

SECO-SEMISECO

MANUAL PARA LA



**VIVIENDA
SUSTENTABLE**

El Fuerte, Sinaloa



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



CONAVI
COMISIÓN NACIONAL
DE VIVIENDA

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu)

Mtro. Román Guillermo Meyer Falcón

Secretario de Desarrollo Agrario
Territorial y Urbano

Arq. David Cervantes Peredo

Subsecretario de Ordenamiento
Territorial

Dr. Daniel Octavio Fajardo Ortiz

Subsecretario de Desarrollo
Urbano y Vivienda

Comisión Nacional de Vivienda (Conavi)

Dra. Edna Elena Vega Rangel

Directora General de la Comisión
Nacional de Vivienda

Lic. Silvia Circe Díaz Duarte

Subdirectora General de Análisis de
Vivienda, Prospectiva y Sustentabilidad.

Lic. David May Flores

Subdirector General de Asuntos Jurídicos,
Legislativos y Secretariado Técnico

Arq. Juan Javier Granados Barrón

Subdirector General de Operación
y Seguimiento

Mtro. Alonso Cacho Silva

Subdirector General de Administración
y Financiamiento

Grupo Banco Mundial

Horacio Terraza

Especialista Líder en Desarrollo Urbano

Luis Triveno

Especialista Senior en Desarrollo Urbano

Carina Lakovits

Especialista en Desarrollo Urbano

Claudia Pacheco

Asistente de Programa

La elaboración de esta publicación fue posible gracias a:



Revisión y adaptación

Mtra. Carla Figueroa Villamar
Ing. Arq. José Raúl Pacheco Carranco
Mtra. Anahí Acevedo Solís
Urb. Víctor Manuel Jiménez Zaragoza

Seguimiento

Mtra. Esperanza Pita Larrañaga
Urb. Daniel González Escobar
Lic. Brenda Itzel Pablo Hernández

Desarrollo por CAPSUS

Mtro. Ricardo Ochoa Sosa
Ing. Ricardo García Ruiz
LUR. Socorro Román Moro
Lic. Antares Velázquez Rivera (diseño)

www.sedatu.gob.mx
www.conavi.gob.mx

TE DAMOS LA BIENVENIDA A ESTE MANUAL

Este manual es para las personas que quieren construir, ampliar o mejorar su casa en **El Fuerte, Sinaloa**.

Puedes utilizarlo como guía para lograr una vivienda más cómoda y segura, y además, para ahorrar agua, electricidad y gas.

No es obligatorio que apliques todas las recomendaciones, pero entre más de ellas sigas, tendrás más ahorros.

El clima en El Fuerte es considerado seco-semiseco con una temperatura media anual de 18°C, pero alcanza temperaturas de más de 30°C en temporadas cálidas (primavera y verano) y 10°C en temporadas frías (otoño e invierno). La vegetación en este clima es una mezcla entre xerófilas, pastizal y bosque mixto, esto debido a las condiciones de temperatura y humedad en el transcurso del año.

A lo largo del manual encontrarás las siguientes indicaciones que servirán como guía:

- ↑ Norte
- ↓ Sur
- Este
- ← Oeste
- ↗ Noreste
- ↖ Noroeste
- ↘ Sureste
- ↙ Suroeste

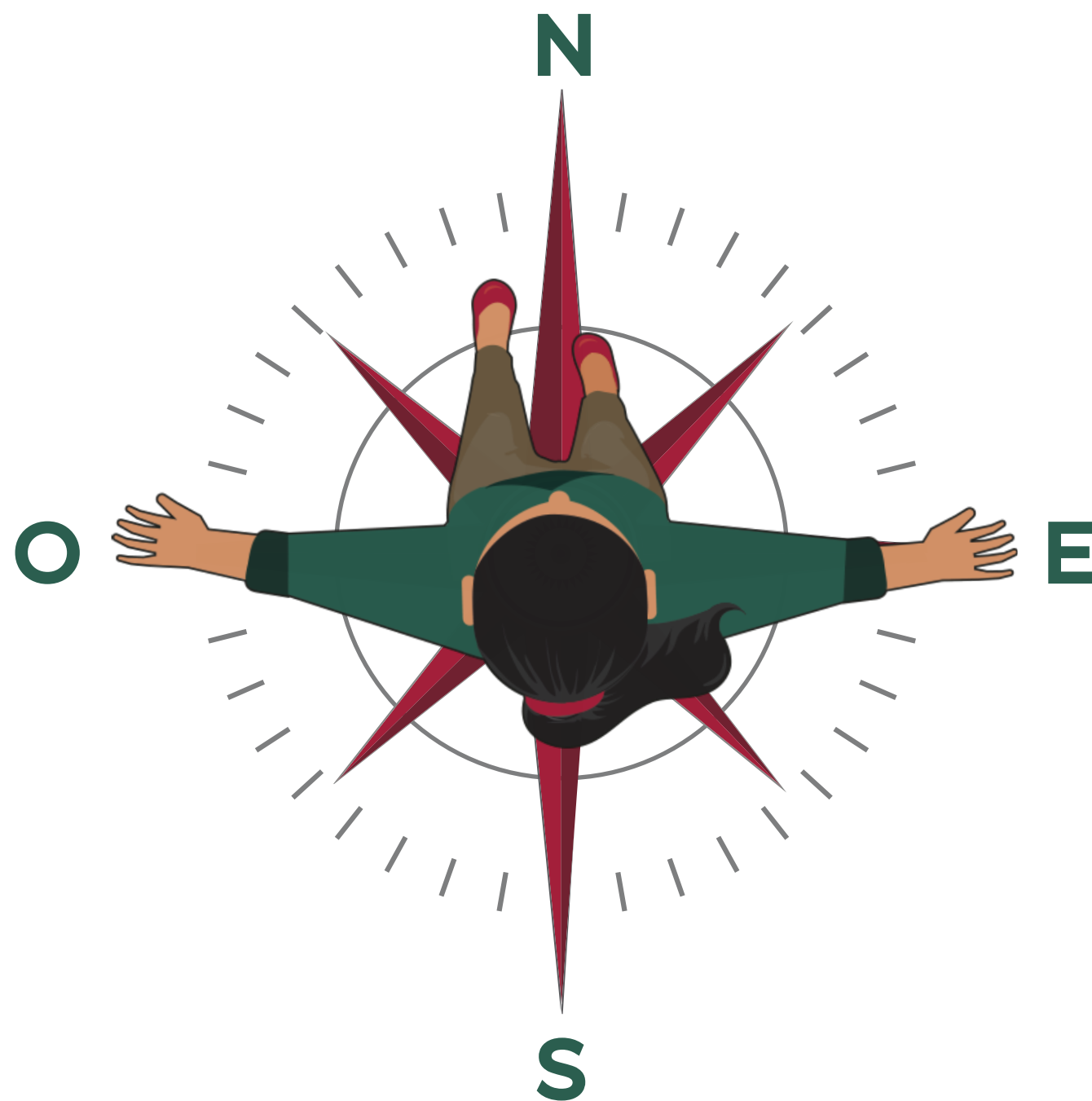
CLIMA SECO-SEMISECO



Recuerda que este manual es para las viviendas ubicadas en un clima seco-semiseco como el de El Fuerte.

Para este clima, lo más importante es que a tu casa no le pegue el sol directamente, especialmente en los muros de las direcciones **Este**, **Sur** y **Oeste**.

También debes de intentar mantener tu casa ventilada siguiendo las recomendaciones que te daremos más adelante.



¿CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL?

- 1 Para comenzar, ponte de pie y estira tus brazos como se muestra en la imagen.
- 2 Asegúrate que tu brazo derecho apunte hacia donde sale el sol, este será el **Este**.
- 3 Tu brazo izquierdo apuntará hacia donde se oculta el sol, este será el **Oeste**.
- 4 Estando en esta posición, tu rostro estará observando el **Norte** y a tu espalda quedará el **Sur**.
- 5 ¡Listo! Podemos comenzar. Da vuelta a la siguiente página.

Nota: Puedes utilizar una brújula si es que tienes una en casa, algunos celulares ya tienen una aplicación con brújula integrada. Ambas opciones te servirán para la utilización de este manual.

Tip: Puedes marcar con cinta adhesiva en los muros internos de tu vivienda la orientación para que te sea más sencillo ubicarlas después.

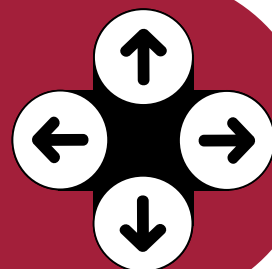
MATERIALES Y DISEÑO

... Siembra hoy lo que cosecharás mañana

En esta sección encontrarás recomendaciones importantes para el diseño de tu casa. Dedicar un poco de tiempo hoy a planearlas con calma y el día de mañana gozarás de una vivienda más fresca y cómoda para ti y para tu familia.

LA ORIENTACIÓN

La orientación de tu vivienda es la primera acción importante a considerar para que tengas **una vivienda fresca y cómoda**.



Las recomendaciones que te presentaremos a continuación te ayudarán a tener una vivienda más fresca y por ello podrás reducir tu pago de electricidad al no tener tus ventiladores o aires acondicionados prendidos.



Trayectoria del sol ←

RECUERDA QUE:

El sol se mueve de esta dirección → Este a esta dirección ← Oeste



MUROS DE LA ZONA OESTE

Recibirán el sol de manera horizontal por las tardes. En invierno esta orientación te ayudará a que tu casa este más cómoda.



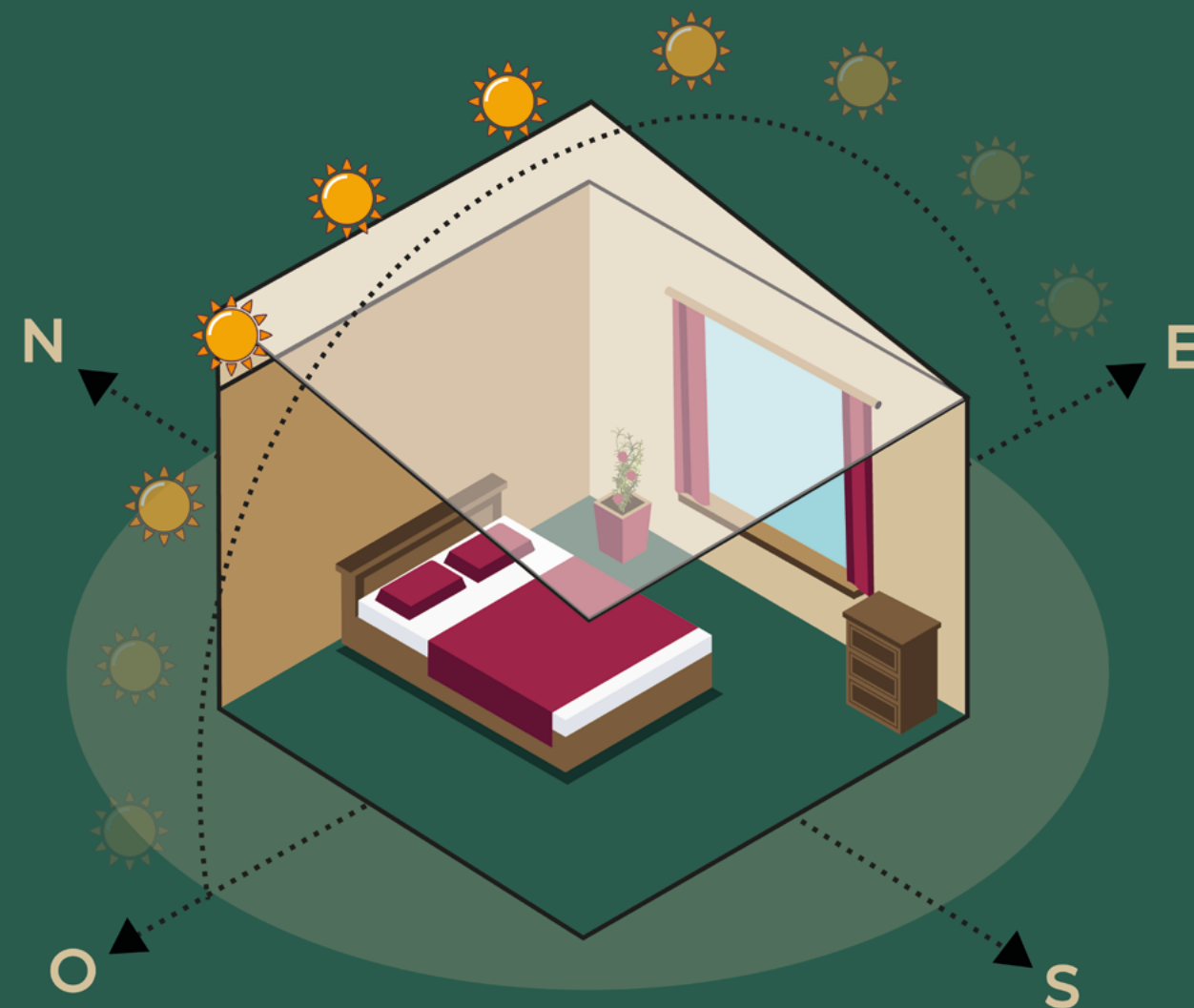
MUROS DE LA ZONA ESTE

Recibirán el sol de manera horizontal por las mañanas.



MUROS DE LA ZONA SUR

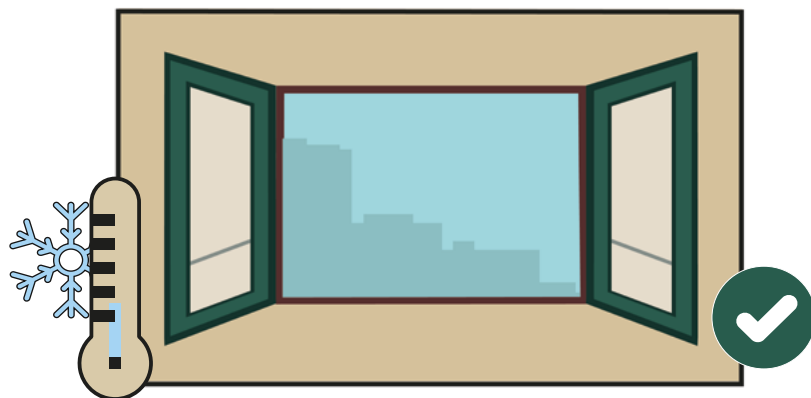
Recibirán el sol todo el día.



Los muros que estén en dirección

↑ Norte serán los **más frescos.**

Los cuartos más frescos serán los que estén al ↑ Norte. Esos muros son buenos para poner puertas y ventanas, porque no se calentarán tanto durante el año.



Norte

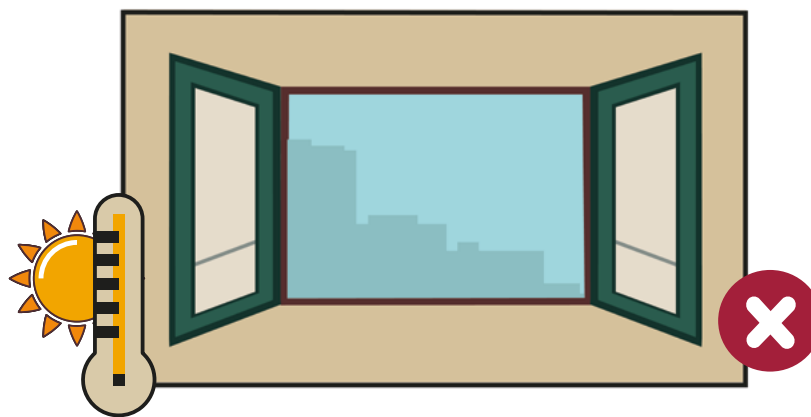
De Oeste
a Noreste



¡Aguas! Los muros que estén al

← Oeste → Este y ↗ Noreste serán los **más calientes.**

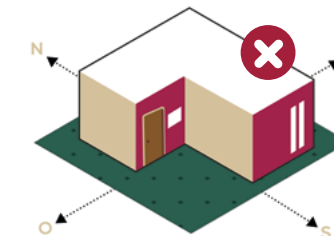
Si tienes puertas o ventanas en estas direcciones puede ayudarte tener sombreadores, volados o parteluces que reduzcan la cantidad de sol que entra a tu vivienda.



¡MUCHO OJO! Te damos las siguientes recomendaciones para que mejores el confort de tu vivienda:

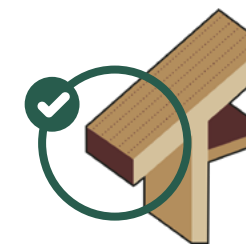
PUERTAS Y VENTANAS

Si tienes puertas o ventanas al ↙ Suroeste, ← Oeste o ↓ Sur y no son opacas, cámbialas de orientación para que les de menos sol.



ALEROS

Son recomendables para lograr que todos los muros se calienten menos. Te recomendamos hacer aleros más grandes al sur para bloquear el paso del sol.

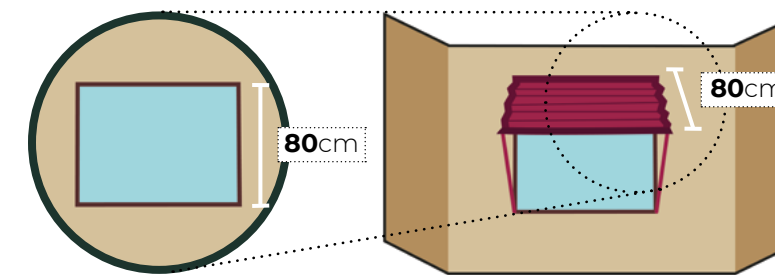


Construirlos en todas las direcciones de la fachada

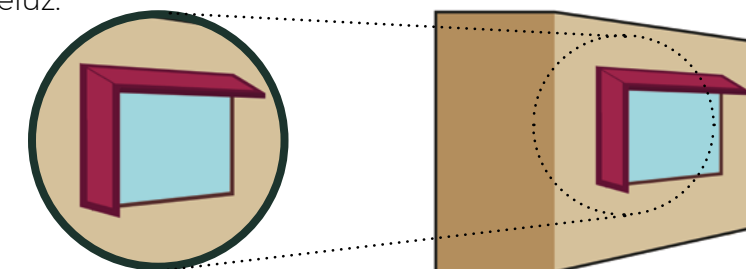
SOMBREADORES Y PARTELUCE

Agrega sombreadores y/o parteluces sobre ventanas

Si decides colocar sombreadores recuerda que si están al ↓ Sur deben medir de ancho lo mismo que la ventana de alto, pero si tu ventana es muy alta, te recomendamos colocar vegetación cerca para que su sombra se proyecte sobre la ventana.



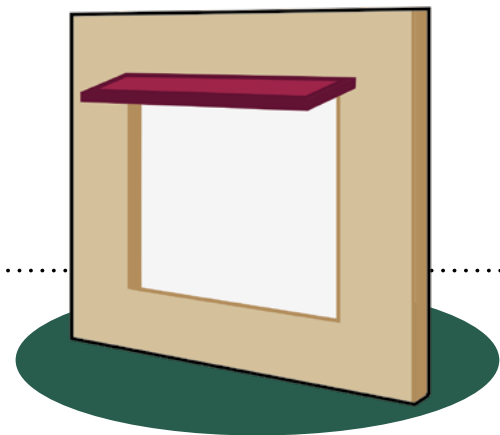
Si colocas ventanas o puertas en esta dirección → Este o en esta dirección ← Oeste necesitarás colocar algo que impida la entrada directa del sol. Puedes usar celosías, vegetación, persianas o cualquier otro parteluz.



¡MUCHO OJO! Para impedir la entrada directa del sol en tus ventanas puedes optar por muchas opciones diferentes como:

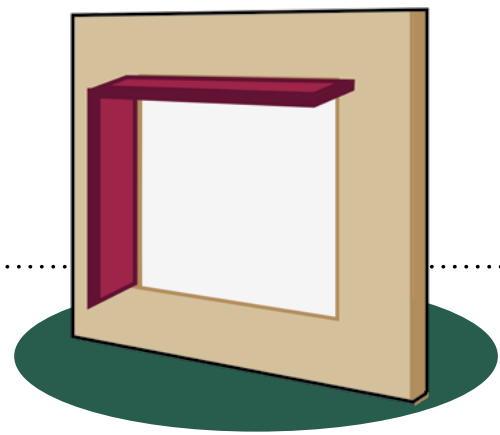
01

VOLADOS



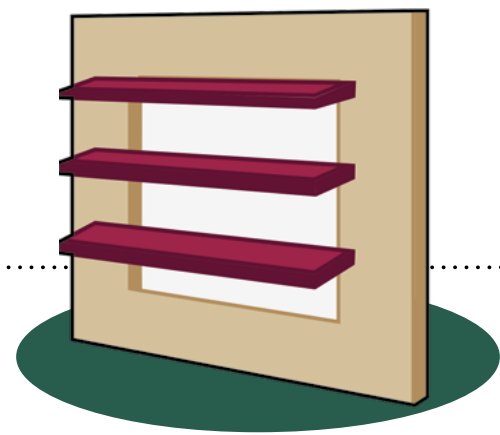
02

PARASOLES



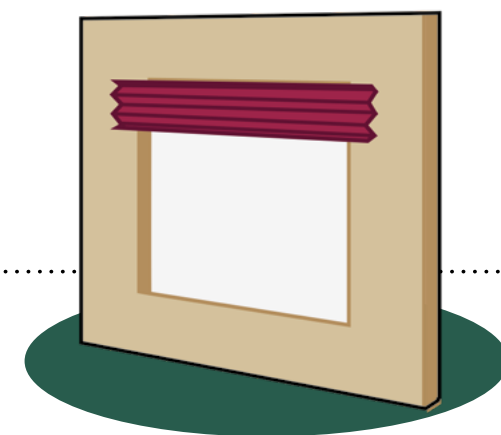
03

REPISAS



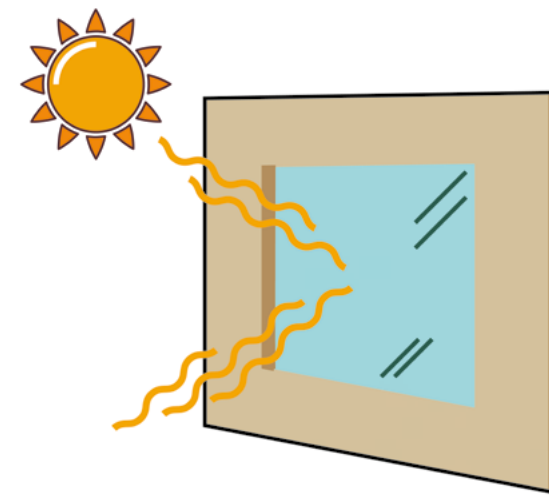
04

PANTALLAS



En las direcciones Norte y Sur te recomendamos opciones horizontales como aleros y volados. En las direcciones Este y Oeste te recomendamos opciones verticales como partesoles, persianas y parasoles.

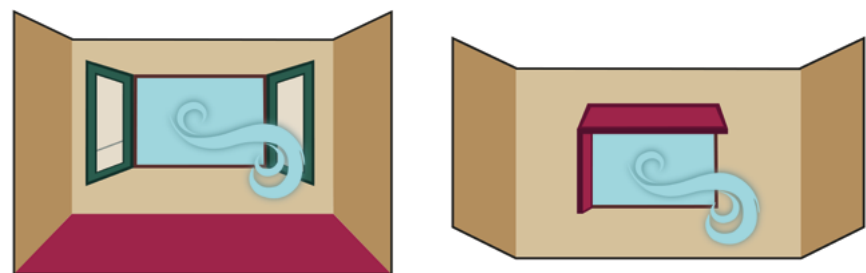
Además de estos, existen alternativas como el **acristalamiento con control solar**. Este permite la entrada de luz y al mismo tiempo reduce la cantidad de energía que entra a tu casa a través de los cristales de las ventanas. Te recomendamos usarla en las direcciones Noroeste y Oeste.



Para que tu vivienda sea más fresca en verano, construye una ventana al

↑ Norte para que entre el aire.

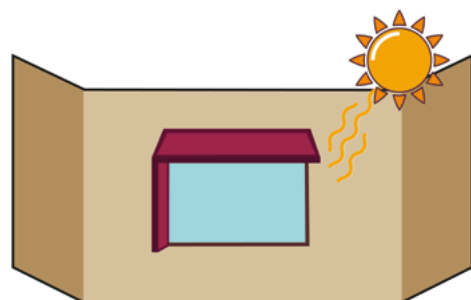
Por esta ventana entrará el aire la mayor parte del año, no olvides diseñar una ventana en una habitación diferente al **↓ Sur** para que el aire salga. Te recomendamos mantenerlas abiertas en las temporadas más cálidas, pero en temporadas frías como otoño e invierno procura cerrarlas para evitar que tu vivienda se enfríe rápidamente.



Para que tu vivienda sea más cómoda en invierno, construye una ventana al

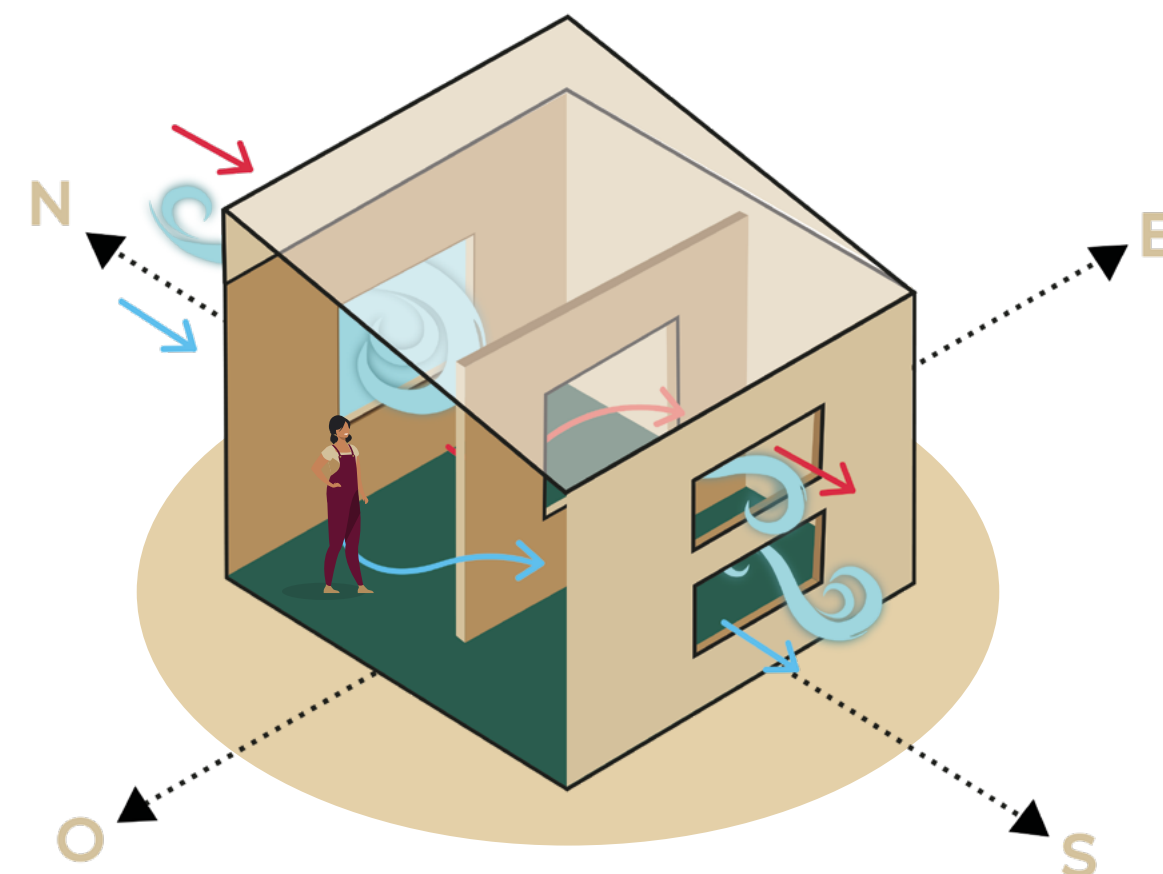
↓ Sur o ↙ Suroeste para que el calor del sol entre directamente.

Por estas ventanas entrará el sol durante todo el año, por eso es importante colocar parasoles o repisas. además de evitar ventanas de grandes dimensiones para evitar sobrecalentamientos en las temporadas más cálidas.



¡MUCHO OJO! Evita construir dos ventanas en la misma habitación, ya que esto puede provocar que tu vivienda se enfríe o se caliente rápidamente.

Te recomendamos, además, construir ventanas en la parte baja y alta de tu vivienda, recuerda que estas ventanas deberán estar en el mismo muro. Esto ayudará a que tu vivienda sea fresca en verano y que en invierno aproveches el aire caliente para que tu vivienda sea más cómoda.



Recuerda: Lo más económico e importante es aprovechar la energía del sol para calentar tu vivienda y el viento para refrescarla, pero por el el clima de El Fuerte es probable que necesites ventilación artificial en las temporadas más cálidas. En las siguientes secciones te mostramos algunas recomendaciones.

DISEÑO DEL HOGAR

Te recomendamos planear las zonas de tu casa de tal manera que todos se sientan cómodos usando los diferentes espacios, para ello te damos las siguientes recomendaciones generales:



PONER VEGETACIÓN

ALREDEDOR DE TU VIVIENDA AYUDA A SOMBREAR Y REDUCIR EL CALENTAMIENTO.



Norte

Oeste



ÁRBOLES CON MUCHAS HOJAS

Al **↑ Norte** y **← Oeste** recomendamos árboles con muchas hojas de los que se quedan verdes todo el año.

Los árboles con hojas todo el año que recomendamos son:

Junípero

Ciprés

Tuja



Este

Sur



ÁRBOLES GRANDES CON HOJAS QUE SE CAEN

Al **↓ Sur** y **→ Este** recomendamos árboles con muchas hojas que se caigan en invierno, esto te ayudará a tener tu vivienda más caliente en temporada de frío y fresca en verano.

Los árboles que pierden hojas en invierno que recomendamos son:

Palo

Fierro

Ébano



PASTO, ARBUSTO Y/O ÁRBOLES PEQUEÑOS

En las orientaciones **↓ Sur** **→ Este** y **↑ Norte** te recomendamos que coloques pasto, arbustos y/o árboles pequeños.

En las orientaciones **← Oeste** y **↘ Sureste** solo te recomendamos el uso de pasto, no es conveniente colocar arbustos o árboles pequeños.

Los arbustos que recomendamos son:

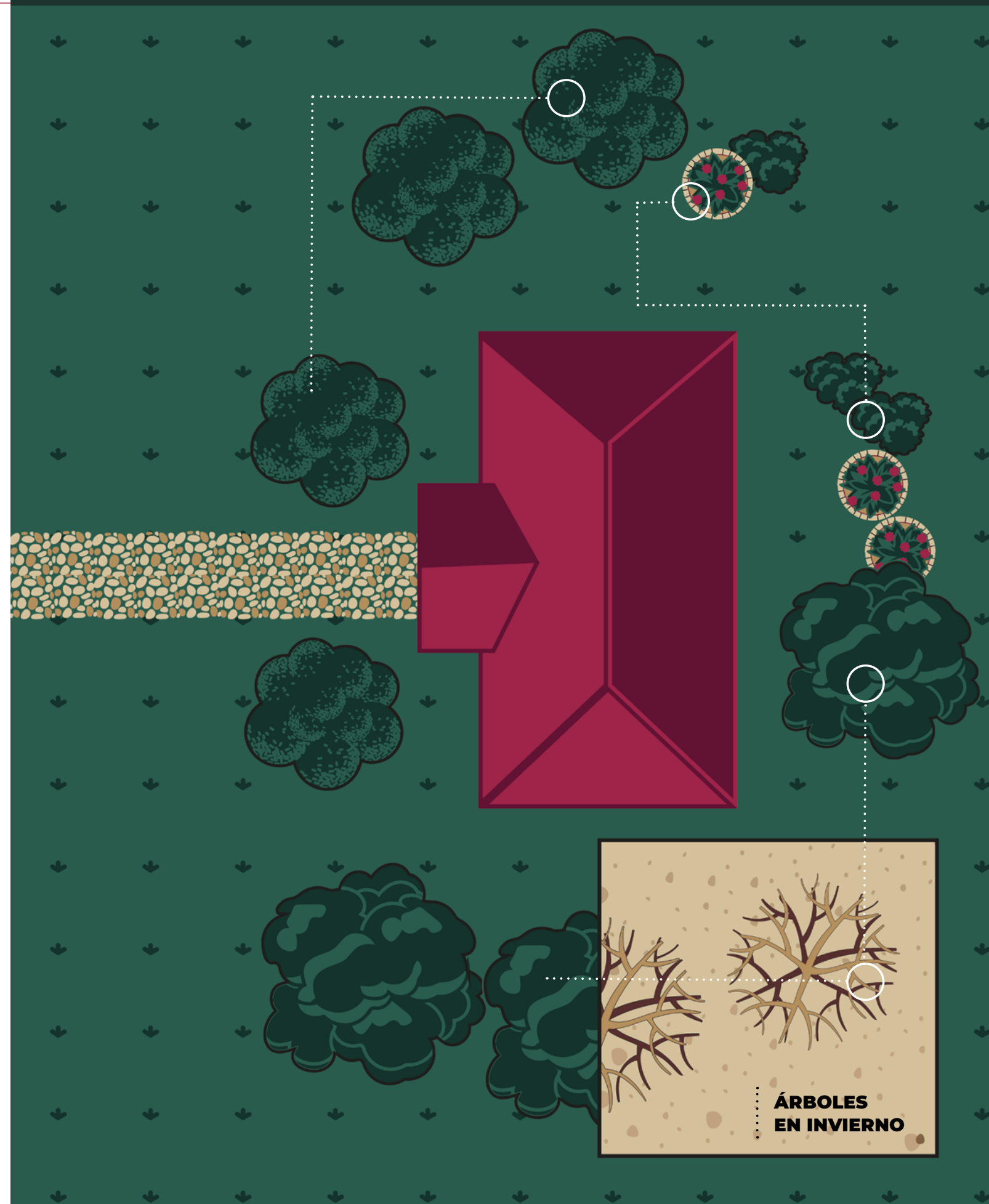
Sabino Enano

Boj

Evónimo



Varias direcciones



LOS MATERIALES

Al construir tu vivienda es importante que tomes en cuenta los materiales que vas a utilizar y los acabados de tu casa.

Los materiales que elijas van ser determinantes para el confort de tu familia. Si eliges materiales que no son adecuados para tu clima, tu casa podría estar muy caliente o muy fría a lo largo del día.

El bloc de concreto, la vigueta y la bovedilla son muy comunes y fáciles de conseguir en El Fuerte, pero hay otras alternativas que puedes considerar como son:

MUROS Y TECHOS



- **Ladrillo de arcilla**
(\$170 por m²)

- **Adobe**
(\$500 por m²)

- **Acabados reflectivos**
(\$109 por m²)



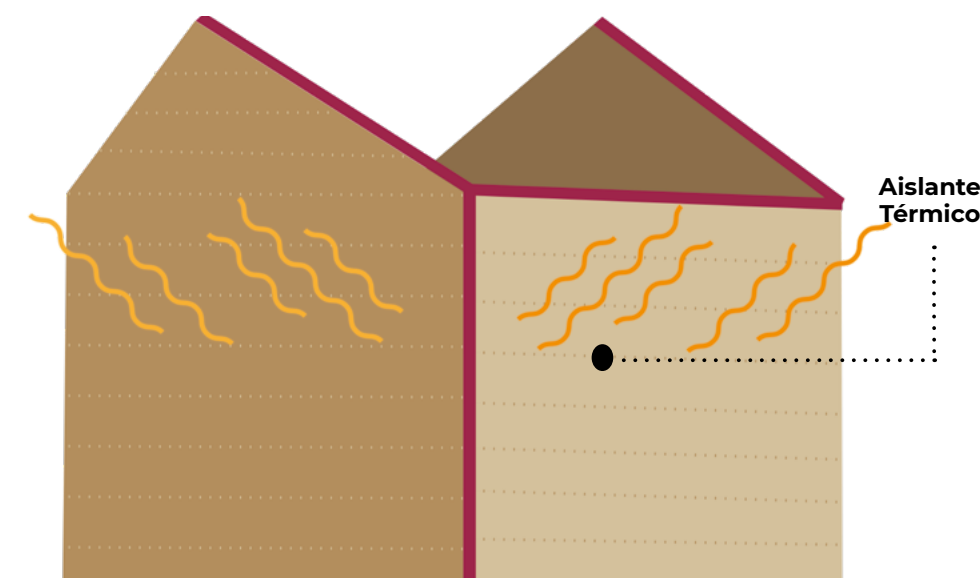
Estos materiales son amigables con el ambiente y tienen propiedades de aislamiento similares al concreto.



Si quisieras obtener más información de los materiales consulta la [página de la Conavi](#).

Además de lo anterior también te recomendamos para:

Muros exteriores: Coloca un aislante térmico, esto impedirá que tu casa se caliente o se enfríe rápidamente.



Pisos exteriores: Usa materiales que permitan el paso del agua como grava o tezontle.

Acabados exteriores: Utiliza pintura o materiales que reflejen la luz solar con colores claros, blanco o color aluminio. Evita colores oscuros ya que absorben más calor y hacen que tu vivienda esté más caliente.

Usa texturas lisas y evita materiales texturizados.

¡MUCHO OJO! Cuando compres materiales reflectivos o impermeabilizantes, no olvides preguntar al vendedor su valor de reflectancia y resistencia, estos deben ser de al menos 105 y 2.3 respectivamente, para que sean efectivos en tu vivienda.

El techo de tu casa es un lugar muy importante ya que recibirá el sol durante todo el día. Para evitar que tu casa se caliente mucho en verano te recomendamos:

01

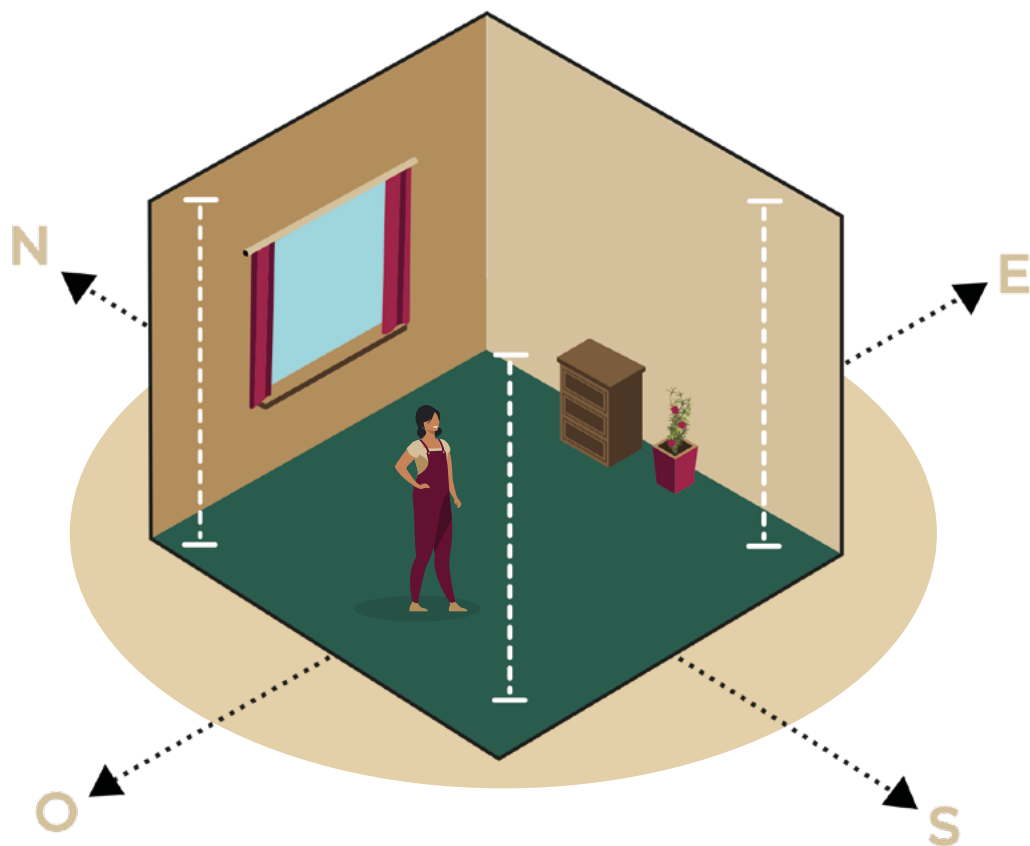
Orienta tu vivienda con las recomendaciones anteriores, en caso de que sientas que tu casa aún se calienta mucho te recomendamos poner aislamiento térmico de al menos una pulgada de espesor. Lo puedes comprar en una tienda de materiales de construcción.

02

Utiliza impermeabilizante color blanco. El color blanco absorbe menos calor que el rojo, verde o negro.

03

Procura que el techo de tu casa no sea completamente plano, puedes diseñarlo a dos aguas o con alguna inclinación. Esto evitará que reciba mucho sol.



Cuando construyas tu casa o una nueva habitación asegúrate de que la altura al interior sea de al menos:

2.5 metros

¿Por qué son importantes estas recomendaciones?

Las soluciones que se explicaron en esta sección te permitirán vivir en una casa más fresca en verano y más caliente en invierno. Eso es importante porque tu familia se sentirá más cómoda. Y al usar menos el ventilador o aires acondicionados también podrás ahorrar en tu recibo de luz.

Las familias que han aplicado estas soluciones han ahorrado en su recibo de electricidad entre

250 y 1200 pesos al año

¿Quieres saber más?

Revisa el reporte técnico de este manual visitando la página web de la Conavi: <https://www.gob.mx/conavi> o escanea el siguiente código con tu celular.



ELECTRODOMÉSTICOS, ESTUFAS E ILUMINACIÓN

... Los pequeños detalles tienen talento para solucionar grandes problemas

Estás a punto de comprar un electrodoméstico, una estufa o focos para tu casa; y seguramente vas a elegir los equipos que te gusten y aquellos para los que te alcance. Pero si pones atención en algunos detalles, también podrás elegir sabiamente antes de comprar. Seguramente te preguntarás: ¿pero qué detalles? Bueno, eso es justo lo que explicaremos en esta sección.

REFRIGERADORES

Todos los refrigeradores deben de tener una etiqueta amarilla como esta.

La etiqueta tiene muchos números; pero el más importante es este porcentaje, que explica el ahorro de energía.

\$9,954
costo promedio en pesos



Antes de comprar tu refrigerador, pon atención en que este porcentaje sea **mayor que 10%**. Como regla general, puedes considerar que:



Para que a tu refri no le cueste tanto trabajo enfriar, recomendamos que no lo pegues a la pared que está al Sur. Recuerda que las paredes en esa dirección serán las más calientes. Si no tienes otro lugar donde ponerlo, puedes poner un aislante, como se explica en la sección **1: Diseño y Materiales**.

Usar un refrigerador eficiente puede ayudarte a ahorrar hasta \$115 al año.

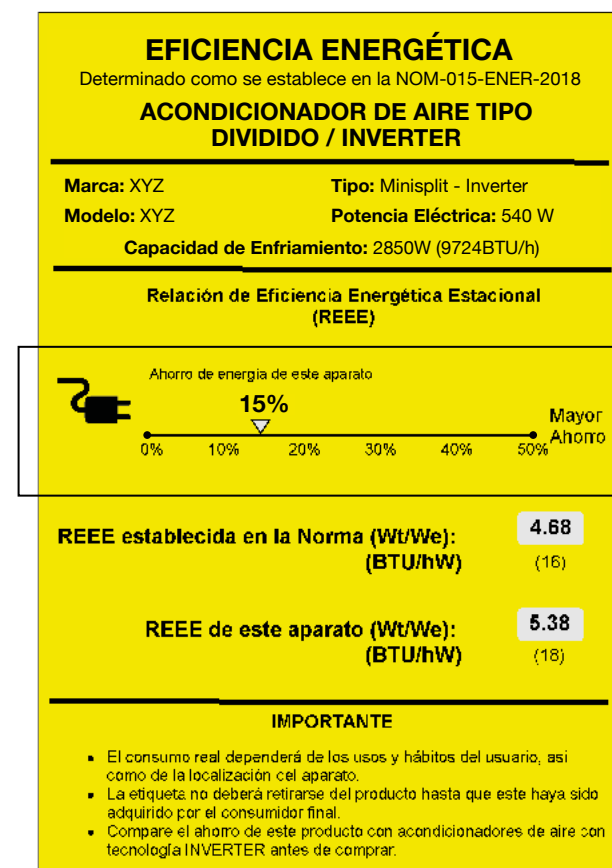
¡MUCHO OJO! Recuerda que entre más grande es el refrigerador más electricidad tendrás que pagar.

ACONDICIONADORES DE AIRE

Todos los aires acondicionados deben de tener una etiqueta amarilla como esta.

La etiqueta tiene muchos números; pero el más importante es este porcentaje, que explica el ahorro de energía.

\$2,268
costo promedio en pesos



Antes de comprarlo pon atención en que este porcentaje sea **mayor que 10%**. Como regla general, puedes considerar que:



Por el clima de El fuerte, en las temporadas más cálidas será necesario utilizar un aire acondicionado para mantener tu vivienda cómoda.

Usar un aire acondicionado eficiente puede ayudarte a ahorrar hasta \$3,600 al año.

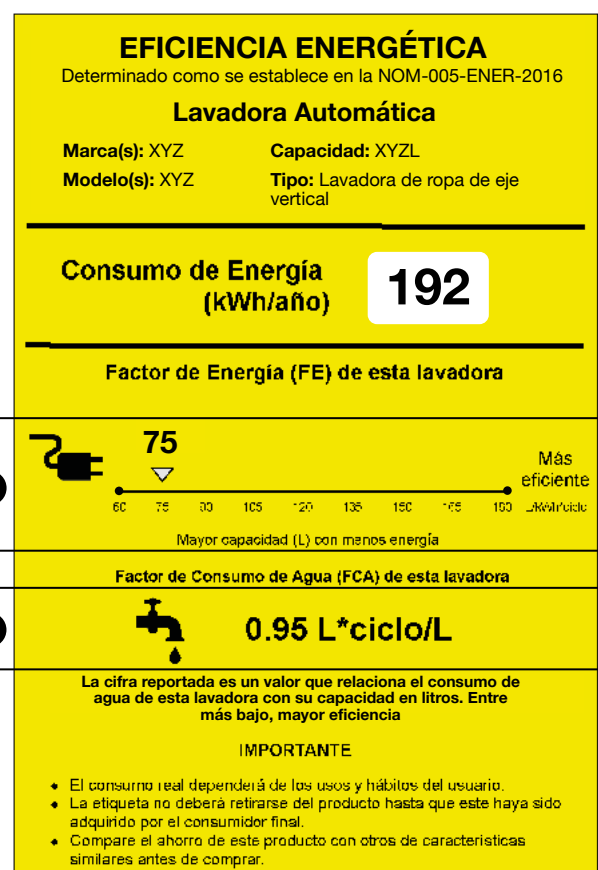
¡MUCHO OJO! Recuerda que entre más tiempo tengas prendido el aire acondicionado más pagarás de electricidad.

LAVADORAS DE ROPA

Todas las lavadoras deben de tener una etiqueta amarilla como esta.

La etiqueta tiene mucha información; pero la más importante está en estos números que explican el ahorro de energía y de agua.

\$6,990
costo promedio en pesos



Antes de comprar tu lavadora pon atención a que el primer número sea **mayor que 60**. Como regla general se puede considerar que:



En el caso del segundo número, entre más bajo sea mejor será el ahorro de agua.

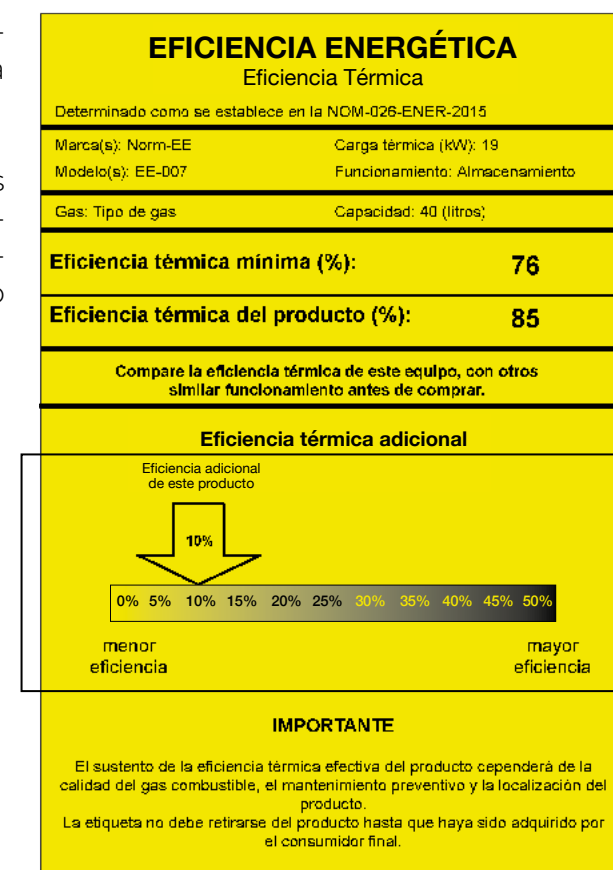
Usar una lavadora eficiente puede ayudarte a ahorrar hasta \$40 al año.

CALENTADORES DE AGUA

Todos los calentadores deben de tener una etiqueta amarilla como esta.

La etiqueta tiene muchos números; pero el más importante es este porcentaje, que explica el ahorro de energía.

\$3,000
costo promedio en pesos



Antes de comprar tu calentador, pon atención en que este porcentaje sea **mayor que 5%**. Como regla general, puedes considerar que:



En El Fuerte, por sus condiciones climáticas. la implementación de esta tecnología no generará ahorros significativos para las familias.

ESTUFAS

Todas las estufas deben de tener una etiqueta amarilla como esta.

La etiqueta tiene mucha información; pero la más importante está en estas letras, que explican el ahorro de energía.

\$8,199
costo promedio
en pesos

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Marca: ABC Tipo: Estufa de piso
Modelo: ABC

Índice de Eficiencia Térmica (IET)

Este índice relaciona la capacidad térmica nominal de los quemadores, su eficiencia térmica y el tiempo asociado. Determinado como se establece en la NOM-025-ENER-2013

Índice de Eficiencia Térmica Gas L.P. (IET): X.X
Índice de Eficiencia Térmica Gas Natural (IET): X.X

Compare el Índice de eficiencia térmica (IET) de este aparato con el de otro con características similares antes de comprar.

IET Gas L.P.

Más Eficiente

↓

A B C D E

↑

Menos Eficiente

IET Gas Natural

CONSUMO DE MANTENIMIENTO DEL HORNO (kJ/h)

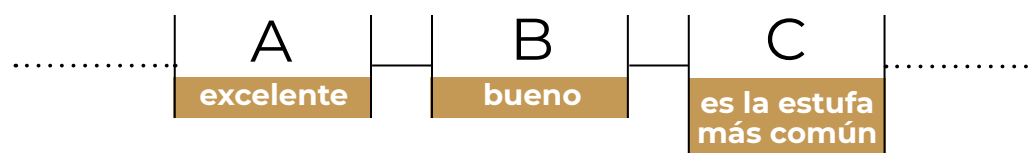
Gas L.P.: XX.X Gas Natural: XX.X

Este aparato puede usarse con Gas L.P. o con Gas Natural. Este aparato fue ajustado en fábrica para trabajar con Gas L.P.

Importante:

Esta etiqueta no debe retirarse del aparato hasta que haya sido adquirido por el consumidor final

Antes de comprar tu estufa, asegúrate que sea una **A** o **B**. Como regla general, puedes considerar que:



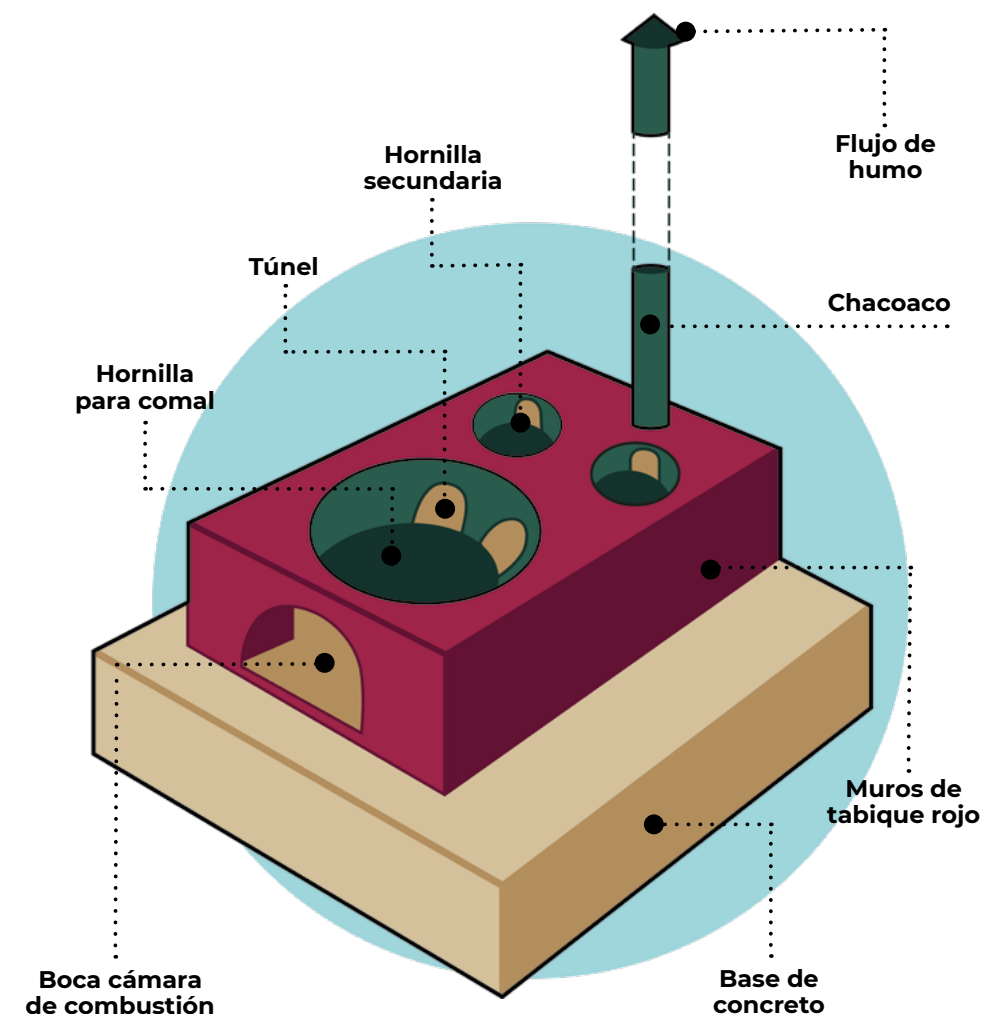
Usar una estufa eficiente puede ayudarte a ahorrar hasta **\$1,080 al año**.

ESTUFAS DE LEÑA

Si quieres tener una estufa de leña te recomendamos seguir los diseños de **estufas estilo Lorena o Patsari**.

Estas estufas están diseñadas para disminuir la cantidad de leña que utilizas regularmente y al mismo tiempo reducir la cantidad de humo que produce.

Los estilos Lorena y Patsari te pueden ayudar a ahorrar hasta la mitad de la leña que usas, además de que te ayudan a mantener la salud de tu familia.



CALENTADORES SOLARES

Todos los calentadores solares deben tener una etiqueta amarilla como esta.

La etiqueta tiene mucha información; pero la más importante está en esta tabla.

EFICIENCIA ENERGÉTICA													
Determinado como se establece en la NOM-027-ENER/SCFI-2018													
Calentador de agua solar con respaldo de un calentador a gas													
Calentador de agua solar													
Marca: ABC	Tipo de colector: Plano/tubos												
Modelo(s): DEF	Capacidad: 150 L												
	Presión de trabajo: MNkPa (PQ kgf/cm ²)												
Calentador de agua a gas de respaldo													
Marca(s): VWX	Funcionamiento: Instantáneo												
Modelo(s): YZ-78	Capacidad: 7 L/min												
Gas: Tipo de gas	Eficiencia térmica: 86%												
Ahorro de gas registrado													
Ahorro de gas L.P. resultado de las pruebas, con respecto al calentador de agua a gas de referencia													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Irradiación (MJ/m²)</th> <th>17</th> <th>19</th> <th>21</th> <th>23</th> <th>25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ahorro de gas L.P. por mes</td> <td>>16.5</td> <td>>17.0</td> <td>>17.5</td> <td>>18.0</td> <td>>18.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ahorro: 17.1kg</p>		Irradiación (MJ/m ²)	17	19	21	23	25	Ahorro de gas L.P. por mes	>16.5	>17.0	>17.5	>18.0	>18.5
Irradiación (MJ/m ²)	17	19	21	23	25								
Ahorro de gas L.P. por mes	>16.5	>17.0	>17.5	>18.0	>18.5								
Este equipo registró un ahorro de 17.1 kg de gas L.P. en la prueba de laboratorio.													
Antes de comprar, compare los valores de ahorro de gas, con otros calentadores de características similares.													
<p>¡IMPORTANTE!</p> <p>El calentador de agua a gas de respaldo debe cumplir con las NOM-003-ENER-2011 y NOM-011-SESH-2012.</p> <p>Se recomienda que su instalación sea realizada por una persona certificada en algún estándar de competencia técnica reconocido como "instalador de un sistema de calentamiento solar de agua". (Por ejemplo: EC-0065 y/o EC-0325 que se encuentre vigente o la que lo sustituya o complemente).</p> <p>La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.</p>													



La mayoría de los calentadores generan un ahorro de gas, por ello se deben de comparar los valores de ahorro para elegir el mejor equipo acorde a tu presupuesto.

En El Fuerte no es recomendable incluir calentadores solares, pues por las condiciones del clima, los ahorros serán mínimos.

FOCOS



Antes de comprar los focos de tu casa, pon atención en dos números que son muy importantes.

01

Los **lúmenes** o "**lm**" indican qué tanta luz genera. Como regla general, puedes considerar que:

- El foco de la puerta de la entrada o de un closet necesita **100 lm**.
- El foco de la cocina o del lugar para hacer la tarea, necesita entre **400 lm** y **800 lm**.

02

Los **watts** o "**W**" indican qué tanto gastará de energía el foco cuando lo usas. Eso quiere decir que un número grande en watts representa mucho gasto y mucho calor. Como regla general, puedes elegir focos de **menos de 10 W**.

En resumen, si quieres una casa fresca y que tu recibo de luz no llegue tan caro, elige focos ahorradores que iluminen lo necesario para tus necesidades. ✓

Existen diversos tipos de focos como:



Los incandescentes son los que más energía consumen, por los que se recomienda no adquirirlos. **Los más ahorradores son los LED**, seguidos de los LFC y de los halógenos. Aunque los LED son más caros ¡duran 50 veces más que los incandescentes!

Si te preocupa la luz cálida (amarilla) o la luz fría (blanca o azul) no te preocupes, los focos LED tienen ambos tipos de luz.

¿Por qué son importantes estas recomendaciones?

Las soluciones que se explicaron en esta sección te permitirán seleccionar equipos que no consumen tanta energía. Esto es importante porque pagarás menos por electricidad.

Las familias que han seguido las recomendaciones de esta sección, han ahorrado en su recibo de electricidad entre

40 y 4,130 pesos al año

¿Quieres saber más?

Revisa el reporte técnico de este manual visitando la página web de la Conavi: <https://www.gob.mx/conavi> o escanea el siguiente código con tu celular.



AGUA

... Si del cielo te caen limones, aprende a hacer limonada

Es difícil que caigan limones del cielo, pero seguro cae lluvia. En esta sección encontrarás recomendaciones para aprovechar la lluvia en tu casa.

Además se incluyen algunas recomendaciones generales para ahorrar agua en casa, como el uso de regaderas, inodoros y llaves eficientes.

APROVECHA LA LLUVIA EN TU CASA

En El Fuerte entre julio y agosto son las lluvias son más intensas. Por ello, un sistema de recolección de agua de lluvia te puede ayudar a ahorrar agua y a ser más independiente de la red pública.

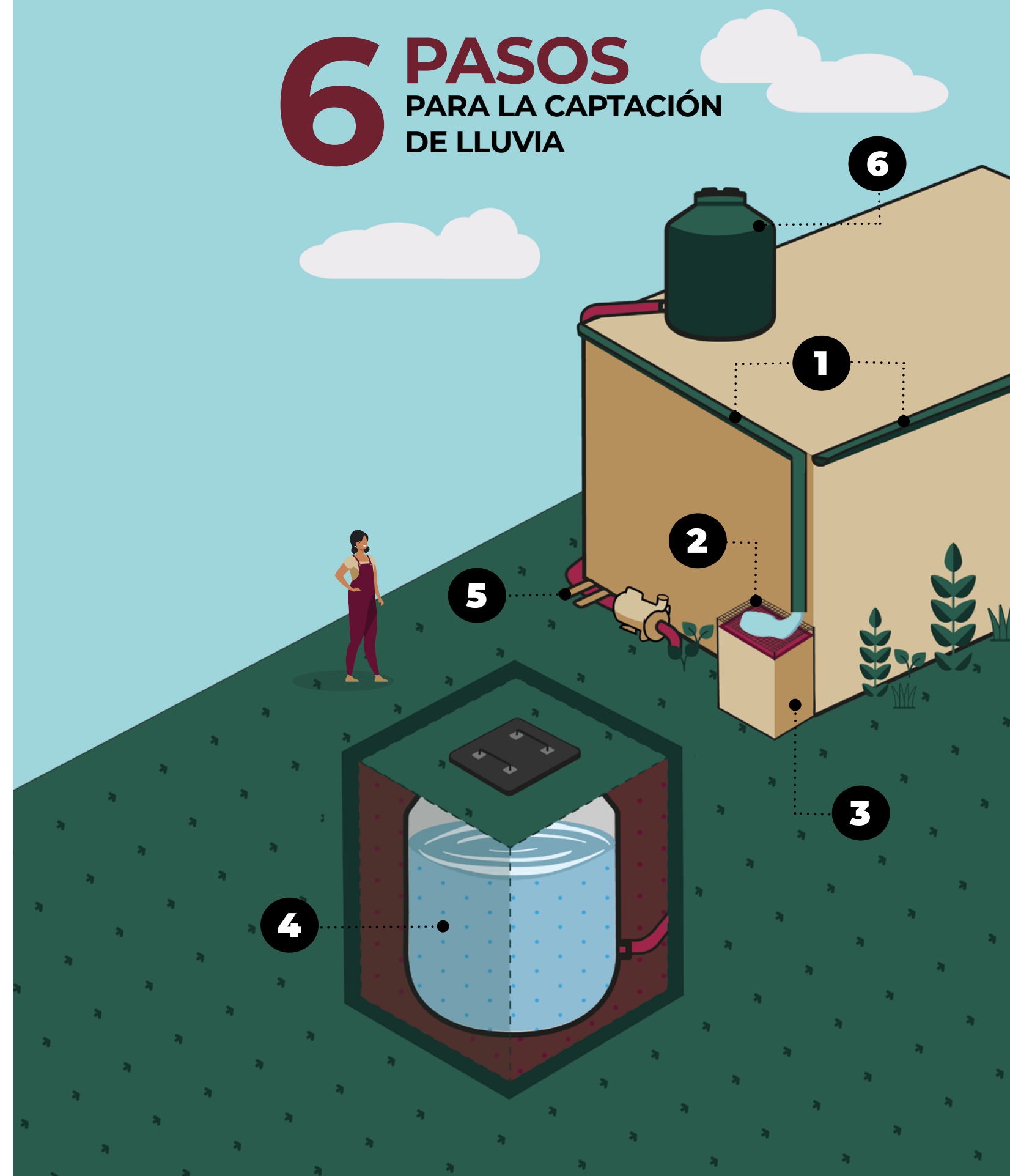
De manera general puedes **utilizar tambos o tanques de hasta 450L para recolectar el agua** y usarla para regar, lavar tu vehículo o los pisos.

Si quieres aprovechar el agua para otros usos, existen soluciones que coinciden en **seis** partes principales. Así que no las pierdas de vista:

- 1 UNA CANALETA**
Para guiar la lluvia.
- 2 UN FILTRO DE HOJAS**
Es una rejilla para que no pasen las hojas y ramas.
- 3 UN SEPARADOR DE PRIMERA LLUVIA**
Esto es un aparato que desecha los primeros litros de lluvia y manda al tanque el resto del agua.
- 4 UN TANQUE DE 450 LITROS**
Esto es para almacenar la lluvia y una bomba para que puedas llevar al agua del tanque a tu vivienda o a tu tinaco.
- 5 UN FILTRO DE PASO**
Servirá para eliminar polvo y tierra y un filtro de tres etapas para agua potable.
- 6 UN SISTEMA DE DESINFECCIÓN**
De manera opcional puedes colocar un sistema de desinfección que ayude a que el agua no se ponga verde y desarrolle olores desagradables.

Existen sistemas que ya tienen todas las piezas que necesitarás, pero también los puedes construir.

6 PASOS PARA LA CAPTACIÓN DE LLUVIA



AHORRO CONTRA TECNOLOGÍAS SIN GRADO ECOLÓGICO

Para reducir el consumo de agua en tu hogar puedes utilizar diferentes tecnologías en el baño o en la cocina.

Una regadera con etiqueta de grado ecológico puede reducir tu consumo a la mitad comparado con una regadera normal. Esto combinado con un inodoro y llaves ecológicas puede **reducir en al menos 40% tu consumo de agua.**

De igual forma, **usando llaves ecológicas en la cocina se puede reducir en al menos 25% el consumo de agua.**



¡Mucho ojo! Para que puedas identificar los equipos que generan ahorro, recuerda buscar esta etiqueta en los empaques.

Si adquieres una tecnología ahorradora en vez de un aparato común puedes lograr un **ahorro de agua de hasta 60%**, algunas tecnologías que puedes adquirir son:



TRATAMIENTO DE AGUA

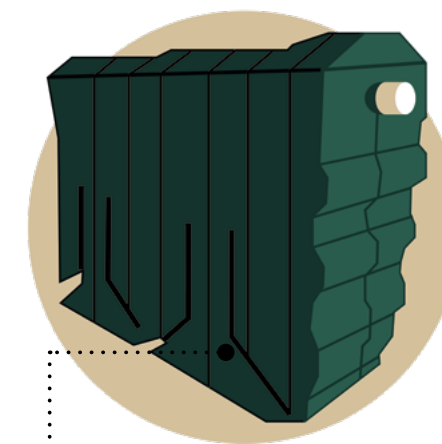


El agua que utilizas para tu lavabo, lavadero, lavadora, regadera y tarja puedes **reutilizarla para otras actividades en tu vivienda.**

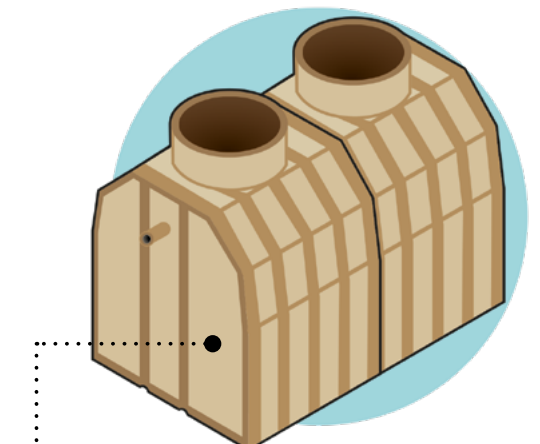
Esto puede ayudarte a tener más agua disponible y a no depender de la red de agua o de pipas.

Incluso si en tu terreno no cuentan con drenaje, existen tecnologías que te pueden ayudar a deshacerte del agua de los WC.

Si no cuentas con drenaje puedes usar sistemas enterrados que te ayudarán a deshacerte del agua de los inodoros sin tener malos olores ni riesgos de enfermedades.



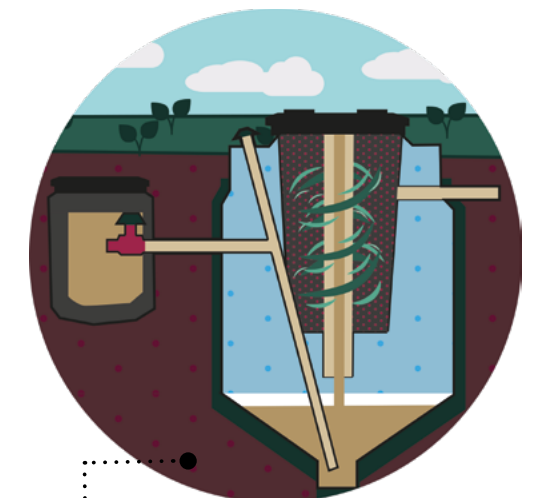
SITAR



BIOTAR

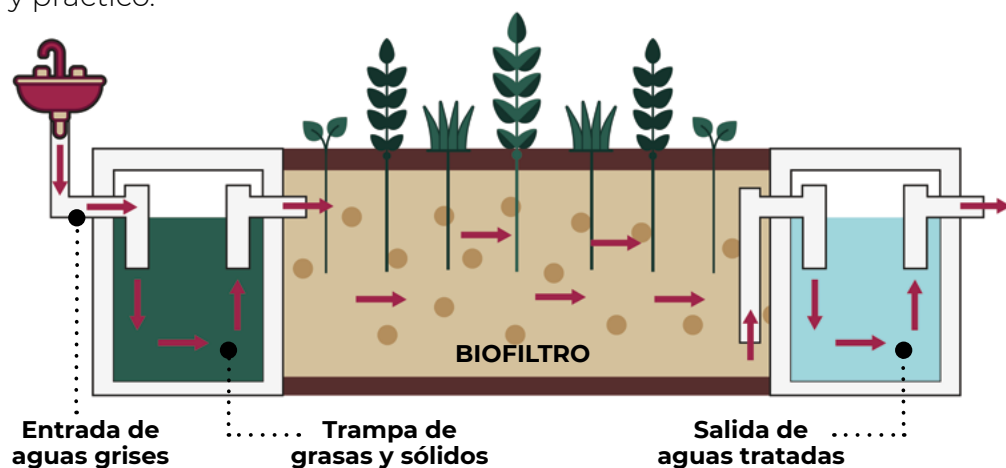


CPLANTAE



BIODIGESTOR

Si cuentas con drenaje en tu vivienda, pero te gustaría reutilizar agua en tus inodoros o para regar tus plantas puedes utilizar un filtro sencillo y práctico.



Para que tu sistema de lluvia funcione bien recuerda:



Si tienes algún animal en la azotea, éste puede ensuciar el agua de lluvia.

Lo mismo pasa con la chatarra. Evítalos para que tu familia esté sana.



Mantener la azotea limpia de hojas, tierra, polvo y basura.

Con que puedas limpiarla dos veces al año, justo antes de que inicien las lluvias, es suficiente. Esto es: a finales de abril y a mediados de julio.



Recuerda que los filtros necesitarán reemplazo.

Anota en el calendario el momento de limpiar la azotea y el momento de cambiar el filtro, para que no se te olvide.

Recuerda que usar tecnologías ahorradoras de agua te puede ayudar a que el agua que tengas almacenada te dure por más tiempo.

Si combinas recolección de lluvia con tecnologías ahorradoras puedes reducir tu dependencia del agua que viene de la red.

¿Por qué son importantes estas recomendaciones?

La solución que se explicó en esta sección te permitirá ahorrar agua.

Las familias que aprovechan la lluvia han logrado reducir entre

7% - 25%
su consumo
anual de agua

Las familias que utilizan aparatos eficientes han logrado reducir hasta

60%
el consumo
anual de agua

¿Quieres saber más?

Si quieres conocer más de las tecnologías de tratamiento de agua, visita la página web: <https://www.conavi.gob.mx/gobmx/viviendasustentable/> o escanea este código QR.





**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



CONAVI
COMISIÓN NACIONAL
DE VIVIENDA