



FUNDESYRAM
30 AÑOS

Casa Ecológica

Pautas para la reconversión de casa convencional a casa ecológica



 Ayuda
en Acción

 HORIZONT
3000

 DKA Austria
Hilfswerk der Katholischen Jungschar

 RAES

FUNDESYRAM - Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental, es una organización salvadoreña que promueve procesos metodológicos y tecnológicos para el establecimiento del Ecodesarrollo en los territorios, fundamentado en el goce pleno de los derechos sociales, económicos y ambientales, con la participación activa de las familias, organizaciones comunitarias y socios locales para que se conviertan en gestores del desarrollo y puedan vivir en Ecomunidad.

Roberto Rodríguez Sandoval

Director Ejecutivo

Nelson Roberto Flores

Coordinador Microregión - Tacuba

FLORES, NELSON ROBERTO y ERAZO, CARLOS

EDGARDO. 2022. Casa Ecológica: Pautas para la reconversión de casa convencional a ecológica. FUNDESYRAM. San Salvador, El Salvador. 34 p.

Portada y dibujos: Carlos Edgardo Erazo, FUNDESYRAM

Revisión y Edición: Laura Rivas y Raúl Mendoza, FUNDESYRAM

El contenido y dibujos son responsabilidad de FUNDESYRAM, las instituciones que han apoyado la publicación no tienen ninguna responsabilidad sobre el contenido de este documento. Algunas descripciones y gráficas se han tomado de diferentes textos, de los cuales se indica su procedencia y se puede verificar en la bibliografía citada.

FUNDESYRAM autoriza a las personas que quieran reproducir total o parcial este documento, siempre que se cite la fuente.

San Salvador, El Salvador, mayo 2022

**FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO
SOCIOECONÓMICO Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL**

Colonia Universitaria Norte, Reparto la Virtud,
Pasaje Pablo Guzmán N° 11, Mejicanos, El
Salvador.

Tel. (503) 2273-2843, Telefax. 2273-2843.

Email fundesyramdireccion@gmail.com

Página Web www.fundesysram.info

FUNDESYRAM 30 años de Agroecología y Desarrollo

FUNDESYRAM. La Visión de la Fundación es aspirar a una institución altamente valorada por la sociedad salvadoreña por su contribución al desarrollo integrado de las familias, comunidades y microrregiones que están logrando el desarrollo humano sostenible.

Desde 1999 en el occidente de El Salvador, FUNDESYRAM, con el apoyo de HORIZONT3000, DKA Austria, Cooperación Austriaca para el Desarrollo, y últimamente con la cooperación de la fundación Ayuda en Acción y otros cooperantes; asumió el reto de apoyar a las familias de las zonas rurales y de los sectores periurbanos, para que adquieran mejores niveles de vida, así como acompañar a las comunidades en la lucha contra la histórica exclusión de sus pobladores, de los jóvenes de ambos sexos y las mujeres adultas.

Dentro de este proceso de desarrollo integral del territorio, FUNDESYRAM promueve la agroecología como un enfoque de desarrollo holístico, la solidaridad entre las personas fortalece la participación organizada y la incidencia de la población en la lucha por el goce de sus derechos, en una región administrada por tradición, en forma extremadamente conservadora.

Contenido

Presentación	4
Introducción	7
2. La Casa ecológica.	8
2.1 Proceso de transformación a casa ecológica	9
2.2 En la transformación de una casa común a una ecológica deben considerarse los aspectos siguientes:.....	11
3. Normas y técnicas que pueden aplicarse en la Casa ecológica	14
3.1. La casa ecológica y sus aspectos integradores a la comunidad	33
Bibliografía consultada	34



Presentación

La Fundación para el Desarrollo Socio Económico y Restauración Ambiental (FUNDESYRAM), es una organización de derecho privado, apolítica, sin fines de lucro, establecida para contribuir al mejoramiento del nivel de vida de la población rural y urbana en forma integral, participativa para lo cual ejecuta proyectos agrarios, sociales, económicos, educativos, y de restauración, con un enfoque de género.

Desde su fundación en enero de 1992 decidió facilitar los procesos de desarrollo territorial sostenible, inspirado en el desarrollo sostenible “Aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” Comisión Mundial sobre Medio Ambiente, 1991.

Luego avanzó a integrar la agroecología dentro de este enfoque, entendiendo AGROECOLOGÍA como, “Un enfoque de desarrollo holístico de derechos desde la niñez, que mejora las capacidades de la gente y sus territorios para lograr sistemas de producción y ecosistemas sostenibles con soberanía / seguridad alimentaria y económica equitativa y solidaria.

Esto, al revalorizar los saberes locales e innovar en forma horizontal nutriéndose de los aportes de las comunidades y la ciencia, y en forma organizada incidir en las políticas públicas para lograr servicios, productos, y alimentos libres de agrotóxicos, que permiten a las presentes y futuras generaciones vivir dignamente disfrutando de su medio ambiente.” FUNDESYRAM, 2021

Dentro de este contexto se enmarca el ecodesarrollo, denominado en el ámbito comunitario como Ecomunidad, entendiéndose esta como “Una organización de personas que actúa sistémicamente para aprovechar sus activos y sus vínculos sociales e institucionales sin descuidar sus valores, la inclusión e identidad cultural, para lograr vivir dignamente y en democracia en su espacio territorial ecológico y sostenible” FUNDESYRAM.

Aspiramos a la reconversión de las comunidades tradicionales a vivir en Ecomunidad, y en especial que la comunidad cuente con casas ecológicas y hábitos higiénicos, centros recreativos o deportivos, infraestructura comunitaria y bosques comunales para garantizar las condiciones para una mejor calidad de vida de todas y todos los pobladores.



Figura 1. Elementos para establecer las Ecomunidades.

Esto para innovar el espacio donde habitan las familias rurales y convertirlo en “un hogar digno y sustentable”. Donde, no solo se busca mejorar el arreglo arquitectónico de la vivienda usando técnicas y procesos donde los mismos usuarios son los responsables de su construcción; considerando sus propias necesidades y usos a partir de los hábitos y costumbres de sus miembros y de los materiales disponibles localmente. De igual forma se busca un lugar de convivencia bajo modelos de respeto y solidaridad que integren al núcleo familiar con su comunidad.

Por tanto, este documento es un aporte técnico que creemos servirá de guía a las familias de dos municipios del occidente de El Salvador, que son beneficiadas con el proyecto: ***“Transfiriendo metodologías socioambientales para la transformación de casas convencionales a ecológicas, con familias autogestionarias de una vida digna en 7 comunidades de la región occidental de El Salvador”***, que es financiado por la GENERALIT VALENCIANA, Consejería de Participación, Transparencia, Cooperación y Calidad Democrática, gestionado por la fundación Ayuda en Acción y ejecutado por FUNDESYRAM.

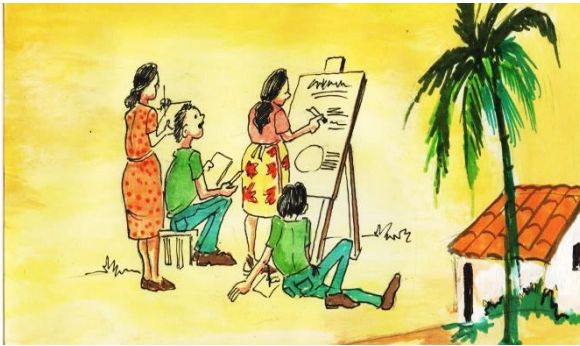
Roberto Rodríguez Sandoval
Director FUNDESYRAM



Introducción

En los últimos años FUNDESYRAM está apostando por innovar el espacio donde habitan las familias rurales y convertirlo en “un hogar digno y sustentable”.

La definición generalizada de vivienda “Es un espacio techado y cerrado donde las personas habitan”. El término puede usarse como sinónimo de casa, residencia o domicilio. Digna, por su parte, es algo que procura dignidad que se refiere al respeto por el valor que tiene la persona como ser humano.

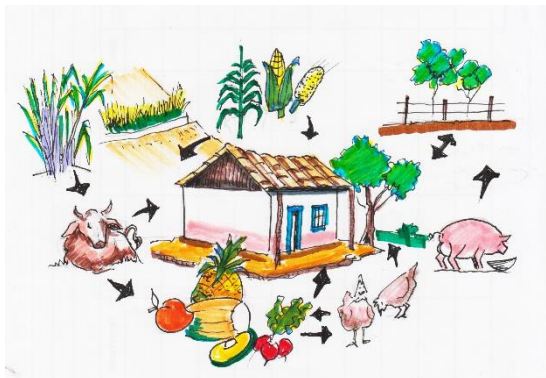


La vivienda ofrece refugio a los seres humanos y les protege de las condiciones climáticas adversas, además de proporcionarles intimidad y espacio para guardar sus pertenencias y desarrollar sus actividades cotidianas.

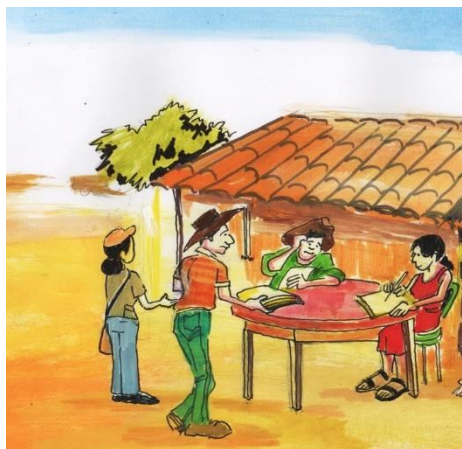
En este documento se trata la vivienda ecológica como el hogar donde transcurre la vida de sus habitantes de forma agradable y con normas de convivencia que favorecen la unión y entendimiento entre ellos y su entorno. La transformación de la casa tradicional a una ecológica no es meramente hacer cambios estructurales o arquitectónicos específicos, no sigue un patrón universal, sino que consiste en cambiar las condiciones actuales de la vivienda por condiciones que satisfagan de manera integral las necesidades básicas de las familias sin poner

en riesgo su seguridad, es decir procurar la dignificación de la vivienda con procesos y técnicas sostenibles.

El presente documento contiene recomendaciones, descripción de dispositivos y técnicas que se pueden emplear a la hora de transformar la vivienda común a un hogar digno y sustentable. No se describen los procesos de elaboración o construcción ya que nada más pretende ser una guía que ayude a tomar decisiones al momento de iniciar la transformación, debe tomarse como una herramienta complementaria al aprendizaje práctico en el campo.



2. La Casa ecológica.



FUNDESYRAM define como casa ecológica: *"La vivienda transformada en un hogar digno para la familia, por medio de ecotecnologías y el cumplimiento de normas de convivencia que permiten satisfacer plenamente sus necesidades básicas"*.

Un aspecto importante que debe considerarse en el proceso de transformación a casa ecológica es la aplicación de las tecnologías socialmente apropiadas, en los distintos puntos de coexistencia de la vivienda. Zeña Giraldo (2012) se refiere a que "Una tecnología socialmente apropiada (TSA) es aquella que lejos de ser impuesta,

esté inmersa dentro de un proceso participativo y educativo apropiado a cada contexto social, que integre principios fundamentales de respeto al ser humano y a la diversidad cultural, calidad de vida, democracia, solidaridad, dignidad, participación, conservación del ambiente, y que conforme un todo coherente con la integración del ser humano a la vida de su comunidad. Agrega que una Tecnología Socialmente Apropriada es el resultado de una comunidad involucrada trabajando activamente y con conciencia, para hacer realidad la idea de que esta tecnología sí puede brindar mejor calidad de vida para todos".

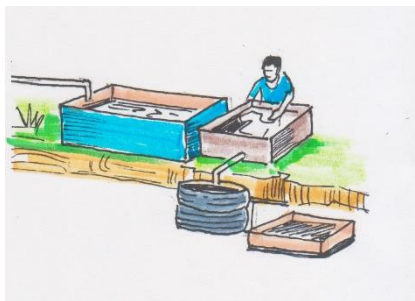
2.1 Proceso de transformación a casa ecológica

Una casa se considera ecológica y completamente sustentable, cuando se han mejorado los diez puntos críticos de coexistencia de sus habitantes y los ambientes interno y externo de la vivienda. Estos son:

1. Se utiliza convenientemente el agua en las diferentes tareas domésticas, utilizando diversas eco-técnicas.
2. Se ahorra la energía en las distintas tareas domésticas (cocinar, planchar, iluminar, etc.) en combinación con el uso de fuentes alternas de energía como la solar, eólica y la biomasa.



3. Se manejan adecuadamente los desechos sólidos, reciclando los orgánicos, reutilizando los inorgánicos y reduciendo los sanitarios.



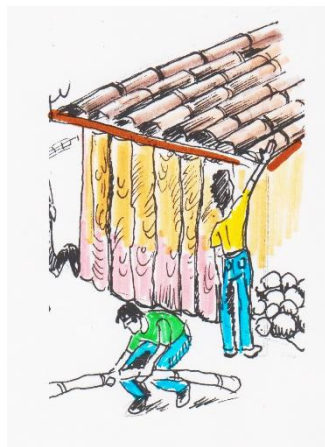
4. Se manejan adecuadamente los desechos líquidos, reciclando las aguas grises y separándolas de las aguas negras.

5. Se aplican tecnologías socialmente apropiadas con materiales de bajo costo y conocimientos locales, para reconstruir o remodelar las viviendas.

6. Se cuenta con un espacio exterior para producir alimentos que garantizan la seguridad alimentaria de la familia. Cultivo de plantas alimenticias, aromáticas, medicinales, ornamentales, hortalizas y frutales.

7. Se practican buenos hábitos higiénicos, y se accede a una alimentación saludable y nutritiva.

8. Se usa la creatividad e innovación para acondicionar la casa y adaptarla a los cambios del medio ambiente inmediato, considerando las costumbres y creencias de sus habitantes.



9. Existe una distribución física apropiada para la convivencia armónica y solidaria interfamiliar y con la vecindad.

10. Se cumplen eficazmente las normas de convivencia familiar, se practican valores y además existe un espacio para la reflexión y el fortalecimiento de la unión de la familia.

2.2 En la transformación de una casa común a una ecológica deben considerarse los aspectos siguientes:

Desarrollar un proceso motivacional y educativo para que las familias deseen y tomen la decisión de vivir en un "hogar digno y ecológico". Esto puede lograrse a través de:

- Charlas motivacionales y establecimiento de normas de convivencia.



- Visualización de cómo reconvertir su casa a una casa ecológica usando los materiales propios del lugar y complementados con algunos externos.

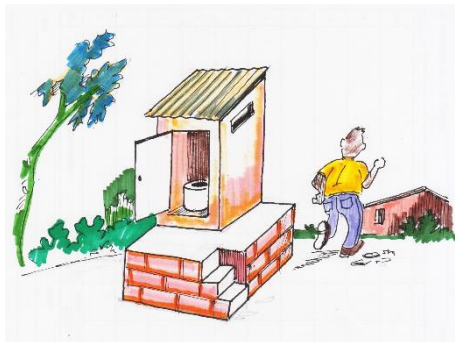
- Toma de decisión y definición de responsabilidades entre los miembros.

- Establecer el diseño de la casa ecológica con sus secciones y tecnologías a usar.

- Uso de materiales y técnicas de construcción enfocados.
- Materiales locales mejorados.
- Reutilización y reciclaje de materiales.
- Aplicación de técnicas básicas de construcción local.



Sanearamiento básico, enfocado a:



- Uso adecuado del agua potable.
- Clasificación y reciclaje de desechos sólidos.
- Manejo de aguas residuales.
- Higiene personal.

- Uso adecuado de la letrina.
- Mejora de ambientes interior y exterior.

Uso de la energía, bajo el enfoque:

- Aprovechamiento de la luz natural y corrientes de aire.
- Ahorro energético.
- Uso de energías alternativas.



Huerto orgánico familiar, integrándolo con:



- Combinación de plantas alimenticias procurando incluir los cuatro elementos nutritivos (hortalizas, frutales y otras plantas que contengan Carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales).

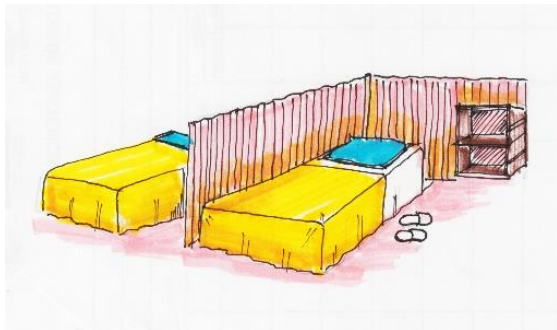
- Integración de animales de especies menores para consumo de su carne o sus

derivados.

- Integración de plantas medicinales.
- Integración de plantas aromáticas con fines culinarios.

Ornato de la casa, elaboración de muebles y utensilios domésticos.

- Decoración usando materiales locales o elaborados por las familias.
- Mejora o construcción de muebles y utensilios usando materiales locales o reciclados.
- Uso de plantas purificadoras del aire con fines ornamentales.



En resumen, para que una casa sea ecológica y sustentable:

Deberá ser diseñada por la gente de acuerdo a su visión de bienestar y la conservación del medio ambiente, obtener su agua sin desperdiciarla (Cuidar, ahorrar, reciclar, etc.), proveer de calor y energías que sean renovables, (sin



acabar con los recursos forestales), desechar o reutilizar los sólidos y los líquidos sin contaminar, (saneamiento ecológico), utilizar los materiales y tecnologías de la localidad (obtenidos de manera sustentable), producir sus alimentos para una nutrición balanceada, medicinas y ornamentación.

3. Normas y técnicas que pueden aplicarse en la Casa ecológica

a) Normas de convivencia

Se orientará a la familia para establecer o reforzar las reglas o normas de convivencia, esas que establecen cierta disciplina y buenos hábitos en la vida diaria y que deben seguirse consistentemente para mantener un orden en la convivencia de las personas que habitan en un hogar.



Las normas o reglas de convivencia serán establecidas para la vida y por lo tanto deberán ser respetadas y cumplidas siempre. No se puede exigirle a un niño o niña que cumpla con una regla o norma que no conocen, de igual forma, no se puede modificar su comportamiento si no se ha establecido lo que es aceptable e inaceptable.

Especialmente con las niñas y niños vale la pena reforzar y formarlos para que en su adolescencia y juventud puedan convivir mejor en familia.



Como ejemplo de normas de convivencia podemos citar:

- No desperdicio y cuido del agua.
- Lavo mi cuerpo sola, con respeto y cuidado.
- No desperdicio, cuido la energía.
- Separo la basura.
- Doy gracias a DIOS todos los días.
- Echó agua a las plantas y a los animales.
- Respeto a los demás que si algo no me gusta lo platicamos y lo superamos.

El orden y el aseo de la casa serán vistos como responsabilidad de todos sus integrantes, se educarán para reciclar materiales y la reconversión de la basura orgánica en abono con diferentes tecnologías. Se establecerá el buen uso de los equipos y dispositivos para que cumplan con el propósito de proveerles comodidad y reducción de la carga doméstica.

b) Práctica continua de buenos hábitos higiénicos

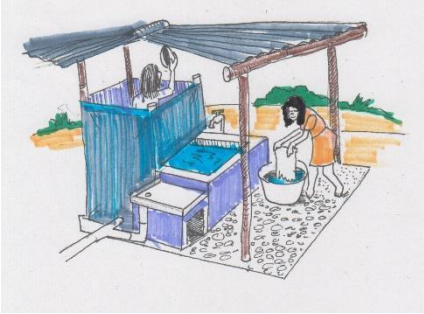
Los buenos hábitos higiénicos es la práctica cotidiana de todas aquellas actividades que permiten mantener nuestro cuerpo, nuestra vivienda y nuestra comunidad en condiciones sanitarias óptimas para que nos provoque buena salud física y mental.

- Es necesario que cada miembro de la familia realice el baño diario para evitar enfermedades y sentirse bien.



Este hábito diario se debe inculcar desde sus primeros días, en los niños y niñas.

- Cepillarse los dientes al menos 3 veces al día después de cada comida, así evitamos la acumulación de restos de comida y el desarrollo de bacterias que causan las caries en la dentadura.



- El aseo diario de las manos (lavarse y cortarse las uñas) es una de las normas de higiene personal más importante ya que con estas realizamos la mayoría de las tareas, tales como preparar alimentos y llevarnos los alimentos a la boca por lo que deben estar siempre bien limpias de esto dependerá nuestra buena salud y de la familia.

- Cambiarse con ropa limpia y mantener ordenado el cuarto de dormir separando la ropa sucia de la lavada para evitar la acumulación de polvo o insectos.

c) Técnicas para Ambientes interiores



Normalmente una casa rural no contempla divisiones físicas de los ambientes interiores; para evitar hacinamiento y desorden en las actividades domésticas, se deben hacer modificaciones al orden espacial por medio de canceles o separadores rígidos con materiales de reciclado (botellas plásticas, papelcreto, madera reciclada) o cortinas naturales, para separar los espacios interiores.

- La sala: este espacio corresponde al descanso y unión familiar, donde luego de las tareas cotidianas la familia tiene un lugar para reunirse. Se pueden construir muebles con materiales reciclados como madera, plástico y metal, y materiales naturales como madera rústica y laja de piedra. Se pueden disponer ventanas para facilitar la ventilación y la penetración de la luz natural, que estarán cubiertas con plantas naturales colgantes como filodendros, Singonio, o Poto entre otras. La sala se debe ambientar con un conjunto de plantas de interior con propiedades depuradoras del aire como areca, pacaya, palmeras, Aglaonemas, corazón chino, monja blanca.

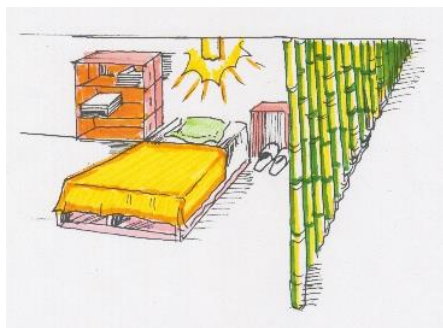


- Comedor: este espacio se puede acomodar con los muebles necesarios para el consumo de alimentos de la familia. Podrá ser una mesa y sillas de madera rústica elaborada con acabados que le den una buena presentación (pintadas con motivos costumbristas o familiares).

- Dormitorios: esta área es importante ambientarla con separadores rígidos, proveer suficiente iluminación y ventilación natural. Se podrá hacer una separación del dormitorio de los padres del de los hijos e hijas. Si la familia tiene muchos niños que duermen amontonados en una sola cama se les puede construir camas retráctiles que no requieren ocupar mucho espacio.



- Para la iluminación natural se deben disponer en los techos de las habitaciones tragaluces hechos con botellas plásticas recicladas llenas con agua clorada, que permiten el uso de la luz natural accediendo a una importante reducción en el uso de energía eléctrica además de tener una iluminación más saludable.



- Cocina: la estufa se puede construir bajo el concepto de ahorro de leña, combinada para que use biogás y agua caliente generada por un calentador solar. Se pueden elaborar muebles de reciclados para almacenar abarrotes, guardar trastos y utensilios de cocina. Se debe disponer de un sistema de purificación de agua combinando el calentador solar y el filtro de arena.

Para conservar alimentos, la olla refrigerante puede ser una opción.

- Acabados de interior: las paredes se tratarán con productos no contaminantes como la cal mezclada con sal común, adherentes y tintes naturales como savia del árbol de caulote mezclada con arcilla rojiza. El piso se alisará combinando tierra blanca con cemento y tinte natural.



d) Técnicas para las instalaciones sanitarias



Tienen como propósito disponer en forma segura para la salud de la familia y vecinos, los desechos sólidos y líquidos de las actividades domésticas y necesidades higiénicas de todos los miembros.

- Baño y letrina. El lugar de aseo de la familia debe disponer de: un baño con pila y ducha alimentadas por gravedad y que deben ser protegidas con material

resistente a la humedad, como botellas plásticas rellenas. Debe tener un desagüe dirigido para el tratamiento de las aguas grises.

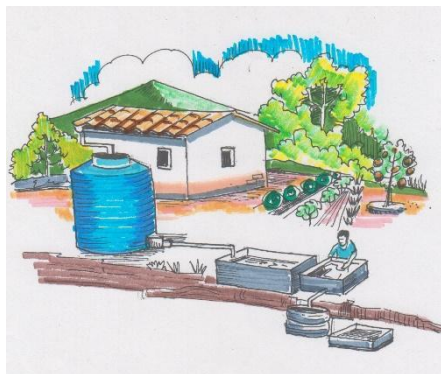
- Los depósitos de agua limpia se alimentarán con agua bombeada manualmente o por medio de ariete hidráulico donde sea posible. Las letrinas se podrán construir de manera que eliminen los gases y malos olores en una forma apropiada con su respiradero, loseta y taza con tapadera y doble asiento para niños y niñas con su respectiva caseta de protección. Se promoverá el uso de medios biológicos como los Microorganismos de Montaña (MM) para degradar adecuadamente el material fecal y evitar malos olores y acelerar su descomposición.





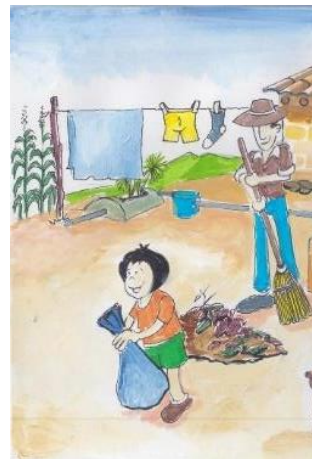
- Lavaderos. El área de los lavaderos debe ir techada con material de reciclado para proteger del sol a la persona que lava. Las aguas grises se unirán con las que provienen del baño en una caja filtro hecha de piedra cuarta, grava, arena y cemento, donde serán tratadas a través de filtrado físico y luego se drenan a un estanque de sedimentación donde se termina de sanear por la actividad de plantas de humedal (tule, junco, Jacinto de agua).

- Captación de aguas lluvias. El propósito de esta sección en la casa ecológica es disponer de un sistema de captación, filtrado y almacenamiento de agua de lluvia, para su posterior utilización en las tareas domésticas que la requieran. Se puede disponer un tanque cisterna con filtrado físico, ubicado en posición elevada con respecto a la casa para que el agua fluya por gravedad hacia los depósitos interiores.



- Disposición de desechos sólidos. Donde sea posible los estiércoles animales y residuos orgánicos se pueden tratar en un biodigestor anaeróbico que producirá el biogás.

- para la cocción de alimentos. La basura generada en la casa se debe clasificar y separar aquella inorgánica de la orgánica, esta última se utilizará en el compostado para la producción de abono que se usará en los huertos familiares. La parte inorgánica como plástico, vidrio, metal se puede reutilizar en la elaboración de elementos y dispositivos para uso en la casa.



e) Técnicas para Ambiente exterior



- Patio. Área destinada al secado de ropa, granos y espacio de permanencia de los animales domésticos. Se pueden elaborar tendederos movibles y disponer secadores solares para mayor velocidad de secado de la ropa y/o granos.

- Se pueden sembrar plantas de exterior que purifican el aire, plantas de jardín con propiedades repelentes y como un lugar de esparcimiento de la familia y que puede ser acompañado con muebles sencillos de madera rústica y piedra.

Se puede plantar un huerto casero con hortalizas y frutales de bajo porte para que la familia siempre disponga de fuentes de vitaminas y minerales, así como un pequeño huerto medicinal, donde se aplicaran las técnicas de agricultura orgánica.



f) Uso de plantas purificadoras



Las plantas son parte de la balanza que equilibra la vida, al encargarse por medio de la fotosíntesis de absorber el CO_2 (dióxido de carbono) y transformarlo en oxígeno vital.

Es importante apuntar que se puede balancear la purificación del aire y la ornamentación de interiores

domésticos, utilizando plantas tropicales. Aunque estas plantas ya existían desde épocas ancestrales, fue en los últimos años del siglo veinte que se cuantificó su poder purificante. Un estudio realizado por Greenpeace y avalado por la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio, NASA, menciona que todas las plantas son eficaces limpiadoras del aire, actuando como un filtro que remueve los agentes contaminantes del aire y libera oxígeno de la forma más pura.

El buen aprovechamiento del oxígeno producido por las plantas, dentro del hogar o espacios interiores, depende de algunas consideraciones a seguir, como, por ejemplo:

- Cantidad de personas que habitan dentro de la casa. Normalmente se consideran dos plantas por cada persona.
- Tiempo de permanencia de los habitantes dentro de la casa.
- La calidad del aire que tiene la localidad donde se vive. Existencia de áreas sembradas de árboles.
- Tiempo que permanecen las ventanas de la casa abiertas.

- La cantidad de productos sintéticos y el tipo de materiales utilizados en el mobiliario y los equipos.
- Hay que considerar que por cada cien metros cuadrados se deben tener entre siete a diez plantas que purifican el aire interior y deben estar sembradas en macetas de al menos quince centímetros de diámetro.
- Agrupar las plantas para lograr obtener una mejor calidad del aire.

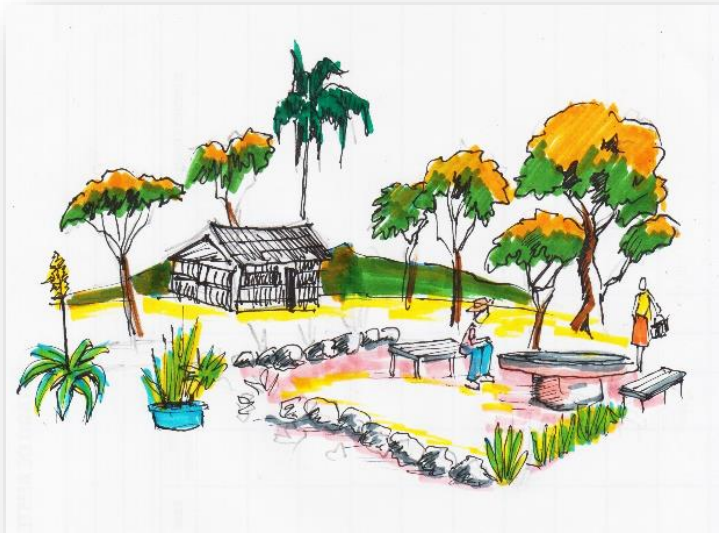


Tabla 1. Identificación y puntaje de algunas plantas purificadoras de ambientes interiores.

Nombre	Nombre científico	Puntaje Purificante	Imagen
Palmera Areca	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	8.5	
Palma bambú	<i>Rhapis excelsa</i>	8.5	
Pacaya, Chamaedorea	<i>Chamaedorea seifrizii</i>	8.4	
Palo de hule o Gomero	<i>Ficus robusta</i>	8.0	
Filodendros	<i>Filodendros, Philodendron</i>	7.8	
Dracaenas o Izotes, Izo-te chino	<i>Dracaena deremensis</i> <i>Dracaena marginata</i> <i>Dracaena fragrans</i> <i>Dracaena warneckii</i>	7.8	
Hiedra Inglesa	<i>Hedera ivy</i>	7.8	
Palmera Enana, Fénix Pigmea, Robeleni, Datilera pigmea	<i>Phoenix roebelinii</i>	7.8	
Hoja de la suerte, lotería	<i>Dieffenbachia</i>	7.7	
Helecho de Boston, Cola de ardilla, Cola de zorro	<i>Nephrolepis exaltata</i> <i>Nephrolepis spp</i>	7.5	
Espatifilo o Monja blanca	<i>Spathiphyllum sp</i>	7.5	

resumen de plantas más importantes según su puntaje purificante

Es importante identificar los puntos de interconexión para valorar el proceso de transformación ya que con base al puntaje de calificación que se vaya obteniendo se sabrá en qué momento se alcanza la transformación plena de una casa común a una ecológica. En la tabla 2 se presenta el caso que se obtuvo de una validación (letras en azul) utilizando la guía cualitativa y cuantitativa. En este ejemplo la casa se considera que es ecológica completamente sustentable, ya que la calificación alcanzó los 10 puntos.

Tabla 2. Guía cualitativa y cuantitativa para considerar en el proceso de transformación de una casa tradicional a una casa ecológica.

¹ El puntaje se obtiene de la ponderación cuantitativa de cada tarea con aplicación de al menos una tecnología socialmente apropiada.

¹ La calificación es la suma de puntajes de los puntos de interconexión y va en escala de 1 a 10. Como casa ecológica completamente sustentable se considera la calificación 9 a 10, como casa ecológica se considera el rango de 5.0 a 8.9, como casa en proceso de transformación la calificación en el rango 2.1 a 4.9 a y como casa tradicional la calificación 0 a 2.

¹ Agua residual del lavado del maíz.

Punto interconexión	Tarea específica	Aplicación		Técnica usada	Puntaje ¹	Calificación ²
		Adecuada	Indecuada			
Agua	Lavado de trastos	Si		Enjabona todo de una vez y lava con la cantidad suficiente	0.2	1.0
	Lavado de ropa	Si		Mantiene chorro de pila cerrado mientras lava	0.2	
	Aseo personal	Si		Ducha artesanal que ahorra agua	0.2	
	Abastecimiento	Si		Usa pila para recolectar agua lluvia	0.2	
	Purificación del agua	Si		Usa filtro de arena	0.2	
Hábitos higiénicos	Lavado de las manos antes y después de comer	Si		Toda la familia lo hace, los niños y niñas recuerdan a los adultos la práctica cotidiana	0.33	1.0
	Lavado de manos después de ir al inodoro o sanitario	Si		Toda la familia lo hace, los niños y niñas recuerdan a los adultos la práctica cotidiana	0.34	
	Lavar los alimentos antes de prepararlos y los platos después de usarlos	Si		Toda la familia lo hace, los niños y niñas recuerdan a los adultos la práctica cotidiana	0.33	
	Cocina	Si		Usa cocina ahorradora de leña	0.2	
	Iluminación	Si		Usa lámpara botella y panel solar	0.2	
Energía	Ventilación	Si		Habitaciones bien ventiladas	0.2	1.0
	Planchado ropa	Si		Plancha de una sola vez cada semana	0.2	
	Orgánicos	Si		Hace abono y lo aplica a las plantas de su huerto	0.33	
Manejo desechos sólidos	Inorgánicos	Si		Los reutiliza haciendo juguetes, adornos y separadores	0.33	1.0
	Heces fecales y orina	Si		Hace buen uso de la letrina, niños defecan dentro y de forma segura	0.34	
Manejo desechos líquidos	Agua grises	Si		Usa filtro de aguas grises y las recicla en su huerto	0.50	1.0
	Nejayote ³	Si		Se las da a los animales	0.50	

Tecnologías y materiales de construcción	Costo	Si		Ahorra porque usa recursos locales, compra cerca de comunidad	0.50	1.0
	Técnicas	Si		Un familiar junto con el esposo aplica principios básicos	0.50	
Mejoramiento de la alimentación familiar						1.0
	Alimentación balanceada	Si		Usa recetario de cocina para comidas nutritivas	0.50	
	Huerto familiar integrado	Si		Maneja hortalizas, frutales, especies menores de forma escalonada	0.50	
Creatividad e innovación	Diseño y construcción	Si		Mejorar la estética y distribución de cuartos	0.40	1.0
	Manejo ambiente interior	Si		Se han dividido los cuartos con material local y maneja plantas purificadoras de aire	0.20	
	Manejo ambiente exterior	Si		El espacio de descanso y el huerto diversificado	0.20	
	En recreación y descanso	Si		Se les han hecho juegos a los niños con materiales reciclados	0.20	
Convivencia	Armonía dentro del hogar	Si		Padres e hijos conviven de acuerdo a normas y valores familiares	0.66	2.0
	Solidaridad con los vecinos	Si		Hacen con frecuencia intercambio de alimentos con vecinos	0.66	
	Participan en actividades comunales con mucha frecuencia	Si		Existe un compromiso familiar de participar en las distintas actividades a las que les invitan	0.66	
Total, calificación						10

En la tabla 3 se presentan diversas tecnologías y prácticas que pueden considerarse al momento de iniciar la transformación de una casa convencional hacia la casa ecológica. La mayoría de las técnicas están basadas en el uso de materiales de reciclado o reutilización, y en su elaboración la aplicación de conocimientos y habilidades locales.

Tabla 3. Resumen de TSA que se pueden considerar en la transformación a casa ecológica.

Aspecto considerado	Tecnología socialmente apropiada
	Paredes y divisiones internas de Bambú y/o vara Brasil
	Divisiones y muebles de tarimas de madera reusada
	Muros, paredes de contención hechos de llantas
	Lámparas botella para iluminación interior
	Barriles plásticos reusados para biodigestores, almacenamiento de agua
	Cielo falso con sacos de nylon o henequén más madera rustica
	Techos de teja reusada
	Pisos de material natural
	Ventanales de discos compactos (CD)
	Pisos de tapa rosca de bebidas envasadas

Aspecto considerado	Tecnología socialmente apropiada
Saneamiento básico	Depósitos para separación de basura
	Letrinas aboneras
	Filtros para depurar agua para consumo
	Cajas filtro para tratamiento de aguas grises
	Duchas y lavamanos ahorradoras de agua
	Captación y filtrado de agua lluvia
	Delimitación de baños
	Elaboración de abonos orgánicos
	Biodigestores para tratamiento de aguas negras
	Estanque para Fitodepuración de aguas residuales con siembra de peces
	Tanques de captación con materiales reciclados
	Plantas de interior para depuración del aire
	Plantas repelentes de insectos
	Cortinas verdes

Aspecto considerado	Tecnología socialmente apropiada
Energía	Producción de biogás
	Cocinas ahorradoras de leña
	Briquetas de residuos vegetales
	Lámparas botella para iluminación
	Olla refrigerante
	Calentadores para pollo, cerdos
	Focos ahorradores de energía
	Siembra árboles de especies dendroenergéticas
	Ductos de ventilación con materiales reusados

Otros aspectos	Tecnología alternativa
Habitacionales	Manejo de especies menores bajo enfoque ecológico
	Ordenamiento doméstico
	Separación de dormitorios para adulto, jóvenes y niños
	Huertos de plantas medicinales y comestibles
	Espacios lúdicos para niñas y niños, con materiales de reúso
	Mejora de senderos de acceso a la vivienda
	Comederos y bebederos para aves de patio y animales domésticos

En la tabla 4 se muestra una manera de evaluar el estado inicial de la vivienda a través de analizar el estado actual de los puntos de coexistencia y con esto planificar el tipo de tecnologías y técnicas que habrán de aplicarse en común acuerdo con la familia.

Tabla 4. Diagnóstico actual de la vivienda.

Ítem	Punto de coexistencia	Estado actual	TSA a aplicar
1	Manejo del agua		
2	Uso de energía		
3	Manejo desechos sólidos		
4	Manejo desechos líquidos		
5	Técnicas de construcción para ambiente interior		
6	Nutrición familiar		
7	Creatividad e innovación		
8	Disponibilidad de espacio para huerto familiar integral		
9	Disponibilidad de espacio para convivencia familiar		
10	Convivencia con vecinos		

3.1. La casa ecológica y sus aspectos integradores a la comunidad



Una parte importante de la casa ecológica es su papel integrador que cumple en la comunidad, puesto que representa un sistema dinámico de transferencia participativa; se vuelve un punto de enseñanza-aprendizaje de las tecnologías socialmente apropiadas actuales y las que van surgiendo producto de la creatividad e innovación de las familias que la habitan y de las

que la visitan. Es un espacio que la organización comunitaria juntamente con su gobierno local deberá tomar como punto de referencia para la autogestión de nuevos proyectos habitacionales sostenibles. Estos aspectos integradores fortalecen los esfuerzos para alcanzar el desarrollo integral de las comunidades, a través de promover la solidaridad entre las personas, fortalecer la participación organizada y la incidencia de la población en la lucha por el goce de sus derechos.

Finalmente, una casa ecológica se considera cuando: ***“La casa brinda resguardo digno y ha mejorado la calidad, forma de vida y la convivencia de la familia que la habita con su comunidad. En la casa antes se convivía en desacuerdo, se desperdiciaba los recursos y tiraba por doquier los desechos; ahora se vive de manera tranquila, la casa ecológica es productora de recursos y sus residuos se han reducido, se reciclan y reúsan productivamente, sin contaminar su entorno.*”**

Bibliografía consultada

1. ALBALAT HORACIO. Sustentabilidad. Definiciones y conceptos. hoja@prodigy.net.mx.
2. ASSMUS, G. 2009. Diez plantas purificadoras de aire para hogares y oficinas. <http://sustentator.com/blog-es/2009/04/17/10-plantas-purificadoras-de-aire-para-hogares-y-oficinas/.españa>. (junio, 2014).
3. CONTRATO DE SERVICIOS PE / CNT / 0900208.001.2009. Guía de tecnologías apropiadas para adaptación a cambio climático en vivienda saludable y saneamiento básico para el medio rural.
4. COOPERATIVA LAS CAÑADAS, CENTRO DE AGROECOLOGÍA Y VIDA SOSTENIBLE.2008. Ecotecnologías. México.
5. FLORES, NELSON ROBERTO. 2021. Ornamentación y purificación de ambientes interiores con plantas tropicales. 36 p. FUNDESYRAM. San Salvador, El Salvador, C.A.
6. ZEÑA GIRALDO, S. 2012. El factor humano y las tecnologías socialmente apropiadas. Escuela nacional de salud pública. La Habana, Cuba.
7. WOLVERTON, B.C., DOUGLAS, W.L. AND BOUNDS, K. 1989. A study of interior landscape plants for indoor air pollution abatement (Report). NASA. NASA-TM-1080



FUNDESYRAM
30 AÑOS



You Tube



Tik Tok



www.fundesyam.info

