8p8p8p8p8p8p8p8p8)



El protocolo del video:

La albahaca combinada con tomates le da a los tomates un mejor sabor y la albahaca también va bien en la ensalada de tomate (1'10 ").



Para tener suficientes abejas para la polinización, puede plantar el 10% como flores entre los vegetales (1'28 ").



Ensalada (lechuga) se combina con flores de Alyssum (1'31 "). Las flores atraen a las moscas sírfidos y las crías de sírfido se comen pulgones (1'46 ").



Great companion plants (1'32")



Great companion plants (1'37")

Flores de alyssum atraen moscas sírfidos, y su cría come pulgones.



Great companion plants (1'42")

Con flores en el huerto, se crea un equilibrio entre plagas, polinizadores y plantas que atraen polinizadores (1'58 ").

Las plantas de margaritas atraen insectos muy positivos porque tienen una flor con muchas flores adentro con mucho pólen (2'13 ").



Great companion plants (2'19")



Great companion plants (2'22")

Margaritas con mucho pólen

Están las plantas de Asteraceae: Existen las plantas Asteraceae con margaritas, lechugas, achicoria, alcachofas que pueden florecer, que luego atraen insectos. (2'30 ").

Es posible de dejar florecer ciertas verduras, que luego atraen insectos polinizadores, con lechuga, achicoria, y alcachofas (2'43 ").



Asteraceae such as daisies, lettuce, chicory and artichokes attract beneficial pollinators

Great companion plants (2'35")



Asteraceae such as daisies, lettuce, chicory and artichokes attract beneficial pollinators

Great companion plants (2'35")

Flores de ensalada – la flor celeste de achicoria



Great companion plants (2'45")

Flores de alcachofas

Las umbelíferas también atraen muchos insectos polinizadores positivos (3'3 "). Los insectos pueden ver las umbelas gigantes desde lejos y, por lo tanto, ciertamente no van a olvidar ese jardín (3'8 ").



Great companion plants (2'48")



Great companion plants (2'52")



Plants with umbel-shaped silhouettes will attract a high level of pollinators

Great companion plants (3'3")



Plants with umbel-shaped silhouettes will attract a high level of pollinators

Great companion plants (3'5")

Las plantas asociadas para vegetales también son hinojo, eneldo, perejil, ajo y cilantro (3'17 "). Las flores asociadas para las verduras también son las flores de la familia de la menta: lavanda, salvia y hierba gatera (3'38 "). La menta de gato es la "planta de aterrizaje" para muchos insectos polinizadores, ya que siempre van primero por allá (3'44 ").



Great companion plants (3'36")



Great companion plants (3'41")

La menta de gato – la "pista de aterrizaje" para insectos con menta de gato

El romero florece en el invierno [templado], por lo que los insectos polinizadoras vienen todo el año (3'52 "). El romero con su fuerte olor repele los insectos negativos de las verduras (4'6 ").



Great companion plants (5'52")



Great companion plants (4'12")

Plantas de olor como el romero distraen plagas y protegen la cosecha vulnerable

Con muchas clases de olor entre las verduras, los insectos negativos están tan confundidos que ya no saben dónde está cual planta (4'13 "). Una variedad de amaranto es p.e. una pared protectora para los chiles y tomates que crecen detrás. La silueta es completamente diferente y las plagas no encuentran los chiles ni los tomates (4'31 ").



Great companion plants (4'23")

Una "pared" de amaranto distrae plagas y protege la cosecha vulnerable

En otoño vienen moscas de Brassica y las orugas de la col que se debe controlar (4'48 ") : se puede distraerlas con berro: la mariposa de la col pone sus huevos en el berro, y la cría come berro y muere (5'7"). Entonces plantas, por ejemplo el brócoli con berro, salen bien, se instala un invernadero pequeño encima con arcos y una lona de plástico encima (5'34 ").



Semillas de berro

Las flores en el huerto también promueven la biodiversidad (5'49 ").

12.3. Vídeo 3 sobre plantas muy compatibles:

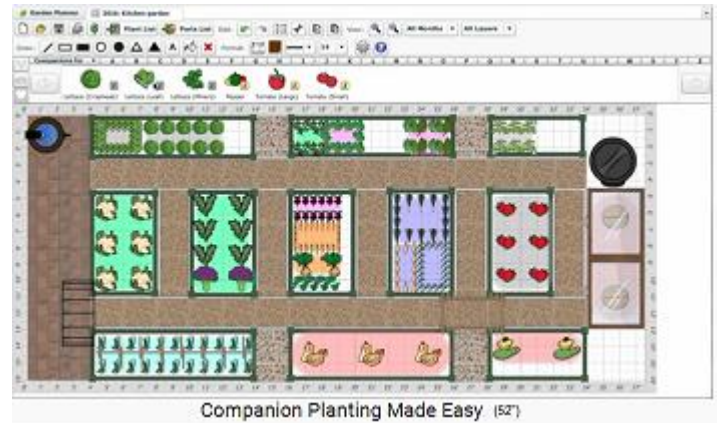
Plantación con plantas muy compatibles sin dificultad (5'45")

(original inglés: Companion Planting Made Easy)

<https://www.youtube.com/watch?v=-NLPmuXCzFY> – canal de YouTube [GrowVeg](#) - instalado el 13 de enero 2017



Companion Planting Made Easy (3')



Companion Planting Made Easy (52')

Hay miles de combinaciones posibles, pero es importante de saber cuales son las mejores. Han inventado un programa inglés (app: "Planeador del jardín" – inglés: "Garden Planner") donde se puede elegir también las plantas muy compatibles:

<https://gardenplanner.almanac.com/>

o tb. en

<https://gardenplanner.motherearthnews.com/>

Plantas muy compatibles: las flores atraen insectos que comen plagas

(2'31 ").

La flor espuma blanca de Douglas (inglés: Douglas Marigold): Esa flor espuma blanca de Douglas (planta de huevo escalfado) (inglés: Douglas Marigold / poached egg plant) puede ser plantada al lado de ensaladas porque atrae las moscas sírfidos que comen piojos (2'37 ").



Companion Planting Made Easy (230')



Companion Planting Made Easy (235')

Espuma blanca de Douglas atrae sírfidos que comen piojos

La borraja (inglés: borage) que florece atrae a las abejas y también a las avispas que comen plagas (2'39 "), puede ser plantado p.e. al lado de tomates (2'44 ").



Companion Planting Made Easy (2'39")

El trébol encarnado (inglés: crimson clover) junto con el brócoli favorece la propagación de la población local de arañas, que a su vez comen plagas (2'54 ") [y trébol acumula nitrógeno en el suelo].



Companion Planting Made Easy (2'54")

El trébol encarnado promueve la población de arañas que comen plagas – y acumula nitrógeno

La capuchina (lat. nasturtium) atrae las plagas para que las verduras no estén dañadas (2'59 "). Se combina p.e. la capuchina con habas (fava) (3'2 "). Así el pulgón del frijol negro ataca la capuchina y deja vivir las habas en paz (3'7 "). La capuchina también atrae a las orugas, que luego dejan el repollo en paz (3'13 ").



Companion Planting Made Easy (3'07")



Companion Planting Made Easy (3'27")



Companion Planting Made Easy (3'11")

Capuchina (lat. nasturtium) se sacrifica para pulgones y orugas

Las plantas asociadas con un fuerte olor confunden las plagas

Algunas plantas asociadas huelen tan fuerte que confunden las plagas y, por lo tanto, ya no encuentran su planta víctima (3'19 ").

El ajo disuade al pulgón verde del durazno (3'23 "). El ajo protege los duraznos y las nectarinas (3'29").



Companion Planting Made Easy (3'18")



Companion Planting Made Easy (3'25")



Companion Planting Made Easy (3'28")

Las plantas asociadas promueven el crecimiento de la planta principal a través de sombra + nitrógeno, etc.

(3'35 ")

Los girasoles promueven calabazas con su sombra, y los girasoles también promueven a pepinos y a frijoles que trepan al girasol que al mismo tiempo da sombra (3'44 "). [Frijoles por su parte acumulan nitrógeno en el suelo].



Companion Planting Made Easy (3'38")



Companion Planting Made Easy (3'40")



Companion Planting Made Easy (3'43")

Las Tres Hermanas maíz + frijoles + calabaza: Se planta maíz, frijoles y calabaza juntos (3'49 ").



Las grandes hojas de la calabaza dan tanta sombra que las malas hierbas apenas tienen una posibilidad (3'55 "). Los frijoles y el maíz confunden simultáneamente la plaga de la calabaza "barrenador de la guía" (lat.: *Melittia cucurbitae*), una gran plaga en "América" (4'1 "). Los frijoles usan el maíz como un palo de escalada y al mismo tiempo las raíces de los frijoles enriquecen el suelo con nitrógeno, por lo que el maíz y la calabaza crecen muy bien (4'9 ").

Las legumbres como los guisantes y los frijoles enriquecen el suelo con nitrógeno, promoviendo el crecimiento de otros vegetales (4'11 "). Los frijoles junto a las papas provocan papas más grandes (4'22 ").



Legumbres provocan más nitrógeno en el suelo lo que provoca papas más grandes

La borraja enriquece el suelo con oligoelementos y cuando es plantado al lado de fresas provoca fresas más grandes y más sabrosas (4'29 ").



Combinaciones de plantas negativas

Las raíces pueden debilitarse entre sí, o las raíces emiten sustancias químicas que bloquean otras plantas, p.e. nogal negro (inglés: black walnut) o hinojo, que bloquea el crecimiento de muchas otras plantas por sus excreciones negativas de sus raíces (4'43 ").



Companion Planting Made Easy (4'39")



Companion Planting Made Easy (4'42")

Los tomates al lado de un manzano también están bloqueándose (4'59 ").

12.4. Video 4 sobre plantas muy compatibles: La combinación de maíz dulce y col o maíz dulce y calabaza

de: video del Sr. Patrick Whitefield: Cultivo de hortalizas 'El arte de la siembra y el riego complementarios' video de Patrick Whitefield 3

(original inglés: Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3)

<https://www.youtube.com/watch?v=bePqJL4Oedw> – canal de YouTube: [LOVE IT TV - Nature, Learning and Life](#)



Patrick Whitefield
3 - The art of companion planting and watering
(sweetcorn, cabbage and squash)

www.angelfishfilms.com

Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (15)



Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (53)

Patrick Whitefield con plantones de maíz y de col (repollo)



Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (17)



Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (19)

Maíz dulce y col: Se puede considerar: el maíz crece delgado y alto, y el repollo es bajo y espeso (47 "). Esta es una buena combinación porque las dos verduras no bloquean o apenas bloquean la luz solar (54 "). Puede medir las distancias de las plantas con una longitud de hoja pequeña (3'10 ").

Maíz debe ser plantado en bloques porque tienen la polinización de viento y no de insectos (6'15"). Se instala huecos para los plantones, se llena los huecos con agua que drena en el suelo, y después se pone los plantones en los huecos y les protege con botellas de PET cortadas encima (8'30").



Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (6'20")



Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (7'21")



Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (7'30")



Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (8'25")



Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (9'58")

Además calabaza con maíz sale muy bien (9'20").

Por esas combinaciones se recibe 150% de cosecha en lugar de 100%.



Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (9'36")

Patrick Whitefield plantando un plantón de Calabaza cerca de plantones de maíz:



Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (10'20")



Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (10'50")

Patrick Whitefield con un móvil de CDs que brilla contra pájaros

13. El cultivo eficiente de arroz: sin gran inundación, pero con trébol+cebada+poner mantillo

El pionero para un cultivo eficiente de arroz es otra vez el japonés Fukuoka. Él detectó que el arroz crece en una zona seca mejor que en una zona que es siempre inundada. Aquí es su libro: "Revolución de un Rastrojo":



Libro de Masanobu Fukuoka: Revolución de un rastrojo: <https://www.pinterest.de/pin/258253359856254758/>

Inglés: One Straw Revolution (1978):

[https://www.amazon.com/One-Straw-Revolutionary-Philosophy-Masanobu-](https://www.amazon.com/One-Straw-Revolutionary-Philosophy-Masanobu-Fukuoka/dp/1603585303/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1544312622&sr=8-1&keywords=one+straw+revolutionary)

[Fukuoka/dp/1603585303/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1544312622&sr=8-1&keywords=one+straw+revolutionary](https://www.amazon.com/One-Straw-Revolutionary-Philosophy-Masanobu-Fukuoka/dp/1603585303/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1544312622&sr=8-1&keywords=one+straw+revolutionary)

El video decisivo sobre el cultivo seco de arroz de Fukuoka es:

Vídeo: Agricultura natural con Masanobu Fukuoka (1h0'36'') (orig. inglés: Natural Farming with Masanobu Fukuoka

<https://www.youtube.com/watch?v=nzs8iFGNdBo>

Página web: <http://www.med-etec.com/natur/Ldw-perma/ESP/004c01-permacultura-granja-Masanobu-Fukuoka.html>

Punto 1) En sus campos grandes, el pionero Fukuoka hace una rotación de cultivos

-- con **arroz**

-- con **cebada**.

Punto 2) Eso siempre es acompañado

-- con **mantillo ligero** de paja (del arroz, de la cebada) contra malezas y para más nutrientes



Natural Farming with Masanobu Fukuoka (26:57)

-- con **trébol** juntos con la siembra de la cebada: el trébol crece por la paja ligera, y el trébol por sus raíces largas acumula más nitrógeno en el suelo provocando cada año plantas más fuertes resistentes.

Mantillo y trébol provocan siempre un poco más cosecha.

La siembra con Fukuoka sigue siempre un mes ANTES de la cosecha. Durante la cosecha el nuevo cultivo ya está creciendo. Se pisa un poco en las plantas nuevas pero no es mucho y recuperan. Con ese método de sembrar 1 mes ANTES de la cosecha el campo jamás se queda "vacío" y jamás va a ser vulnerable para hierbas malezas.



Natural Farming with Masanobu Fukuoka (26'15")

Con mantillo y sembrando trébol con cebada en los campos Fukuoka ha doblado su cosecha en 30 años sin hacer nada – fueron el trébol y el mantillo que han trabajado. ¡Las espigas han DOBLADO!



Natural Farming with Masanobu Fukuoka (26'40")

3) El factor de la inundación de solo 8 a 10 días:

Con Fukuoka, la inundación de los campos de arroz dura solo 8 a 10 días. Después se deja salir el agua y el arroz crece en el terreno seco. El efecto de la inundación de solo 8 a 10 días es que -- las malezas y los animales negativos mueren bastante para no existir más, pero al mismo tiempo en el suelo seco después de la inundación se pueden instalar nuevos animales beneficiosos (!) -- las raíces del arroz que crecen en campos secos de Fukuoka SIN pesticidas no salen dañadas ni tienen infecciones por la inundación eterna – las raíces del arroz del vecino son infectados y pudridos:



Natural Farming with Masanobu Fukuoka (27'41")

Raíces blancas sanas del arroz de Fukuoka – raíces negras infectados del arroz del vecino con inundación+pesticidas

¡Mucho gusto con arroz sin pesticidas!

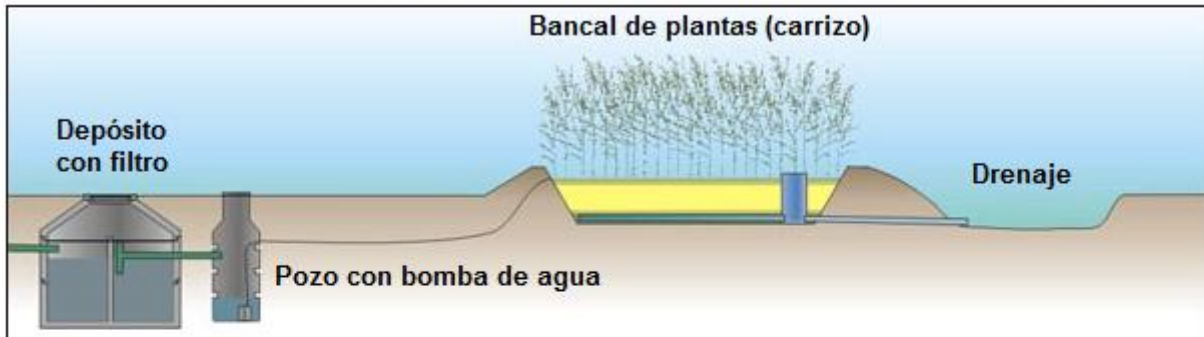
14. La planta de purificación natural de plantas SIN QUÍMICOS

Una planta de purificación natural de plantas purifica el desagüe en 2 etapas:

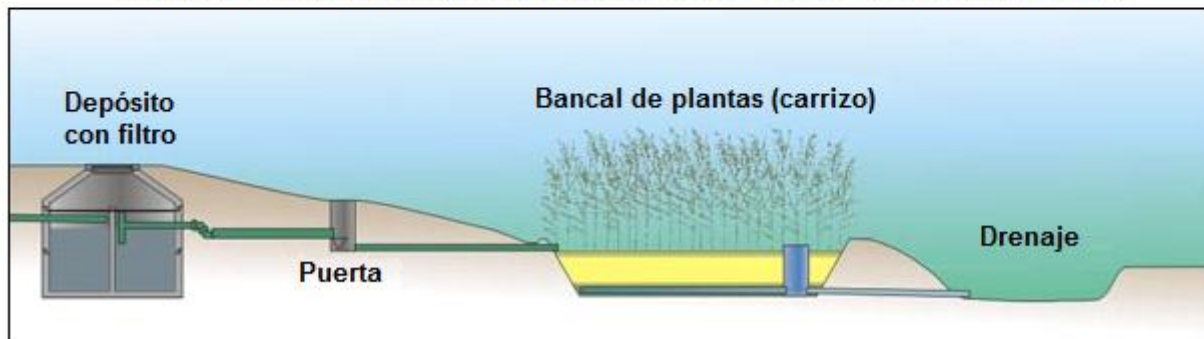
- 1) antes del primer depósito mecánicamente con un filtro
- 2) en el segundo depósito biológicamente en un bancal de plantas con carrizo [web02]

El carrizo consume muchos nutrientes, y microorganismos están poblando el carrizo. Esos organismos dan sustancias antibacteriales al agua y por eso purifica el agua sobrecargado de desagüe [web03].

Planta purificadora natural de plantas en una llanura: con bomba



Planta purificadora natural de plantas en un pendiente: sin bomba



https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php

Foto de: https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php

La planta de purificación natural de plantas

Una planta de purificación de plantas consiste en

- 1) un depósito de desagües que vienen, filtrado por una rejilla sacando objetos grandes del desagüe
- 2) un depósito de descomposición: con grava, arena y carrizo (p.e. *Phragmites australis*)
- 3) un pozo de control en la salida controlando el agua purificada con mediciones [web01].

El depósito central de descomposición donde salen los procesos puede reducir la mayoría de ingredientes del desagüe de manera natural. Se combinan los efectos de

- **filtros** (proceso mecánico)
- **bacterias**: absorben o reducen ingredientes de desagües (proceso biológico)
- **procesos orgánicos**: absorben o reducen ingredientes de desagües (proceso biológico)
- **el suelo**: absorbe ingredientes de desagües (proceso físico)
- **entre las raíces**: hay precipitaciones de sustancias (proceso químico) [web01].

Los procesos son sobre todo:

- la **reducción del carbono**
- la **nitrificación** [web01].

Plantas de purificación natural son verticales u horizontales

Hay plantas de purificaciones de plantas

-- **de manera vertical**: el desagüe fluye de arriba abajo automáticamente (con resultados óptimos) con una cuota alta de nitrificación, pero menos denitrificación.

-- **de manera horizontal**: el desagüe fluye con pompas mecánicas de la entrada a la salida con una cuota baja de nitrificación, pero más denitrificación.

Son como pântanos y pueden provocar un horror de mosquitos [web01].

Condiciones para una planta de purificación natural de plantas: bombas y un poco luz

-- el ciclo de nitrógeno debe ser controlado por el valor de pH y por la temperatura del agua

-- plantas de purificación naturales de plantas no congelan durante inviernos

-- plantas de purificación naturales de plantas solo necesitan unas bombas, otra maquinaria NO se necesita

-- en total el mantenimiento de una planta de purificación natural de plantas sale barato

-- las bacterias del proceso de descomposición están en el suelo y no dependen de un "barro vivo" que se debería dar

-- quiere decir, una planta de purificación natural de plantas funciona en casi cualquier ambiente del mundo [con unas pompas y un poco de luz] [web01].

El centro es la fosa (un depósito) con grava, arena, y carrizo – o solo con raíces



<https://www.aquant.de/>



<https://www.aquant.de/>

Fotos de: <https://www.aquant.de/>

Normalmente, una planta de purificación natural de plantas consiste en 3 depósitos. El centro de la planta de purificación natural de plantas es el segundo depósito con grava, arena, y plantas (carrizo) [web01].

También hay plantas de purificación con solo una larga fosa, donde entra el desagüe en un lado y sale el agua purificada al fin del depósito [web01].

Variaciones de la fosa (del depósito central)

Variación 1) con barro fecal

En un depósito central de una planta de purificación natural de plantas

-- bajan las sustancias que son más pesadas que el agua formando el barro fecal (cieno fecal)

-- nadan las sustancias en el superficie que son más ligeras que el agua

-- en algunos casos casi no hay materia fecal y casi no se forma ningún barro fecal (cieno fecal) [web01].

Normalmente, se llena el depósito con el barro fecal en un año y se debe eliminarlo una vez por año. Pero también hay casos de plantas de purificación naturales donde el barro fecal se descomposita por procesos biológicos en el depósito mismo y casi no se acumula nada [web01].

Variación 2) con virutas de madera – y sale una masa de compost

Se instala un depósito con filtro seco con 2 espacios:

- el piso es un fieltro
- en ese fieltro se instala grava grueso
- en la capa de grava grueso se instala una capa de virutas de madera de árboles de hoja caduca (árboles coníferas no son posibles porque tienen un efecto antibiótico) [web01].

Los heces se depositan en el filtro de virutas y grava y quedan en contacto con el aire. No hay pudrición y no hay olor feo. Cuando el primer espacio está lleno, se usa el segundo. El producto final es masa de compost [web01].

Variación 3) con el baño de compost con orina separada

Cuando la planta de purificación natural está solo conectada con baños de compost con orina separada, no hay deposición de heces en un depósito central. La planta de purificación natural sale con la mitad del superficie [web01].

Variación 4) sin capa del suelo solo con raíces de plantas

Es posible de instalar una planta purificadora natural sin capa fecal, sin capa de grava o madera simplemente con las plantas que se instalan en sus propias raíces. La mayor parte del trabajo de purificación viene de las plantas y de los microorganismos en las raíces. De esa manera hay una fluctuación más intensiva y se puede ahorrar peso lo que hace posible la instalación también en techos [web01].

Los procesos en la fosa

- **No hay olores feos**: Principalmente todo está siempre en movimiento y por eso no hay olores feos por plantas de purificación de plantas naturales
- **Las plantas absorben**: las plantas absorben una parte de los ingredientes del desagüe para crecer
- **Las raíces del carrizo mantienen**: las raíces del carrizo mantienen el suelo permeable para oxígeno etc. – equilibrando compresiones pisando o equilibrando la formación de nuevas capas fecales
- **Microorganismos y bacterias del suelo purifican**: los microorganismos y bacterias del suelo purifican una gran parte del desagüe por reacciones químicas [web01].
- La **grava** liga los fosfatos [web02].

1) Raíces de plantas enriquecen la zona del suelo con oxígeno: Muchas plantas de pantanos y plantas acuáticas transportan el oxígeno a sus raíces difundándolo al agua del suelo en la profundidad (zona rica de oxígeno, zona aeróbica). Eso hace posible que microorganismos autótrofos vayan a trabajar lo que es el primer paso de la purificación: una nitrificación [web01].

2) Oxígeno en conexiones químicas: Hay el caso cuando oxígeno solo está en conexiones químicas (zona pobre de oxígeno, zona anóxica), p.e. en nitrato, el producto de la nitrificación. Microorganismos heterotróficos que tienen una fuente de carbono trabajan con ese nitrato y por eso sale el nitrógeno como gas. Eso es la desnitrificación [web01].

3) Purificación en zonas sin oxígeno (zonas anaeróbicas): sale un olor feo de pudrición que solo sale en casos especiales como purificación anaeróbica [web01].

Los procesos de descomposición: ciclos

La gran parte de desagüe consiste en conexiones de nitrógeno. Los procesos de descomposición se refieren

- al ciclo de nitrógeno
- al ciclo de fósforo
- al ciclo de azufre (sulfuro)
- al ciclo de amoníaco (amonificación) [web01].

Los procesos principales son la denitrificación, el procesamiento del amoníaco y la oxidación del amoníaco. Ese proceso de amoníaco ("anammox") importa sobre todo cuando no hay mucha demanda para oxígeno químico [web01].

Partículas descompositan y por un metabolismo salen como biomasa microbiana. Eso provoca amoníaco por biomasa microbiana resp. por restos de plantas. Sale la mineralización convirtiéndolo en nitrógeno anorgánico [web01].

Nitrógeno atmosférico sale en pequeñas cantidades soluble en el agua y es juntado al sistema [web01].

Más procesos de descomposición de nitrógeno

- con **precipitaciones** (acumulación de nitrógeno)
- con **intercambio de iones** (acumulación de nitrógeno en minerales de arcilla)
- con la **degradación** (acumulación de nitrógeno en restos de plantas muertas como suplemento de la amonificación microbial incompleta de restos de plantas) [web01].

La precipitación del fosfato: El suelo natural de la fosa contiene sales de fierro u otros minerales que se combinan con el fosfato en una conexión no soluble que cae al suelo (precipitación) [web01].

Efectos laterales con una planta de purificación natural: el fósforo

- puede resultar fósforo en la capa de depósito
- sacando la biomasa de plantas se saca tb. el fósforo
- cuando la biomasa de plantas es eliminada siempre, fósforo es absorbido de plantas como nutriente y es eliminado del desagüe parcialmente de esa manera
- en total el fósforo no tiene una reacción saliendo como un gas y se queda [web01].

El pozo final con el control

El agua purificada termina en un pozo de control con mediciones [web01] donde se saca pruebas del agua purificada [web02] y

- se mide el nitrógeno
- se mide el fósforo
- se mide el carbono [web01].

Con carbono, se aplica un control de reacciones

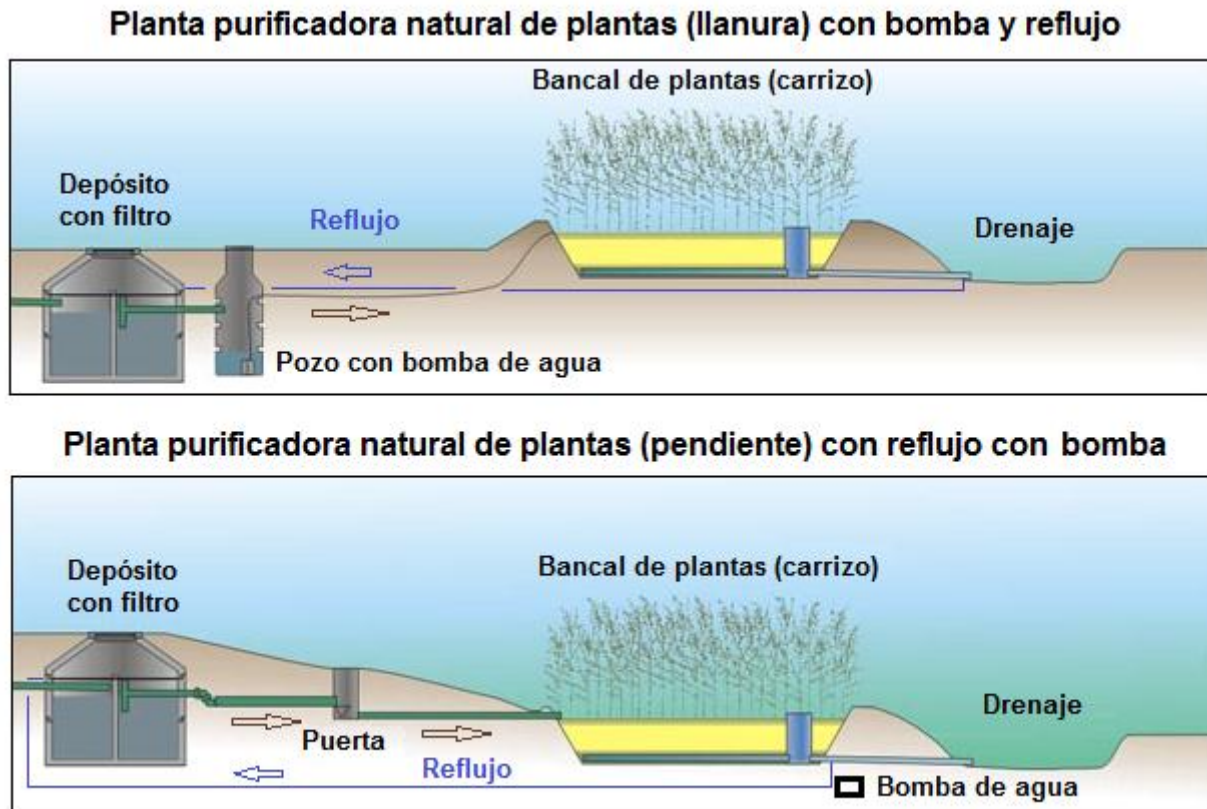
- cuanto tiempo necesita una reacción biológica por microorganismos
- cuanto tiempo necesita una conversión química etc. [web01].

En regiones contaminadas puede quedarse una carga de ingredientes que no son degradables por las plantas [web01]. Al fin

- el agua purificada sale a los aguas de la región, o
- el agua purificada filtra en el suelo, o
- el agua purificada es guardado para ser reusado [web01] por ejemplo
 - para regar el jardín [web02].

O se instala un reflujo parcial del agua purificada:

Reflujo de una parte del agua purificada



https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php

Para una calidad máxima del agua final: una parte del agua purificada regresa a la entrada

Cuando se necesita una calidad máxima del agua final

- en el caso de un territorio sensible
- en el caso de un territorio con una reserva ecológica de agua subterráneo
- en el caso de descarga del agua en una piscina
- en el caso de producir agua de uso doméstico
- en el caso de límites ecológicos más estrictos por las condiciones del mandante [web02]

se deja regresar una parte del agua salida de la planta purificadora a la entrada

- para diluir el desagüe que entra
- para eliminar la formación de olor de azufre (sulfuro de hidrógeno)
- para eliminar la formación de barro fecal (cieno fecal)
- para "vitalizar" el desagüe ya durante la primera etapa
- para mejorar todos los niveles del proceso de descomposición [web01].

Con plantas de purificación naturales **verticales** ese regreso del agua purificada necesita una bomba.
Con plantas de purificación naturales **horizontales** ese regreso del agua purificada sale por la gravitación [web01].

Se puede juntar un estanque [web02].



https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php

Foto de: https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php

O se puede combinar un estanque para bañarse con una purificadora natural con corrizo:



<https://www.aquant.de/>

Foto de: <https://www.aquant.de>

[web01] <https://de.wikipedia.org/wiki/Pflanzenklranlage>

[web02] https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php

[web03] <https://www.dehner.de/produkte/schilfrohr-X008313884/>

15. El baño natural

Agua residual es diverso:

- Hay el agua residual de la cocina ("agua gris") que se puede reusar para la taza o sirve como abono de jardines.
- Hay el agua residual de la ducha y de la lavadora ("agua gris") que se puede reusar para la taza o sirve como abono de jardines.
- Hay el agua residual de la taza después de haber orinado que sirve como abono en jardines.
- Hay el agua residual de la taza después del número dos que es para la planta purificadora natural de plantas.

Se puede construir casas de una manera así que las circulación de aguas corresponde automáticamente a esas condiciones. Es p.e. el arquitecto Michael Reynolds de los "EUA" que hace eso desde decenios ya con su propia casa "Nave Tierra".

16a. La casa caliente sin calefacción: La "Nave tierra" del pionero Michael Reynolds



Michael Reynolds - El Guerrero de la Basura (Subtítulos en español) (3440)



Michael Reynolds - El Guerrero de la Basura (Subtítulos en español) (5454)

Fotos de: <http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/ESP/nave-tierra03-pelicula-guerrero-de-basura-Reynolds-Nueva-Mexico-desarrollo+autoridades+tsunamis.html>

El ingeniero pionero Sr. Michael Reynolds del estado federal de Nueva Méjico ("EUA") ha inventado la casa caliente sin calefacción con su "biotectura" (inglés: "biotecture"):

- 1) con las ventanas que todas dan al sol para un máximo de provecho del sol por las ventanas
- 2) con muros de apr. 1m de espesor hechos en tierra que acumulan el calor del verano y radian ese calor durante el invierno por la inercia – como estructura Reynolds usa llantas usadas
- 3) con sistemas de ventilación con canales y tragaluces evitando una climatización eléctrica
- 4) con sistemas de ganar luz con energía solar y con un pequeño rotor
- 5) con sistemas de ganar agua por el techo en metal
- 6) con sistema de aguas grises para ahorrar el consumo de agua por la reutilización del agua gris
- 7) con plantas de purificación para el agua gris y para el agua de la taza
- 8) con un invernadero en la casa para propia producción de fruta y verdura.

Los muros de tierra de 1m de espesor sirven como acumulador de calor. El ángulo de las ventanas es instalado respecto al sol del invierno así que salga el máximo de energía durante el invierno calentando también los muros durante el invierno cuando hay sol. Ejemplo de un plano de Nave tierra:

Nave tierra de 4 cuartos con 2 baños en sala grande, plano

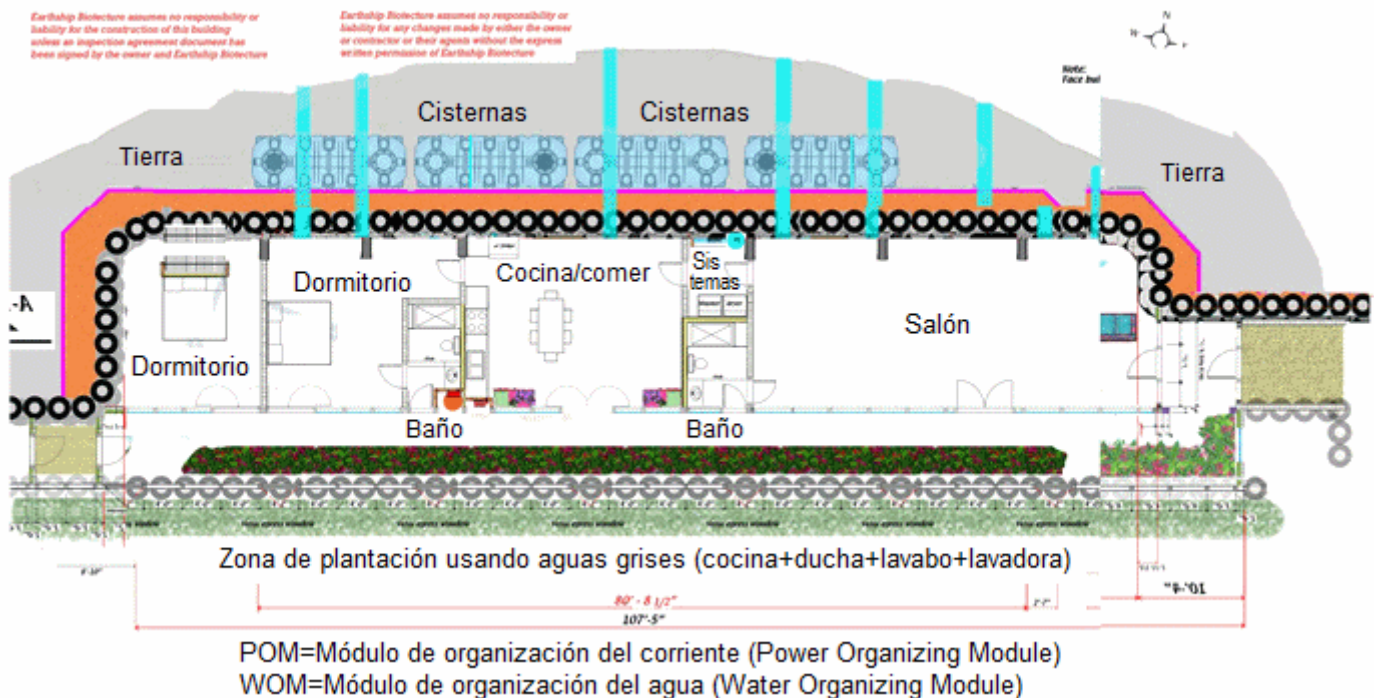


Foto de: <http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/ESP/nave-tierra01-general+planos.html>

Salen casas gigantes (pequeños castillos) con una altura de apr. 3m con bajo costo e independientes:
SIN costos para calefacción NI para agua NI para luz NI para desagüe.

Ejemplo 2 de un plano de Nave Tierra:

Nave tierra de 3 cuartos con literas en paredes de llantas con tierra

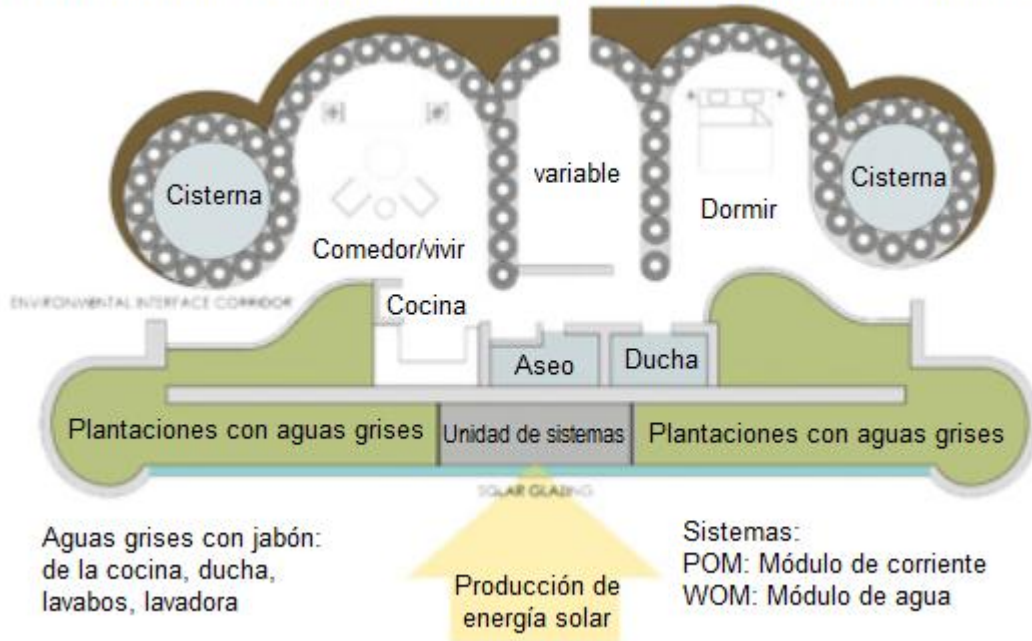


Foto de: <http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/ESP/nave-tierra01-general+planos.html>

Nave tierra compacto de 1 cuarto "Nido" ("nest") NEST

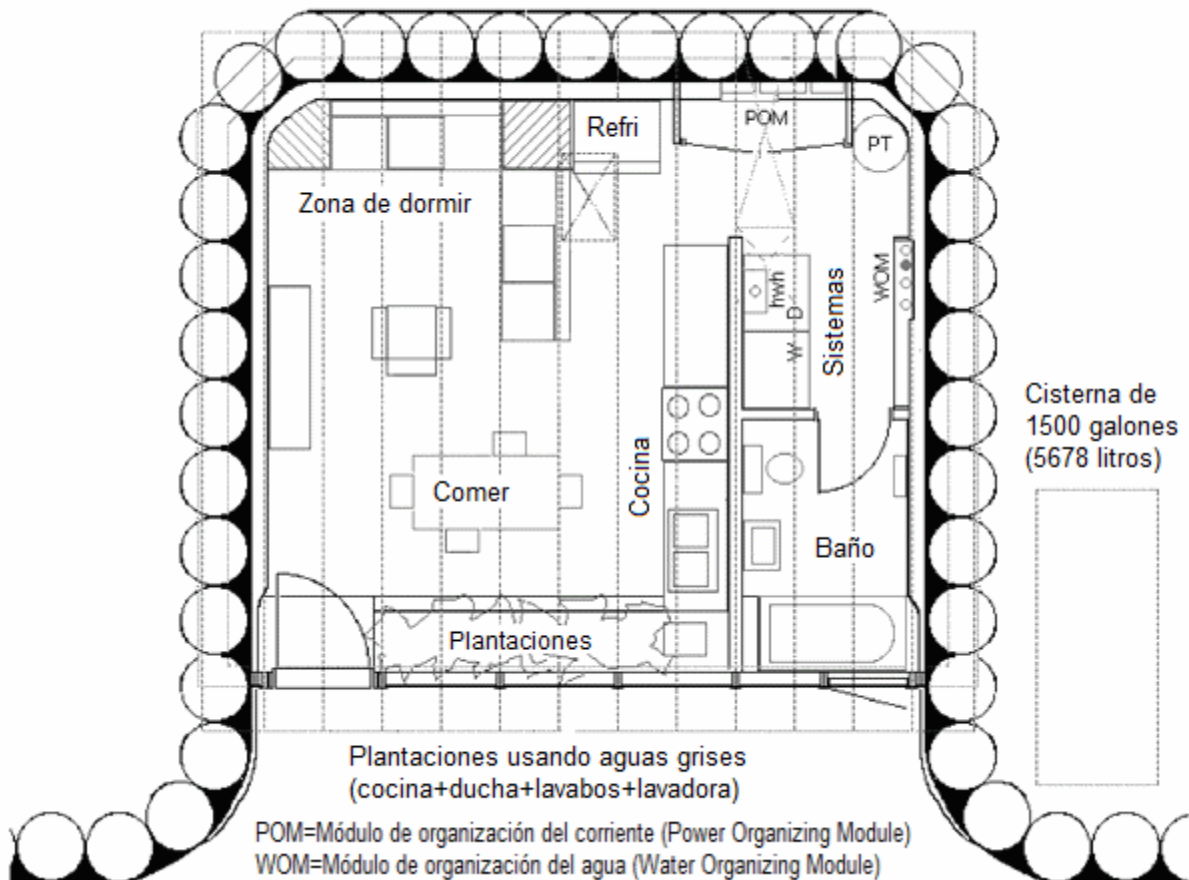


Foto de: <http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/ESP/nave-tierra01-general+planos.html>

La construcción de una Nave Tierra – ejemplo de Killaloe ("EUA")



Earthship Construction - Killaloe Ont (107)
Killaloe, construcción de nave tierra 01:
llantas+un montón de tierra / arena



Earthship Construction - Killaloe Ont (487)
Killaloe, construcción de nave tierra 02:
paredes de llantas de tierra son estabilizadas
con cemento



Earthship Construction - Killaloe Ont (197)
Killaloe, construcción de nave tierra 03:
paredes de llantas de tierra son estabilizadas
con cemento, área lateral



Earthship Construction - Killaloe Ont (2597)
Killaloe, construcción de nave tierra 10:
trabajos de encofrado en la zona del tejado 04



Earthship Construction - Killaloe Ont (367)
Killaloe, construcción de nave tierra 11:
trabajos en el techo 01



Earthship Construction - Killaloe Ont (3157)
Killaloe, construcción de nave tierra 12:
trabajos en el techo 02



Earthship Construction - Killaloe Ont (3247)
Killaloe, construcción de nave tierra 13:
trabajos en el techo 03 y trabajos en el frente 04



Earthship Construction - Killaloe Ont (3357)
Killaloe, construcción de nave tierra 14:
trabajos en el techo 04



Earthship Construction - Killaloe Ont (3397)
Killaloe, construcción de nave tierra 15:
trabajos en el frente 02



Earthship Construction - Killaloe Ont (3567)
Killaloe, construcción de nave tierra 16:
construcción del techo y del frente 03



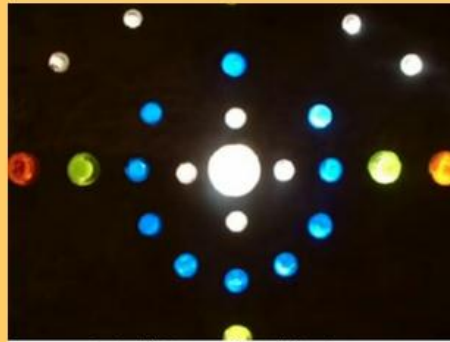
Earthship Construction - Killaloe Ont (4287)
Killaloe, construcción de nave tierra 17: el
muro principal de atrás y la construcción del
techo son revocados 01



Earthship Construction - Killaloe Ont (4377)
Killaloe, construcción de nave tierra 18: el
muro principal de atrás y la construcción del
techo son revocados 02



Earthship Construction - Kilaloe Ont (997)



Earthship Construction - Kilaloe Ont (927)



Earthship Construction - Kilaloe Ont (937)

Killaloe, construcción de nave tierra 28: Killaloe, construcción de nave tierra 29: Killaloe, construcción de nave tierra 30: pared interior con ventana
diseño de botellas en una pared interior, vista interior brillante



Earthship Construction - Kilaloe Ont (926)



Earthship Construction - Kilaloe Ont (119)

Killaloe, construcción de nave tierra 31: planta solar - Killaloe, construcción de nave tierra 32: frente de ventanas terminada

Fotos de: <http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/ESP/nave-tierra01-general+planos.html>

Las luces de colores son botellas en colores integrados en los muros interiores. La circulación de agua en una Nave Tierra sale así – ver el esquema:

Nave tierra (earthship) del arquitecto Michael Reynolds - esquema de la circulación del agua

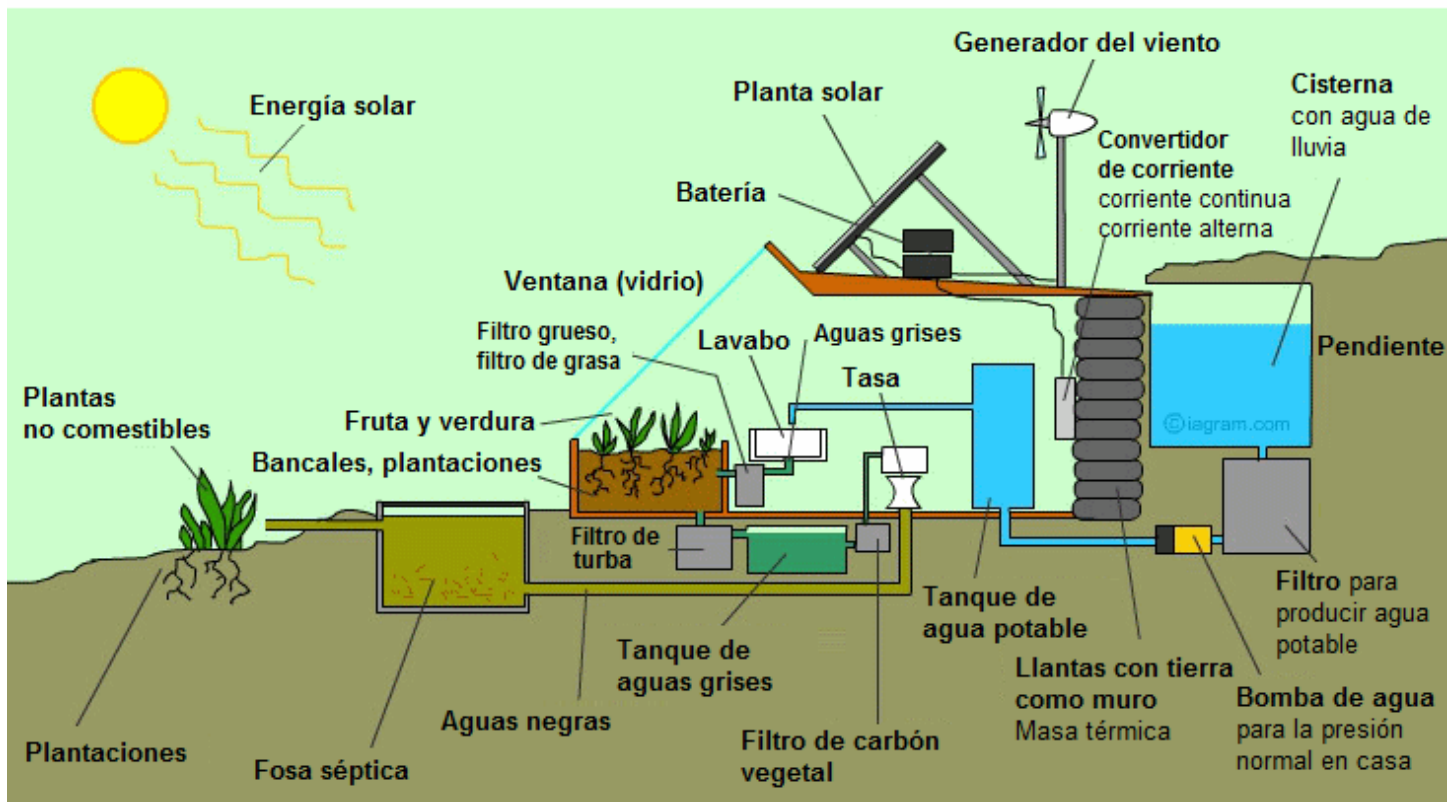


Foto de: <http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/ESP/nave-tierra01-general+planos.html>

La luz viene de una pequeña planta solar eléctrica y de un pequeño rotor de viento.

El agua viene del techo en metal por la condensación del agua de la noche.

16b. La Nave Tierra para la zona tropical sin invierno

Hay también la Nave Tierra para la zona tropical sin calefacción pero con un tanque grande de agua y con bastante ventilación interior así que no se necesita ninguna ventilación eléctrica:

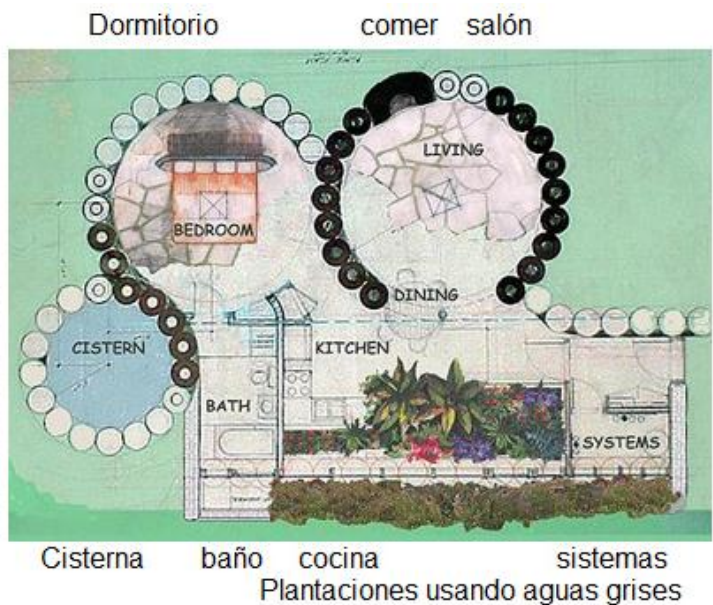


Haití: Nave tierra para regiones calientes sin invierno con cúpula y tragaluz, plano transversal – y en realidad

Fotos de: <http://www.med-etec.com/soz/arch-erdschiff/ESP/nave-tierra01-general+planos.html>

Nave tierra en Hawai con cúpula triple

1) salón - 2) dormitorio - 3) cisterna





El arquitecto Michael Reynolds ofrece las casas de Nave Tierra en los "EUA" como equipo prefabricado.

El arquitecto Michael Reynolds también da cursos en todo el mundo – ver su página

<https://www.earthshipglobal.com/>

tiene una academia con sus empleos con cursos cada mes (Earthship Academy Sessions – 2500 dólares) y también con una academia online: <https://www.earthshipglobal.com/academy-sessions>

Y de ESTA manera **toda la gente en zonas con inviernos fríos en el mundo pueden vivir en Naves tierra con Madre Tierra en condiciones agradables SIN GRAN COSTO.**

Eso son los 6 logotipos sobre las 6 necesidades de la vida según Michael Reynolds:



Foto de: <https://www.earthshipglobal.com/>

17. Convertir desiertos en bosques y selva

Con unos trucos de Madre Tierra es simple de convertir desiertos en bosques y selva.

Eso vale para zonas secas Y para desiertos completos.

Hay varios pioneros que hacen eso en todo el mundo. Las estrategias son diversas:

17a) Convertir desierto en bosque en África: El pionero Yacouba Sawadogo en Burkina Faso



Yacouba Sawadogo El hombre que detuvo el desierto (Nat Geo) (197)



Yacouba Sawadogo El hombre que detuvo el desierto (Nat Geo) (341)

El pionero Yacouba Sawadogo: truco 1: instalar huecos con semillas, estiércol, compost y hojas

Fotos de: <http://www.med-etec.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque01-Yacouba-Sadabogo-en-Burkina-Faso.html>

En África en Burkina Faso en el pueblo de Gourga hay el pionero Sr. Yacouba Sawadogo que tenía que luchar contra las autoridades para realizar su visión

- 1) Instalando agujeros grandes de plantas ("Zai") poniendo en los huecos nuevas semillas, encima estiércol, compost y hojas y una ligera capa de tierra.
- 2) Instalando hileras de piedras para ralentizar el agua de la lluvia.
- 3) Instalando termitas que instalan túneles en el suelo así que el suelo absorbe 4 veces más agua.



Yacouba Sawadogo El hombre que detuvo el desierto (Nat Geo) (337)



Yacouba Sawadogo El hombre que detuvo el desierto (Nat Geo) (245)

Truco 2: instalar hileras de piedras parando el agua de la lluvia – truco 3: termitas con túneles

Con su técnica el Sr. Sawadogo pudo formar discípulos que copiaron su técnica y regiones enteras en África se salvaron y la gente que había tomado la fuga de la sequía eterna regresó. Al fin el Sr. Sawadogo salió famoso con una película "El hombre que paró el desierto" (original inglés: "The Man Who Stopped The Desert"). Y las locas autoridades militaristas en Burkina Faso no querían darle nada ningún premio – pero al fin aun partieron su territorio por proyectos nuevos.

17b) Convertir desierto en bosque en Francia: La leyenda de Jean Giono sobre el pastor Bouffier plantando bosques de robles

En Francia el escritor Jean Giono escribió una leyenda sobre un pastor Sr. Bouffier que está recolectando semillas de robles (bellotas) aumentando bosques de robles clandestinamente.



Der Mann der die Bäume pflanzte.m4v (6'37")



Der Mann der die Bäume pflanzte.m4v (6'59")

En 40 años el paisaje infértil convirtió en un paraíso fértil con fuentes de agua por las raíces fuertes de los robles, y los bosques nuevos redujeron el viento fuerte "Mistral" de Francia del Sur.



Der Mann der die Bäume pflanzte.m4v (7'50")



Der Mann der die Bäume pflanzte.m4v (8'47")

Al fin de su vida, Jean Giono confesó en una carta personal que jamás había un pastor Bouffier. La leyenda queda preciosa como señal para salvar ecosistemas completos.



Der Mann der die Bäume pflanzte.m4v (14'45")



Der Mann der die Bäume pflanzte.m4v (16'12")

Fotos de: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque02b-Francia-del-sur-Bouffier-c-robles02-real.html>

17c) Convertir desierto en bosque en África: Etiopia con árboles, diques con pasto, fosas, estanques, terrazas y el manejo del ganado en casa

El gobierno de Etiopia con su Ministerio de Agricultura tenía una idea instalando

- árboles
- diques con pasto y antes de los diques: fosas,
- estanques y
- terrazas
- y para recuperar los pastos el ganado fue guardado a casa y la comida fue llevado a casa.

Con esas medidas el paisaje de desierto se reconvirtió en un paisaje verde.



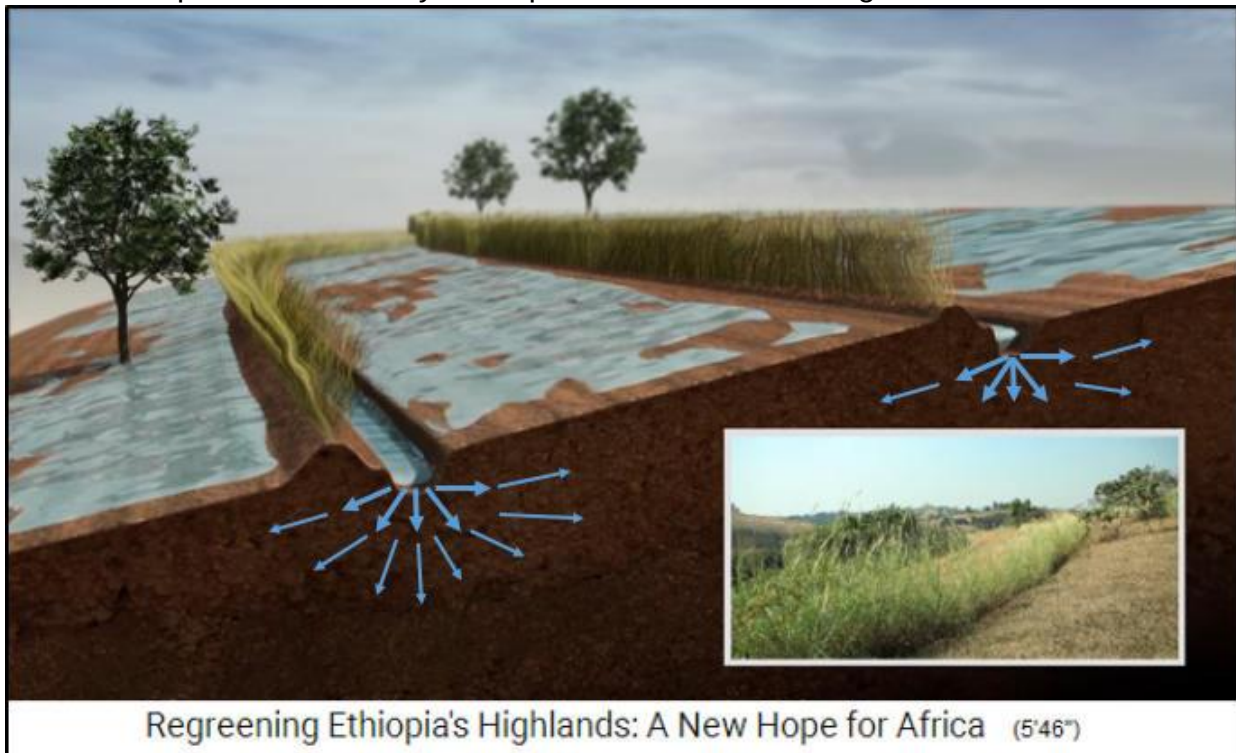
Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (4:27)



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (5:37)

Provincia de Tigray, un pueblo completo instala huecos para árboles – provincial de Oromia, se instaló diques en los campos contra la erosión

El esquema con diques con hierbas y fosas para la infiltración del agua de la lluvia:



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (5:46)

Fotos de: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque03-Etiopia-altiplano-Amhara+Tigray+Oromia.html>

Poblaciones completas instalaron diques y fosas contra la erosión y que el agua se drene por adentro:



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (751)



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (718)

Estanques

Además donde fue posible, se instaló estanques para la cría de peces y para salvar el nivel del agua subterráneo:



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (818)

Provincia de Oromia, un agricultor recibió la asistencia para instalar un estanque con cría de peces – y al mismo tiempo guarda el nivel del agua subterráneo de la zona con ese estanque

Terrazas

Además en pendientes escarpados, terrazas antiguas fueron renovadas para impedir la erosión otra vez:



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (450)



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (458)

Fotos de: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque03-Etiopia-altiplano-Amhara+Tigray+Oromia.html>

En la película, el gobierno de Etiopia guarda secreto quién fue el inspirador de ese programa.

El manejo del ganado a casa

Además el ganado fue sacado de los pastos para estar a casa y los familiares del agricultor cortaron de manera controlada la comida para el ganado llevándolo a la casa:



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (327)



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (324)

Y de esa manera en el ambiente tranquilo de la casa, el ganado aun da más leche...

Presas y estanques en las altas montañas

En las montañas altas de Etiopía unas represas fueron instaladas para retener el agua contra la erosión y para aumentar el nivel de agua subterráneo:



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (1012)



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (1122)

La conversión del paisaje de Etiopía en menos de 10 años (2005-2014)

Y con todas esas medidas del Ministerio de Agricultura de Etiopía, el paisaje de desierto de 2005 salió verde otra vez en menos de 10 años:



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (207)



Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (1257)

Fotos de: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque03-Etiopia-altiplano-Amhara+Tigray+Oromia.html>

17d) Convertir desiertos en bosques en África: Etiopia con Kurt Pfister con huecos para árboles, semillero, cuidado a árboles

El suizo Sr. Kurt Pfister fue una vez en Etiopia a vacaciones, y desde entonces siempre regresa para plantar bosques allá y así la vida de la población rural sale mejor. Sr. Pfister tiene su fundación "Etiopia Verde" ("Green Ethiopia").



Kurt Pfister - rollos de compost - plántulas - una ladera de la montaña se vuelve verde - bomba de agua con operación de pie - Agua de la tubería de agua - mujeres rurales con cargas pesadas - burro - el árbol escolar - clase escolar

Fotos de: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque04-Etiopia-altiplano-fundacion-Green-Ethiopia.html>

Las plántulas de árboles crecen en rollos de tierra de compost.

Después se va en grupo con las plántulas desarrolladas a pendientes instalando huecos plantando los árboles. Y regularmente se regresa para dar agua a los árboles nuevos hasta sale un bosque con aves y arbustos.

Aumenta el nivel del agua subterráneo, salen los arroyos como en tiempos antiguos y se construye presas para retener el agua y aumentar el nivel del agua subterráneo otra vez.

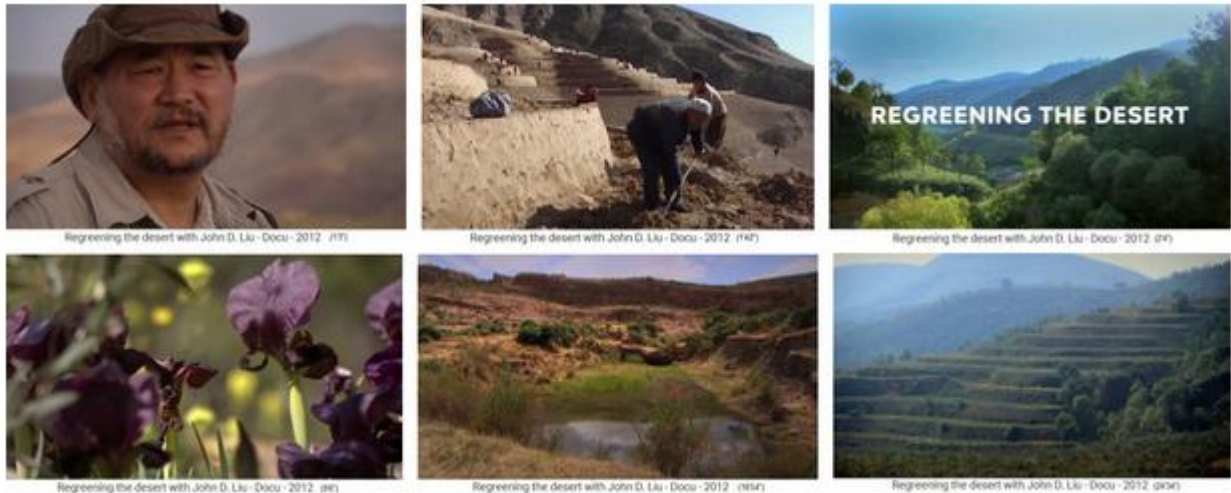
Con bombas de agua pedalando sale el agua para regar los campos.

Por ver como las mujeres de Etiopia deben cargar cargos pesados, de vez en cuando también regala un burro a una familia.

En el silabus escolar las autoridades han introducido de plantar árboles y cada niño tiene "su" árbol.

17e) Convertir desierto en bosques: John D. Liu en China, Jordania, África (Etiopía, Ruanda) + Geoff Lawton (estado 2012)

El pionero John D. Liu es un reportero de medioambiente que ha visto como en China fue reconvertido el desierto en un paisaje verde – y por eso el Sr. Liu ha convertido en un propagandista como convertir desiertos en bosques y paisajes verdes. Sr. Liu ha provocado la reconversión de desiertos en paisajes verdes en China, en África, y en Jordania.



John D. Liu, Retrato - Meseta de Loess de China, el paisaje desértico hasta el año 2000 - China, regeneración de la meseta de Loess, los agricultores instalan nuevas terrazas con diques con palas - Jordania, plantas extintas vuelven - Etiopía, el pueblo regenerado Abraha Atsebaha con estanques en las tierras altas - Ruanda, terrazas para la agricultura sin erosión.

Fotos de: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque05a-John-D-Liu-en-China+Jordania+Africa.html>

Se instala terrazas, diques, estanques, así aumenta el nivel de agua subterráneo y salen las fuentes de aguas de antes.

En Jordania, el pionero Sr. John D. Liu ha encontrado el pionero de permacultura Sr. Geoff Lawton que también está trabajando convirtiendo desiertos en paisajes verdes. También instruyen la gente en el desierto como manejar un jardín con mantilla y permacultura y sale una cosecha etc.



Fotos de: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque05b-Liu+Lawton-en-China+Jordania+Bolivia.html>

18. Caracoles y babosas

Tabla: Animales a los que les gusta comer caracoles o comer sus huevos	
• anfibios • arañas patonas (Opiliones) • babosas Limax Maximus comen babosas arionidos (Arionidae) • cárabos • caracoles de viñedo comen los huevos de las babosas • ciempiés roba huevos de caracoles • cigüeña • cuervo • erizo • escarabajos carroñeros+sílfidos • lagartos • larvas de escarabajos Latridiidae • larvas de luciémagas • lución	• mirlo+tordo • moscas Sciomyzidae (como parásitos) • musaraña pájaros • patos • ranas • salamandra • sapos (especialmente sapos comunes) • serpientes • topo • tortugas • tritones • urraca

Fuentes: ver

-- Página sobre sociología, medicina natural y naturaleza con Madre Tierra:

<http://www.soz-etc.com/index-ESP.html> (doblado en <http://www.med-etc.com/index-ESP.html>)

1. Agua solar con la radiación ultravioleta del sol (UV) en 24 horas GRATIS

<http://www.med-etc.com/natur/wasser/wasseraufbereitung-ESP-01-preparacion-del-agua-c-radiacion-uv.html>

2. La zonificación de una granja

<http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a01-permacultura-granja-principios.html>

3. Agua tibia para la ducha x 1 año GRATIS: el montón de compost de virutas de madera con una manguera de agua

Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food.:

<https://www.youtube.com/watch?v=zbArnw2Tfu0>

4. El bancal con madera adentro – sale caliente – y sequía no daña más a las plantas

<http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a03-permacultura-bancal-elevado+bancal-de-colina.html>

5. El invernadero medio subterráneo – cultivo también en invierno (!)

El Walipini de Bolivia y variaciones: <http://www.med-etc.com/natur/Ldw/walipini/walipini001-ESP.html>

6. Arar sin arar: arar un campo de cultivo con chanchos o cabras – NO arar más a mano (!)

El pionero Sepp Holzer en Austria deja pasar chanchos para arar: <http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004d01-permacultura-Sepp-Holzer-granja-krameterhof-Austria.html>

7. El bancal de colina: 30% más superficie – capas con descomposición – 8°C más temperatura

<http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a03-permacultura-bancal-elevado+bancal-de-colina.html>

8. Instalar estanques, revitalizar zonas secas, instalar árboles fruteros, arbustos y muros secos para animales beneficiosos

Estanques de Sepp Holzer (Austria): <http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004d03-permacultura-Sepp-Holzer-granja-krameterhof-72-estanques+bosque-medio.html>

Revitalizar zonas secas, ejemplo Tamera en Portugal de Sepp Holzer:

<http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004d02-permacultura-Sepp-Holzer-paisaje-c-Lago-Tamera-Portugal.html>

9. Instalar rincones de calor

Manzanas, uvas y kiwis en zonas alpinas con el pionero Sepp Holzer (Austria): <http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004d01-permacultura-Sepp-Holzer-granja-krameterhof-Austria.html>

10. Producir plantones (plántulas) – y transferirlos a un bancal en un hueco húmedo

<http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a06-trucos-en-hinvernadero.html>

tb. video de Patrick Whitefield: Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering'

Patrick Whitefield – video 3

<https://www.youtube.com/watch?v=bePqJL4Oedw> – canal de YouTube: [LOVE IT TV – Nature, Learning and Life](#)

11. Mantillo en el bancal: paja provoca agua de condensación

<http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a02-permacultura-mantillo.html>

12. Plantas muy compatibles que se apoyan mutuamente

<http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/ESP/004a05-consumidores+plantas-muy-compatibles.html>

Plantas compatibles y no compatibles - permacultura sin pesticidas

<https://huertacomunitariagalapagar.wordpress.com/>

COMPATIBILIDADES ENTRE CULTIVOS	ACELGA	AJO	ALBAHACA	APIO	BERENJENA	BORRAJA	CALABACÍN	CALABAZA	CEBOLLA	COL	ESCAROLA	ESPINACA	GUISANTE	HABA	JUDÍA	LECHUGA	MAÍZ	MELÓN	NABO	PATATA	PEPINO	PIMIENTO	PUERRO	RÁBANO	REMOLACA	SANDÍA	TOMATE	ZANAHORIA
ACELGA										+					+							+		+			+	+
AJO			+		+					-	+		-	-	-	++					+	++	-		+		++	+
ALBAHACA															+						+	+					+	
APIO					+					++		+			++						+	+		++	+		++	-
BERENJENA		+		+		+			+	+	+	+			+	+				+	-		+	+			+	
BORRAJA					+							+									+			+				
CALABACÍN													+		+	+				+								
CALABAZA										+					+	+	+			-								
CEBOLLA					+					+	+		-		-	++		+			++		+		+	+	++	++
COL	+		-	++	+			+	+		+	++	+		+	++			+	++	+	++	+		++		+	+
ESCAROLA		+			+				+	+		+											+					
ESPINACA				+	+	+				++	+		+	+	+	+						+	+	++			+	
GUISANTE		-					+		-	+		+			-	+	+	+	+		++	+	-	+		+	+	++
HABA		-										+				+	+				++		-					
JUDÍA	+	-	+	++	+		+	+	-	+		+	-	-		+	++			+	++	+	-	+	-		+	+
LECHUGA		++			+		+	+	++	++		+	+	+	+			+	+		++	+	++	++	+	+	++	++
MAÍZ								+					+	+	++			+	+		+	+				+		
MELÓN									+				+			+	+											
NABO										+			+			+					+			-	+			
PATATA				-	+		+	-		++					++	+	+					-	-	+	+		-	+
PEPINO		+	+	+	-	+			++	+		++			++	++	+		+				+	+	++		-	
PIMIENTO	+	++	+							++		+	+		+	+					-			+	+		-	
PUERRO		-		++	+				+	+	+	+	-	-	-	++				+		+		-	+		+	++
RÁBANO	+			+	+							++	+		+	++			-	+	+	+	-				+	++
REMOLACA		+							+	++					-	+		+			++		+					
SANDÍA									+				+			+	+											
TOMATE	+	++	+	++					++	+		+	+		+	++					-	-	+	+				++
ZANAHORIA	+	+		-	+				++	+			++		+	++				+			++	++			++	

13. El cultivo de arroz eficiente sin muchas inundaciones por el pionero Fukuoka

<http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004c02-permakultur-Masanobu-Fukuoka-in-Japan+Indien-film1h.html>

14. La planta de purificación de agua natural de plantas SIN QUÍMICOS

[web01] <https://de.wikipedia.org/wiki/Pflanzenkläranlage>

[web02] https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php

[web03] <https://www.dehner.de/produkte/schilfrohr-X008313884/>

15. El baño natural

16a+b. La casa caliente sin calefacción: La "Nave Tierra" del pionero Michael Reynolds

página 1: planos <http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/ESP/nave-tierra01-general+planos.html>

página 2: discurso <http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/ESP/nave-tierra02-tipos-rectangulares-redondos-combinados-discurso-Reynolds-2013.html>

página 3: película <http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/ESP/nave-tierra03-pelicula-guerrero-de-basura-Reynolds-Nueva-Mexico-desarrollo+autoridades+tsunamis.html>

17. Convertir desiertos en bosques y selva

Índice: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen-index-ESP-plantar-bosque+selva-indice.html>

África: Burkina Faso: El pionero Sawadogo: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque01-Yacouba-Sadabogo-en-Burkina-Faso.html>

Francia: La leyenda de Jean Giono sobre un pastor Bouffier: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque02b-Francia-del-sur-Bouffier-c-roble02-real.html>

Etiopia con gobiernos: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque03-Etiopia-altiplano-Amhara+Tigray+Oromia.html>

Etiopia con el pionero Pfister: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque04-Etiopia-altiplano-fundacion-Green-Ethiopia.html>

China, Jordania y África con el pionero Liu: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque05a-John-D-Liu-en-China+Jordania+Africa.html>

China y Jordania con los pioneros Liu y Lawton: <http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/ESP/desierto-sale-bosque05b-Liu+Lawton-en-China+Jordania+Bolivia.html>

18. Caracoles y babosas

<http://schneckenhilfe.de/die-fressfeinde-von-nacktschnecken-im-garten-ansiedeln-was-kann-man-tun/>

<https://www.gartentipps.net/schnecken-laufenten/>

Madre Tierra es la vida. Solo se debe saber los trucos.

¡Y eso solo es una elección de regalos que da Madre Tierra da a la humanidad!

Michael Palomino, Lima 2019



Versión 3 del 2-10-2019

Copyright (derechos de autor): Michael Palomino – citas por favor con la indicación de la fuente

Contacto

Michael Palomino, Lima (idiomas: español, inglés, francés, alemán)

Contacto y cuenta de donaciones: <http://www.med-etc.com/kontakt.html>

E-mail: michael.palomino@yandex.com

Facebook: Michael Palomino Ale

VK: <https://vk.com/mpnatronetc>