

**MANUAL PARA LA**



**VIVIENDA  
SUSTENTABLE**

En Tarímbaro,  
Michoacán



## 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.

### Arq. Juan Javier Granados Barrón

Subdirector General de Operación  
y Seguimiento

### Lic. David May Flores

Subdirector General de Asuntos Jurídicos,  
Legislativos y Secretariado Técnico

### Mtro. Alonso Cacho Silva

Subdirector General de Administración  
y Financiamiento

## Grupo Banco Mundial

### Horacio Terraza

Especialista Líder en Desarrollo Urbano

### Carina Lakovits

Especialista en Desarrollo Urbano

### Luis Triveno

Especialista Senior 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

### Desarrollo por CAPSUS

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

### Seguimiento

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

-----  
[www.sedatu.gob.mx](http://www.sedatu.gob.mx)  
[www.conavi.gob.mx](http://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 Tarímbaro, Michoacán.**

Puedes utilizarlo como guía para lograr una vivienda más cómoda, 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 Tarímbaro es considerado templado subhúmedo**, su temperatura media anual está por debajo de los 18 °C, pero alcanza temperaturas de hasta 30 °C en temporadas cálidas (primavera) y 10°C en temporadas frías (otoño e invierno).

La vegetación en este clima es una mezcla entre bosques mixtos y de coníferas, debido a las condiciones climáticas y de humedad presentes, logrando que la vegetación se adapte a las condiciones de cada municipio.

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

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

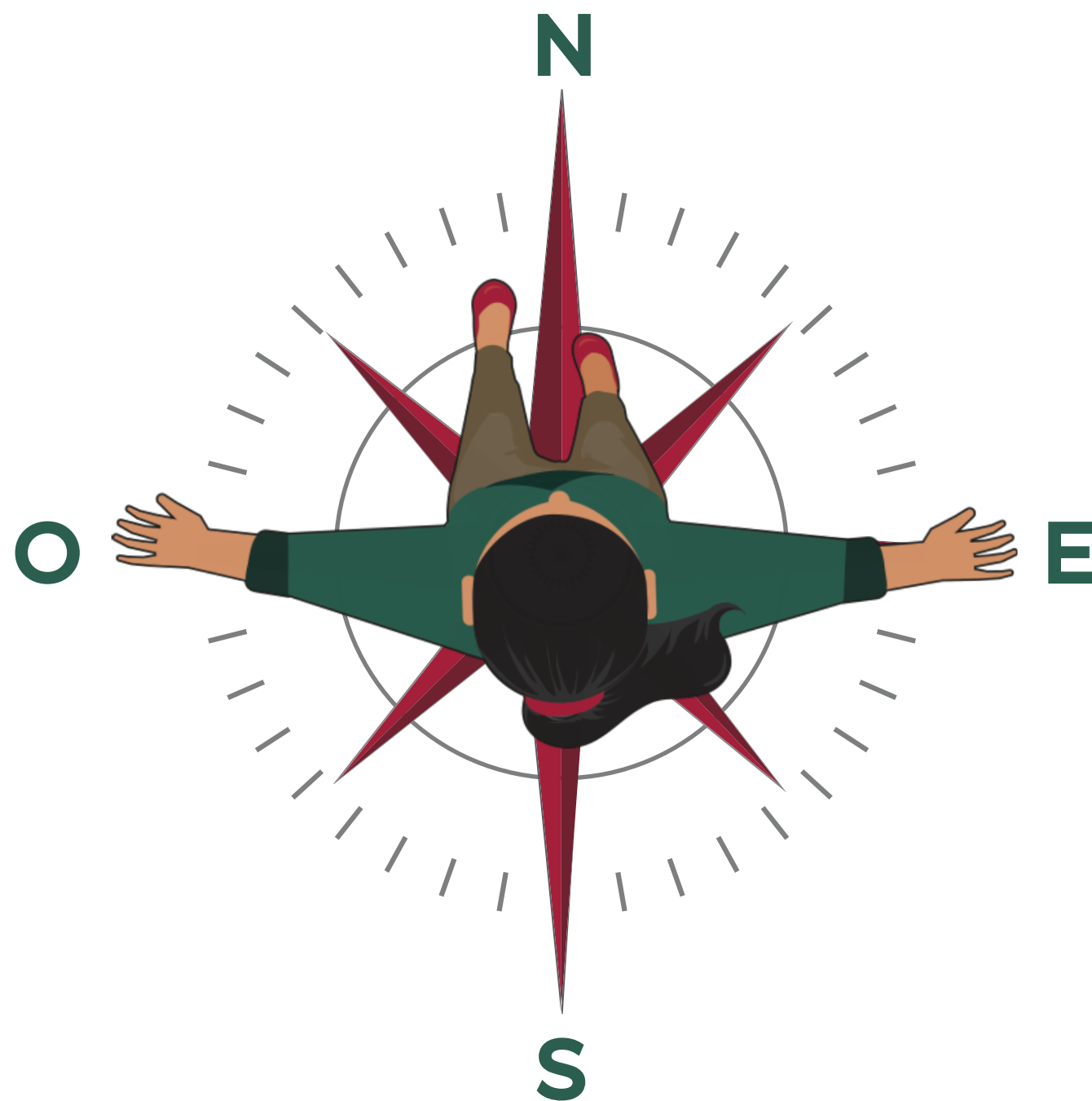
## CLIMA TEMPLADO SUBHÚMEDO



**Recuerda que este manual es para las viviendas ubicadas en un clima templado subhúmedo como el de Tarímbaro.**

Para este clima, lo más importante es que tu casa conserve una temperatura agradable, principalmente en otoño e invierno.

Además es importante mantener fresca y ventilada la vivienda con la ayuda de 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

---

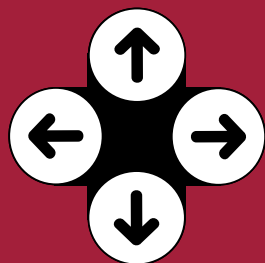
---

*... 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 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 cómoda.



Las recomendaciones que te presentaremos a continuación te ayudarán a tener una vivienda más cálida en invierno y por ello podrás reducir tu pago de electricidad al no tener tus calentadores prendidos. Además, te daremos algunas recomendaciones para mantenerla fresca en verano.



**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 y directa por las tardes.



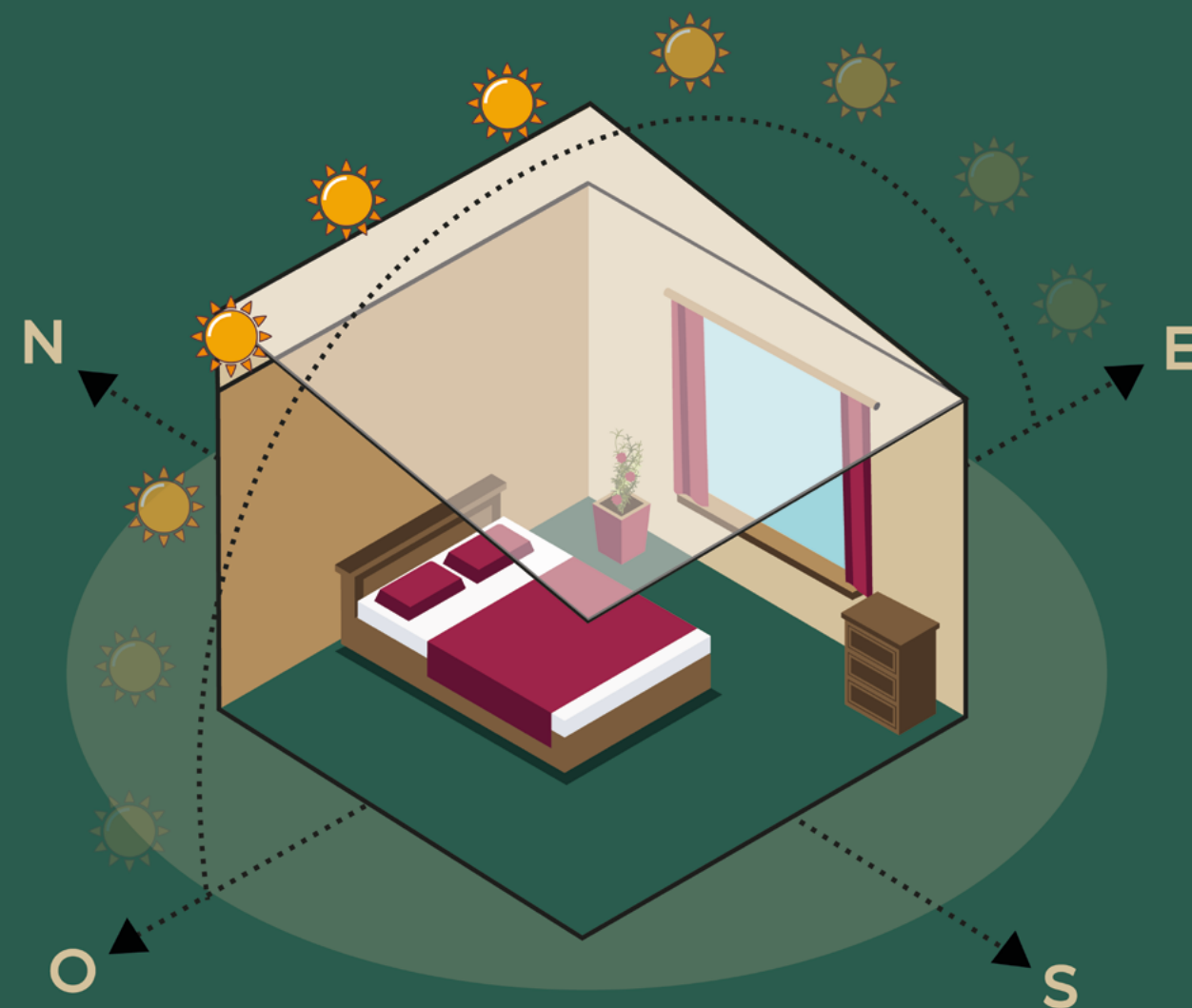
### MUROS DE LA ZONA ESTE

Recibirán el sol de manera horizontal y directa por las mañanas.



### MUROS DE LA ZONA SUR

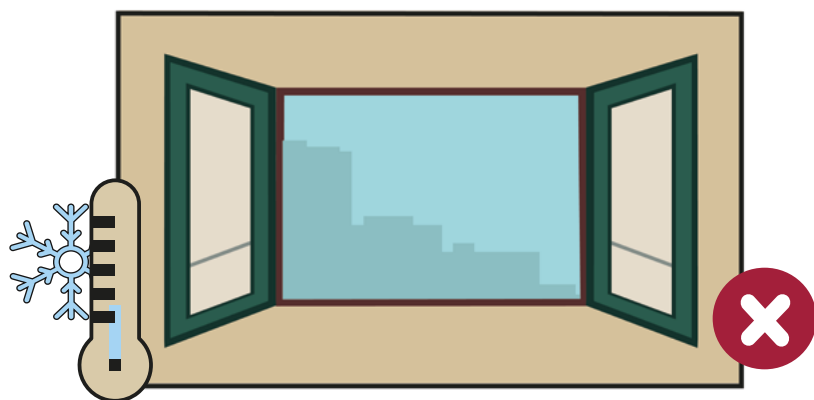
Recibirán el sol todo el día, principalmente en invierno.



## Los muros que estén en dirección

↑ Norte serán los **más frescos.**

Los cuartos más frescos serán los que estén al ↑ Norte. Estos muros no tienen incidencia solar directa, por lo tanto las habitaciones con ventanas en esta dirección serán más frías así que son buenos para poner espacios donde se genere calor.



Norte

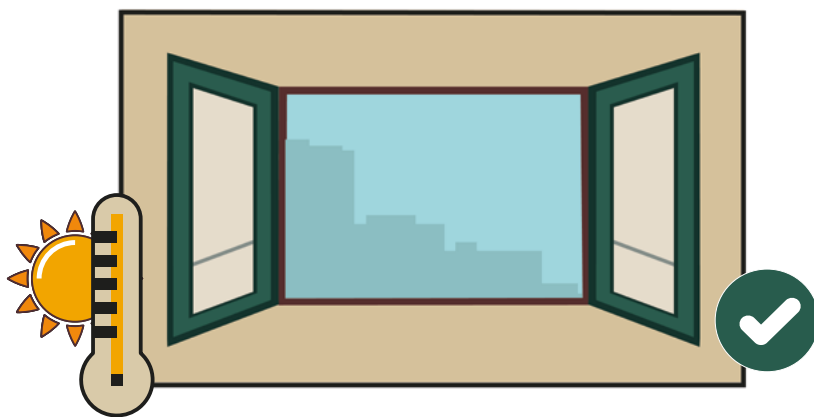
Sur



## Los muros que estén en dirección

↓ Sur serán los **más calientes.**

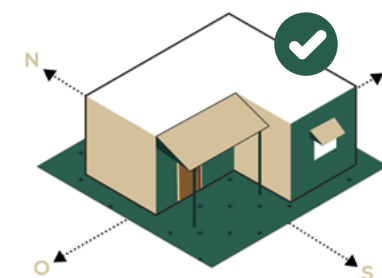
Procura colocar ventanas en estos muros, ayudarán a calentar tu vivienda en las temporadas más frías. Colocar cortinas o contraventanas en las ventanas te puede ayudar a mantener el calor en la vivienda.



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

### PUERTAS Y VENTANAS

Si tienes puertas o ventanas al ↓ Sur colócalas sombreadores o vegetación para reducir la ganancia de calor en épocas más cálidas.



### ALEROS

**Construirlos en todas las direcciones de la fachada.**

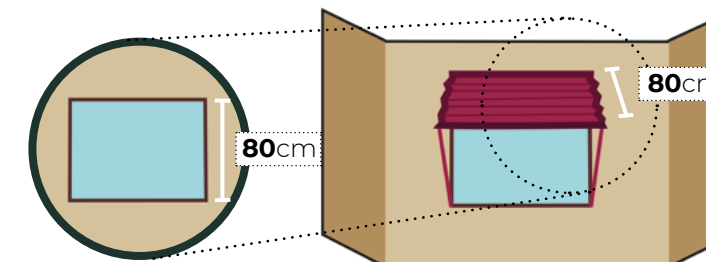
Es recomendable para lograr que todos los muros se calienten menos en temporadas más cálidas.



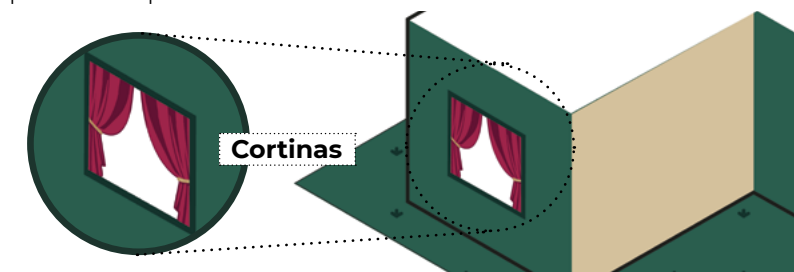
### SOMBREADORES, PARTELUCES Y REMETIMIENTOS

Agrega sombreadores, parteluces y/o remetimientos sobre ventanas

Si decides colocar sombreadores recuerda que si están al ↓ Sur deben medir de ancho lo mismo que la ventana, pero si tu ventana es muy ancha o si tienes puertas en esta dirección, te sugerimos colocar vegetación cerca para que la sombra se proyecte en tu vivienda.



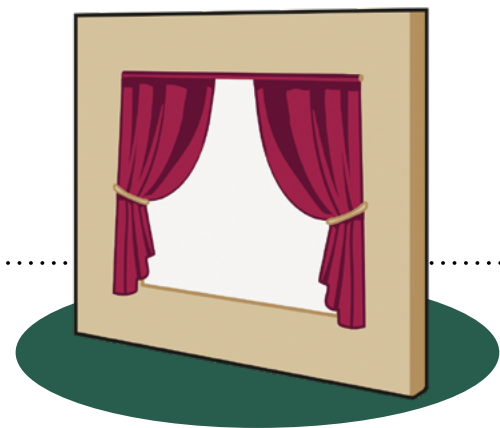
Si colocas ventanas o puertas en esta dirección → Este o en esta ← Oeste, necesitarás colocar algo que impida la entrada directa de sol en los meses más cálidos. Puedes usar cortinas, vegetación, celosías o cualquier otro parteluz.



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

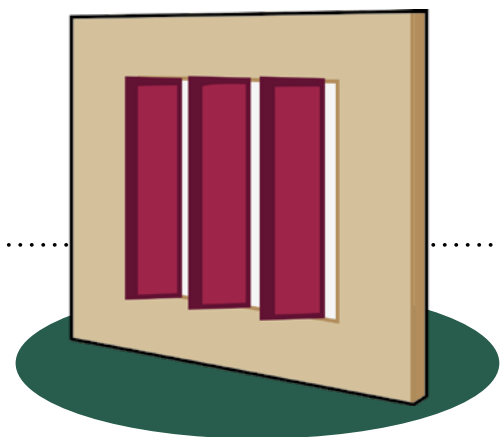
01

CORTINAS



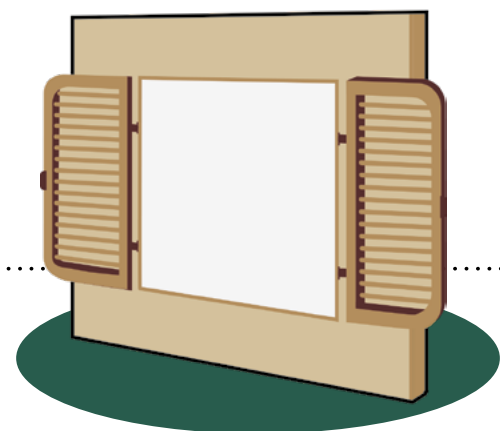
02

PARASOLES VERTICALES



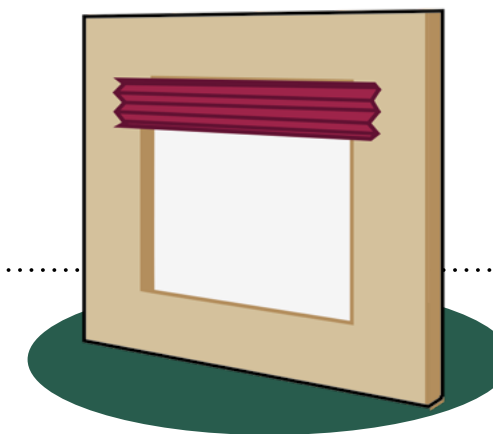
03





CONTRAVENTANAS



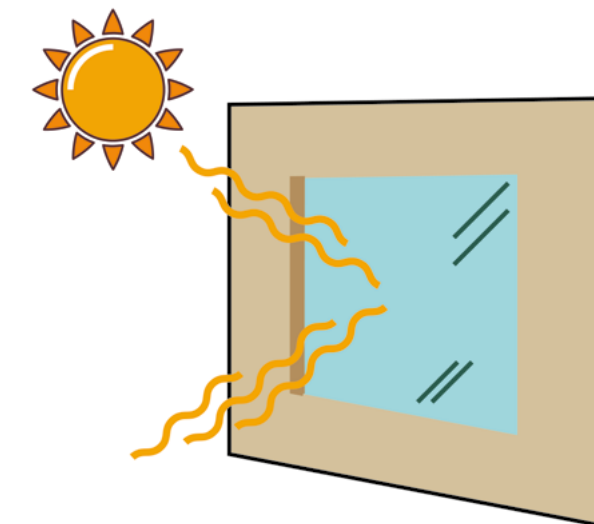
04

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.

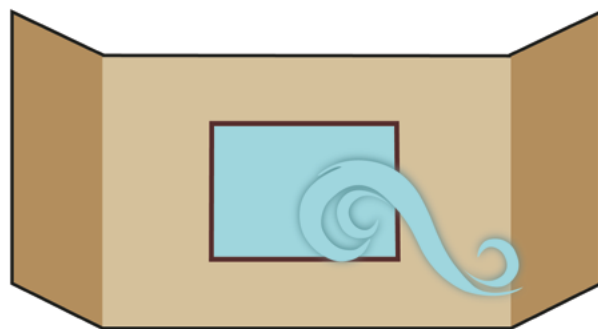
Además de estos, existen alternativas como el **acristalamiento con control solar**. Este permite la entrada de luz y al mismo tiempo controla la cantidad de energía que entra a tu casa a través de los cristales de las ventanas.





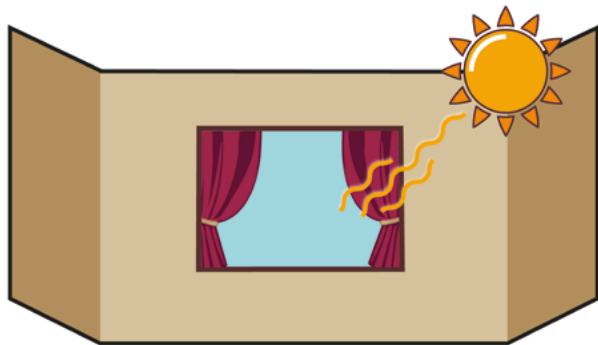
Para que tu vivienda sea **fresca en verano**, construye una ventana al **↑ Norte** para que **entre el aire**.

Por esta ventana entrarán los vientos más fuertes. Recuerda abrir también una ventana en dirección opuesta, al **↓ Sur**, para que el aire corra y refresque tu vivienda. Asegúrate que las ventanas estén en habitaciones distintas para evitar que se enfríe o caliente demasiado.



Para que tu vivienda sea **más confortable en invierno**, construye una ventana en estas direcciones **↓ Sur** **↘ Sureste** **→ Este**.

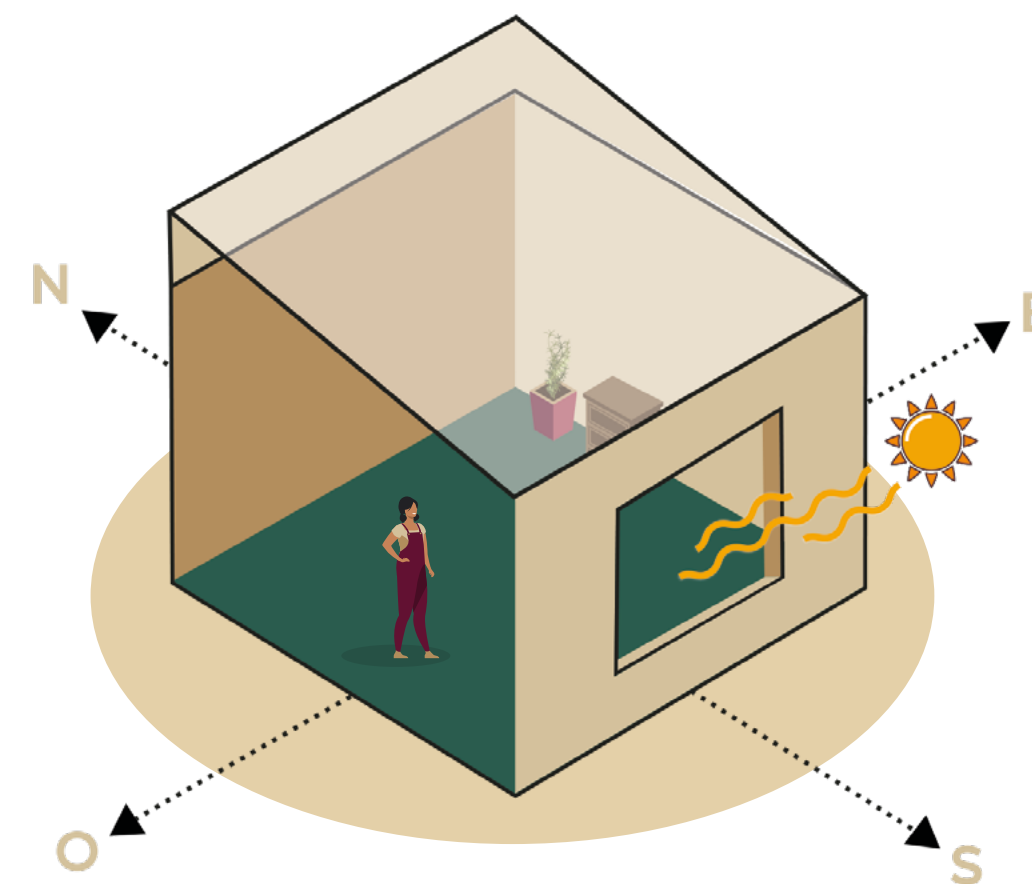
Por esta ventana entrará el sol directamente todo el año. Para que tu casa conserve el calor por las tardes y noches, agrega cortinas o contra ventanas. Recuerda evitar ventanas de grandes dimensiones para impedir sobrecalentamientos.



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

También es recomendable diseñar ventanas en dirección **↗ Noreste** y **→ Este** pues recibirán el sol de manera horizontal por las mañanas.

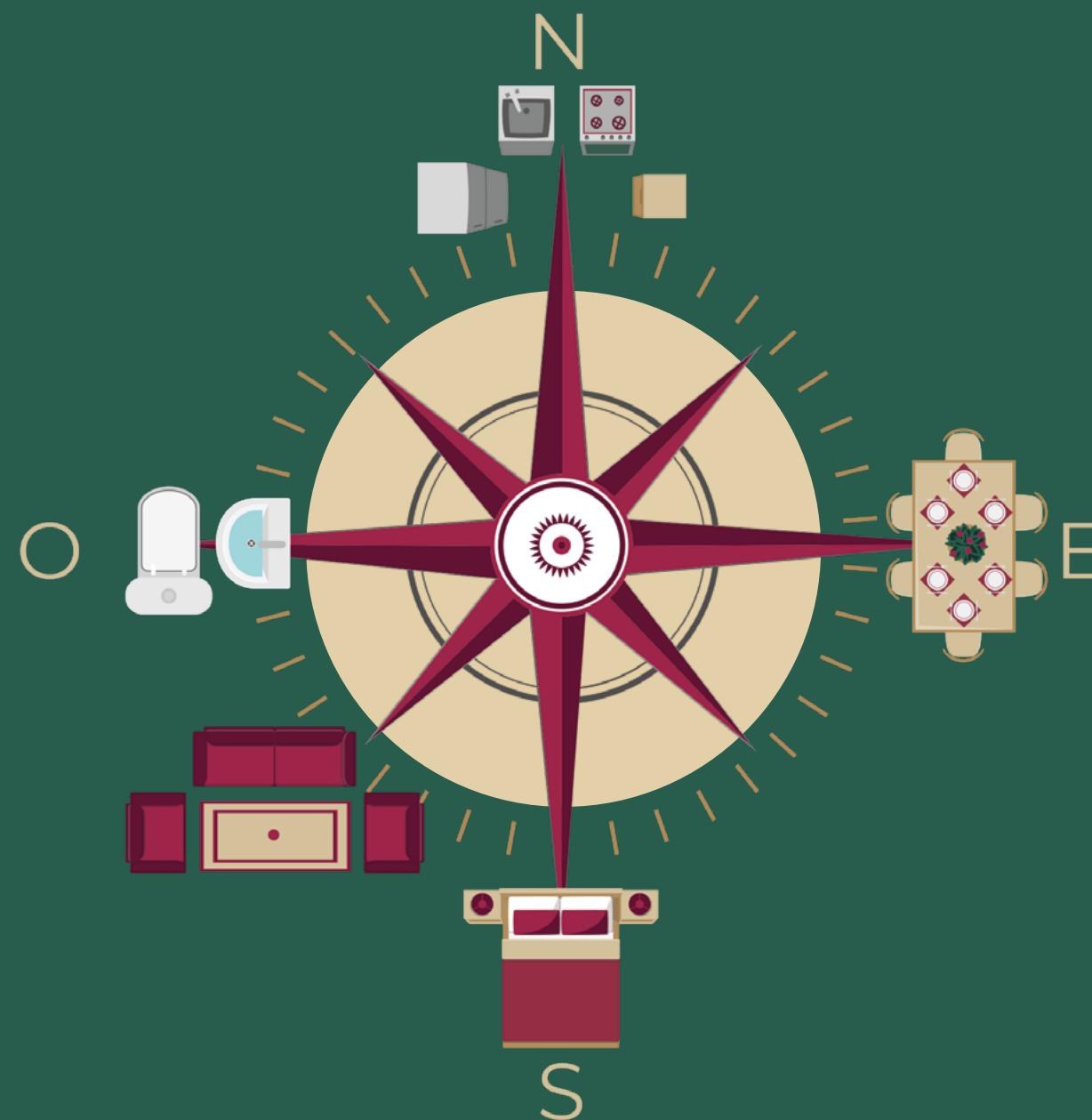
Te sugerimos tener solo una ventana en las habitaciones ya que podrían calentarse o enfriarse demasiado.



**Recuerda:** Lo más económico e importante para tu vivienda es aprovechar la energía del sol para calentar tu vivienda y el viento para refrescarla, esto ayudará a que tengas una casa más cómoda todo el año.

# 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




AYUDA A SOMBREAR Y REDUCIR EL CALENTAMIENTO EN LAS ÉPOCAS MÁS CÁLIDAS.



Norte, Este y Sur



## ÁRBOLES CON HOJAS QUE SE CAEN

En las orientaciones  Norte,  Este y  Sur te recomendamos árboles medianos, pueden no tener tantas hojas y que las pierdan en invierno.

Los árboles que recomendamos son:

Fresno

Tejocote

Zapote blanco

Chico-zapote





Noroeste

Oeste



## ÁRBOLES MEDIANOS, QUE SE QUEDAN VERDES TODO EL AÑO

En las direcciones  Oeste y  Noroeste te recomendamos colocar árboles medianos que se queden verdes todo el año, esto además de ayudar a que no entre el sol de manera directa en épocas más cálidas, servirán como barrera para evitar los vientos más fuertes.

Los árboles que recomendamos son:

Tuja



Todas las direcciones



## PASTO Y ARBUSTOS

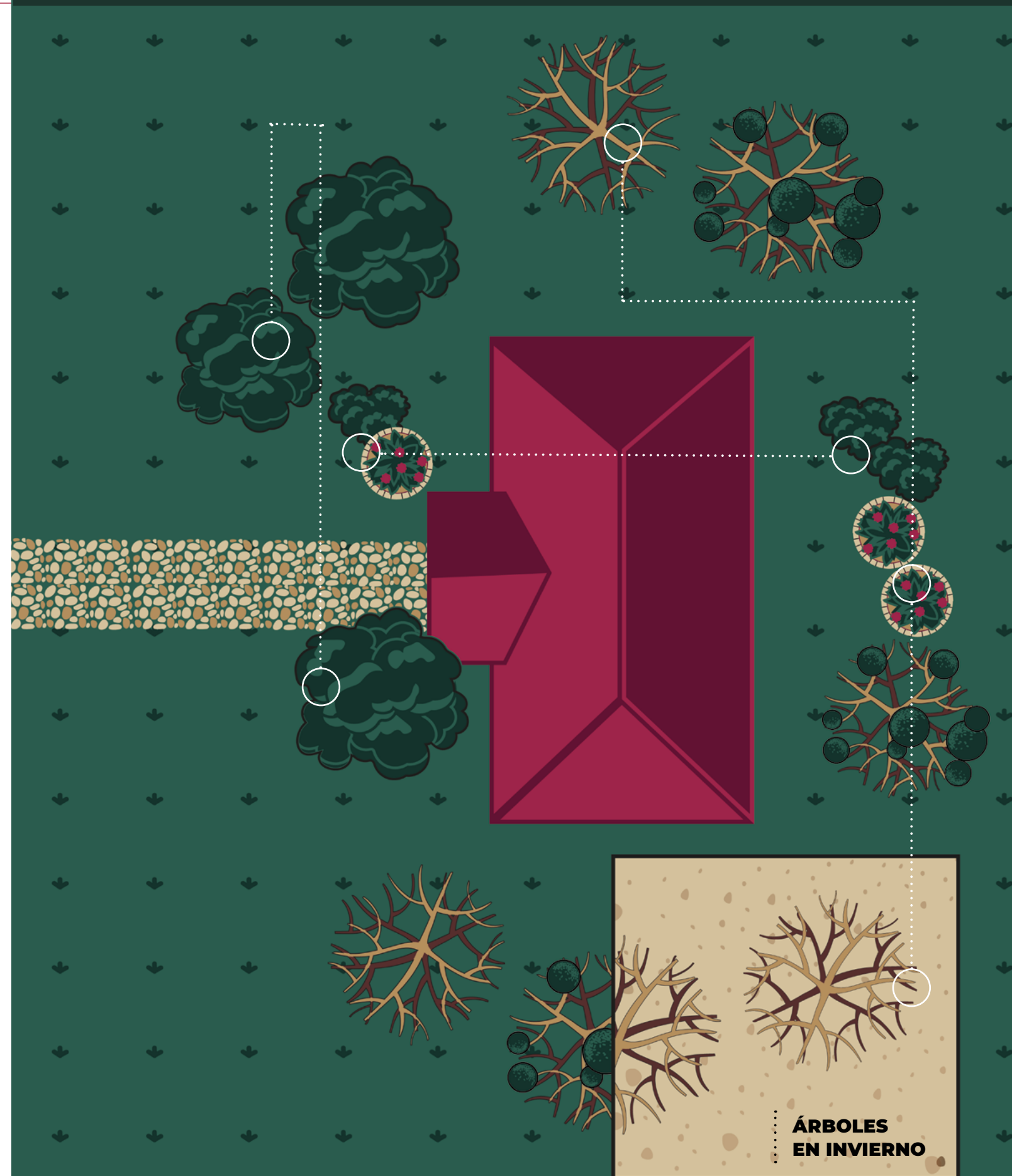
En todas las orientaciones te recomendamos que coloques pasto y arbustos, esto ayudará a que tu entorno sea más fresco en las temporadas más calurosas.

Los arbustos que recomendamos son:

Césped-Festuca

Pasto rubra

Recuerda que debes permitir que el aire entre y refresque tu vivienda. Te recomendamos dejar un espacio entre la vegetación y tus ventanas o puertas pues te será de gran ayuda.



# 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 Taríbaro, pero hay otras alternativas que puedes considerar como son:

## MUROS Y TECHOS



- **Adobe**  
(\$500 por m<sup>2</sup>)
- **Ladrillo de cerámica roja**  
(\$170 por m<sup>2</sup>)



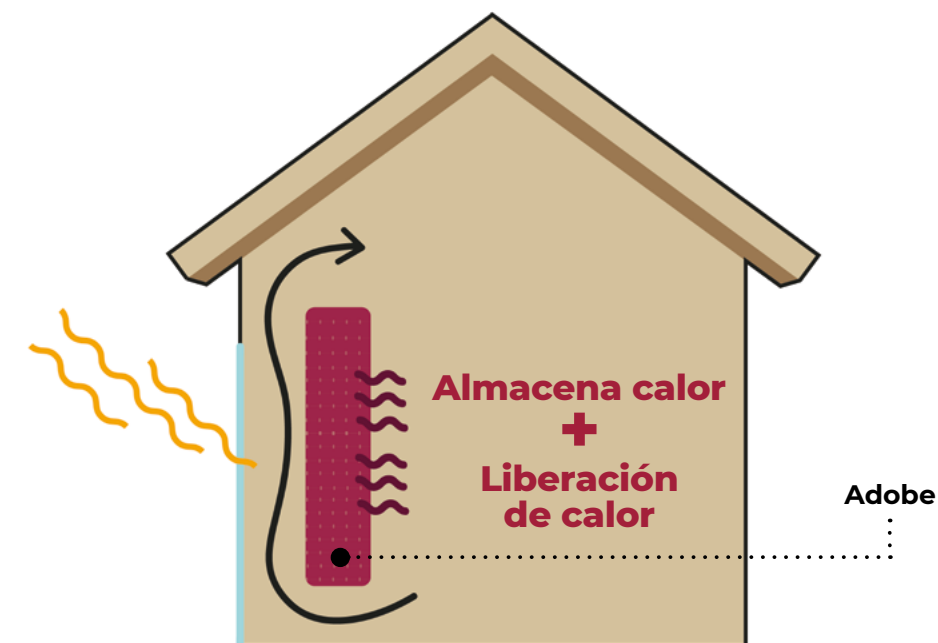
Estos materiales son amigables con el ambiente y tienen propiedades que te ayudarán a que tu casa conserve una temperatura agradable.



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

## Además de lo anterior también recomendamos:

**Muros exteriores:** Para los muros que reciben los rayos del sol directo se recomiendan materiales que almacenen el calor y lo liberen lentamente como el adobe.



**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 en las fachadas para disminuir las ganancias de calor en el interior.


**Usa texturas lisas y evita materiales texturizados.**

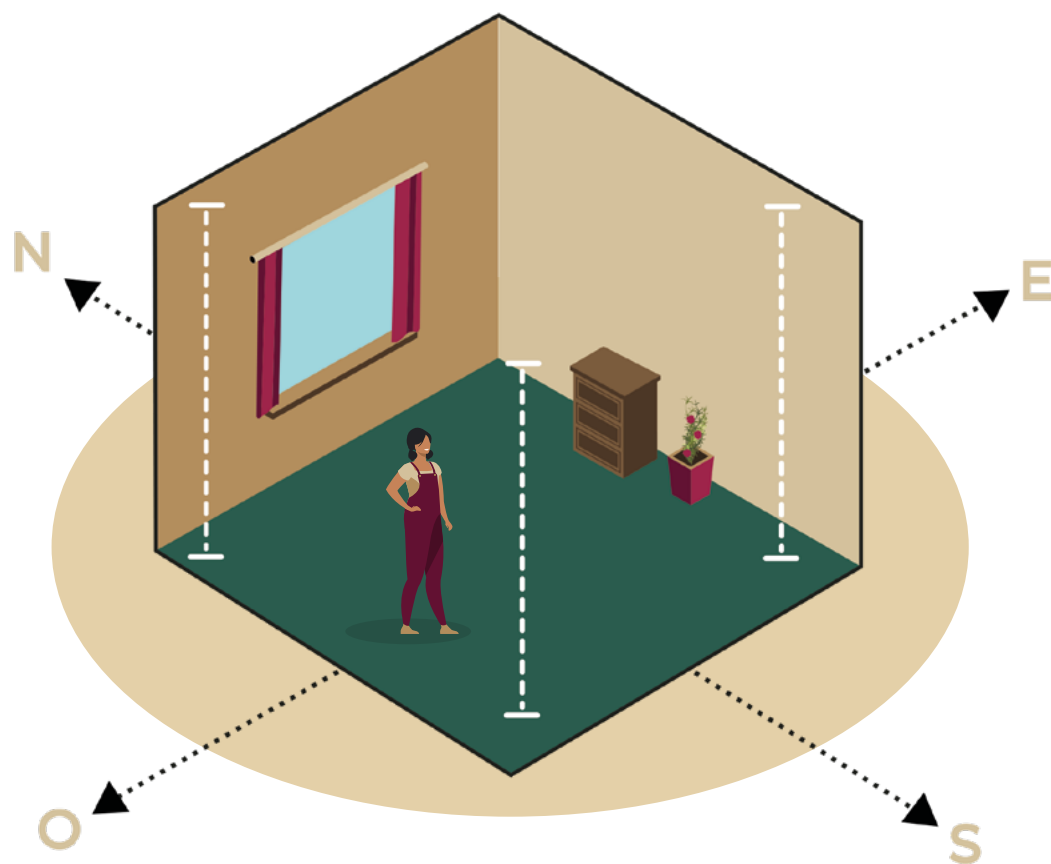
**¡MUCHO OJO!** Cuando compres materiales reflectivos o impermeabilizantes, no olvides preguntar al vendedor sus valores de reflectancia y resistencia, estos deben ser de al menos 50 y 2.3, respectivamente, para que sean efectivos en tu vivienda.

El techo de tu casa es el lugar que más calor del sol va a recibir. Seguramente se calentará en los meses más cálidos. Para aprovechar ese calor, toma estas medidas:

**01** Evita pendientes muy pronunciadas, esto permitirá que la radiación del sol pueda aprovecharse de manera natural en los meses más fríos del año.

**02** Para que no se caliente tanto en las temporadas más cálidas, utiliza impermeabilizante blanco pues absorbe menos calor que el rojo, verde o negro.

**03** Procura que el techo de tu casa no sea de gran altura y que cuente con una ventana hacia el  Norte, esto permitirá el equilibrio en la temperatura.



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

**2.3 metros**

### ¿Por qué son importantes estas recomendaciones?

Las soluciones que se explicaron en esta sección te permitirán vivir en una casa más confortable. Eso es importante porque tu familia se sentirá más cómoda. Y al usar menos el calentador 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 **\$110 al año**.

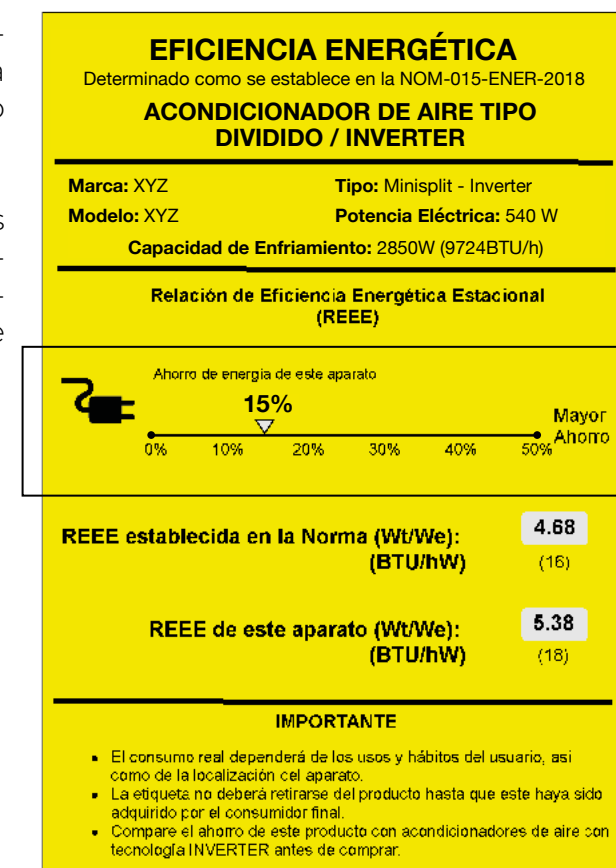
**¡MUCHO OJO!** Recuerda que entre más grande es el refrigerador más electricidad tendrás que pagar.

# 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:



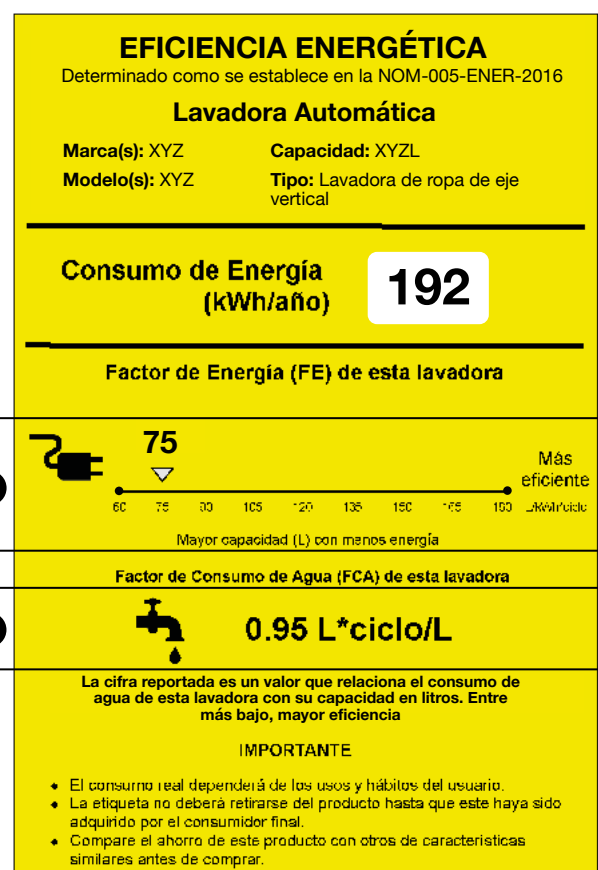
**¡MUCHO OJO!** La recomendación de esta tecnología puede no generarte ahorro debido al clima de Tarímbaro.

# 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.

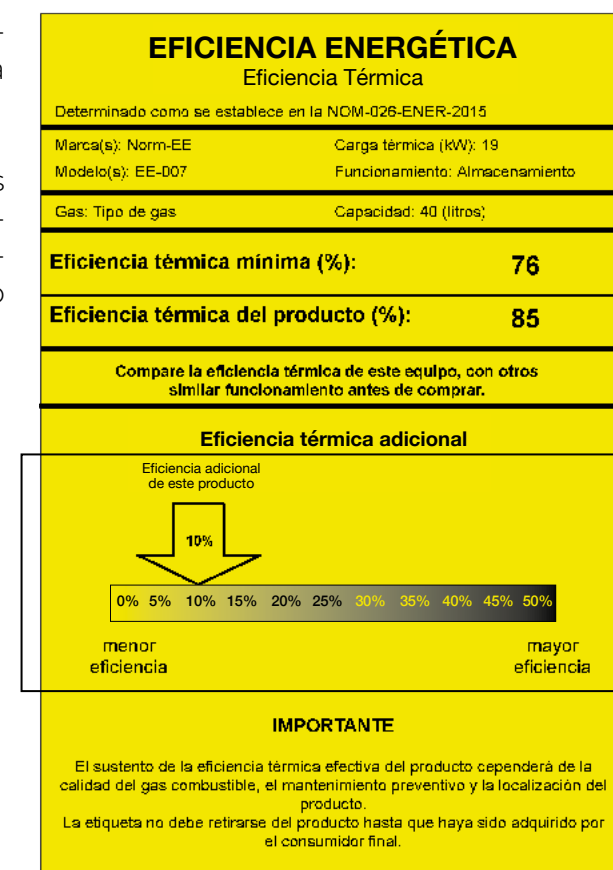
**Usar una lavadora eficiente puede ayudarte a ahorrar hasta \$40 al año.**

# 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:



**Usar un calentador eficiente puede ayudarte a ahorrar hasta \$2,700 al año.**



# 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)**

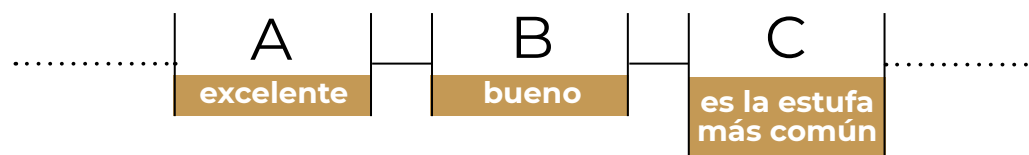
Gas L.P.: XX.X Gas Natural: XX.X

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:



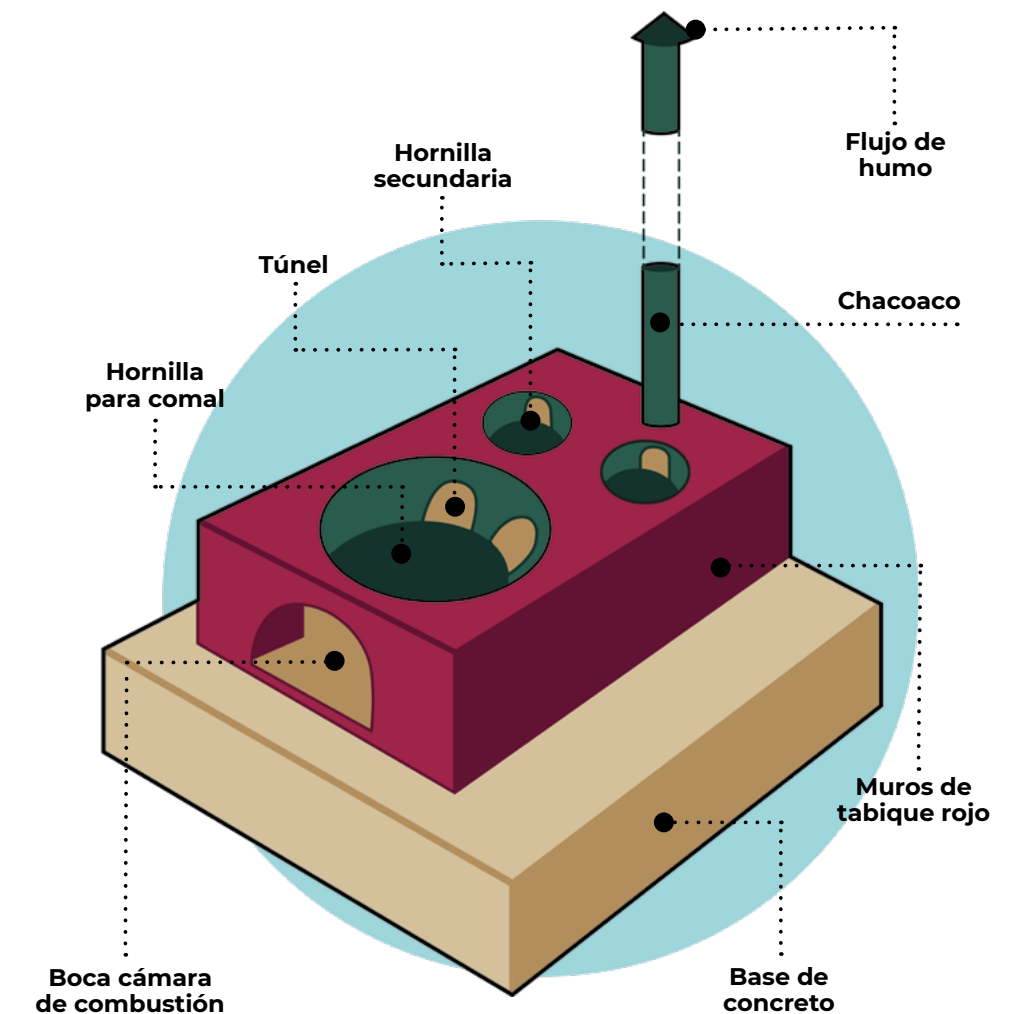
Usar una estufa eficiente puede ayudarte a ahorrar hasta **\$1,080 al año.**

# 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 <sup>2</sup> )												
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/m<sup>2</sup>)</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>&gt;16.5</td> <td>&gt;17.0</td> <td>&gt;17.5</td> <td>&gt;18.0</td> <td>&gt;18.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ahorro: 17.1kg</p>		Irradiación (MJ/m <sup>2</sup> )	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 <sup>2</sup> )	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><b>¡IMPORTANTE!</b></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>													

**\$10,927**  
costo promedio  
en pesos

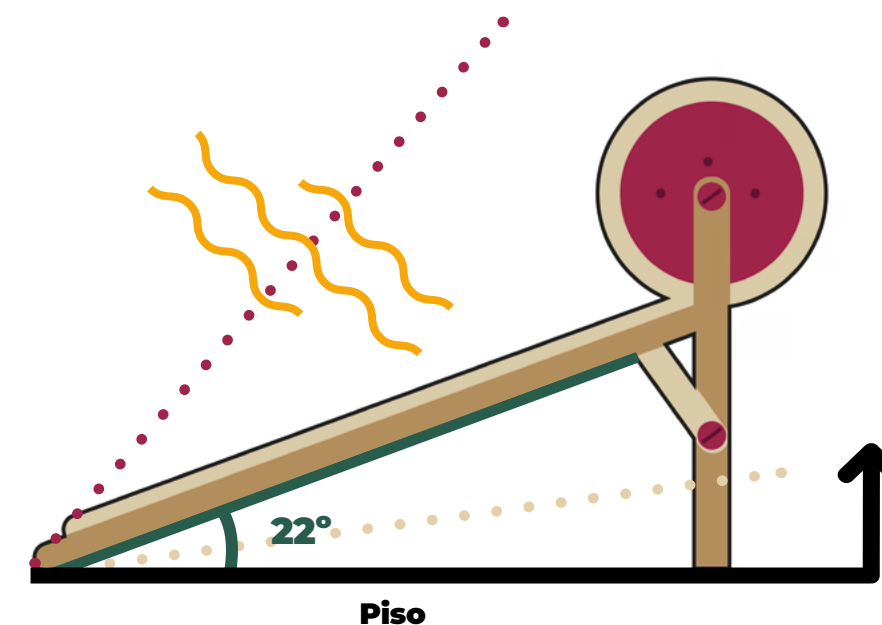
La mayoría de los calentadores generan un ahorro de gas, por ello se deben de comparar los valores de ahorro para elegir el mejor equipo acorde a tu presupuesto.




**Usar un calentador solar puede ayudarte a ahorrar hasta \$6,050 al año.**

Sigue estos pasos para colocar un **calentador solar** de forma correcta.

## 01

Observa la siguiente figura. Imagina que la línea es el piso de la azotea, de manera que la flecha negra apunta hacia el cielo.



-  Inclinación correcta de 22°
-  Demasiado levantado
-  Demasiado acostado

## 02

Confirma que tu calentador esté apuntando al  Sur.

## 03

Asegúrate que tu calentador tenga la inclinación correcta.

# 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**.

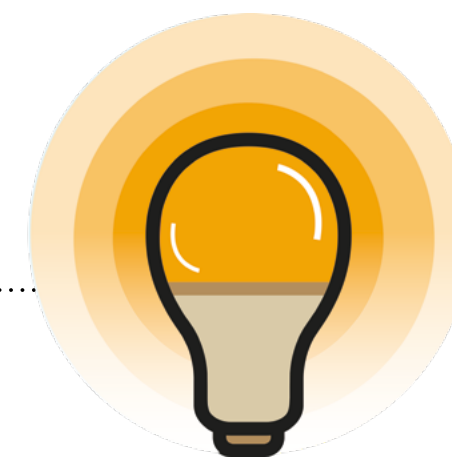
Los focos incandescentes son los que más energía consumen y más calor generan, por lo que se recomienda no adquirirlos. Mientras que, los focos LED son los más ahorradores, seguidos de los LFC y los halógenos.

**A pesar de que los LED son más caros de inicio, ¡duran 50 veces más que los incandescentes!**

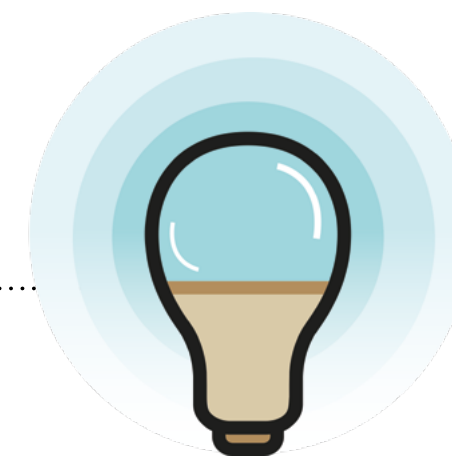
En resumen, si quieres una casa fresca y que tu recibo no llegue tan caro, elige focos ahorradores, como los LED, que ilumine lo necesario para tus necesidades.

Si te preocupa la luz cálida (amarilla) o la luz fría (azul), descuida, existen focos LED con ambos tipos de luz.

**LUZ CÁLIDA**



**LUZ FRÍA**



## Existen diversos tipos de focos como:



## ¿Por qué son importantes estas recomendaciones?

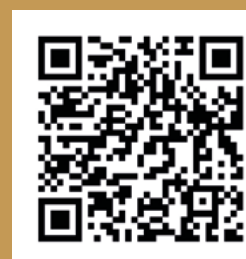
Las soluciones que se explicaron en esta sección te permitirán seleccionar equipos que no consumen tanta energía. Esto es importante porque pagarás menos por electricidad.

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

# 40 y 6,050 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 Tarímbaro las lluvias son escasas, sin embargo entre junio y septiembre se presentan lluvias más intensas. Un sistema de recolección de lluvia puede ayudar a ahorrar agua y 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

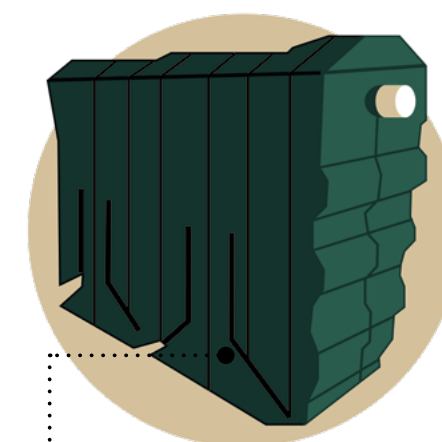


El agua que utilizas para tu lavabo, lavadero, lavadora, regadera y tarja puedes **reutilizarla para otras actividades en tu vivienda.**

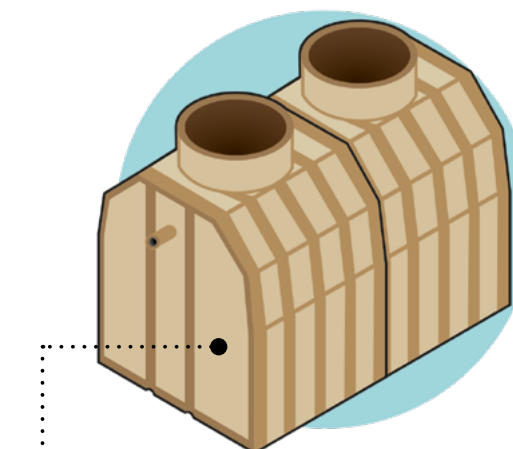
Esto puede ayudarte a tener más agua disponible y a no depender de la red de agua o de pipas.

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**



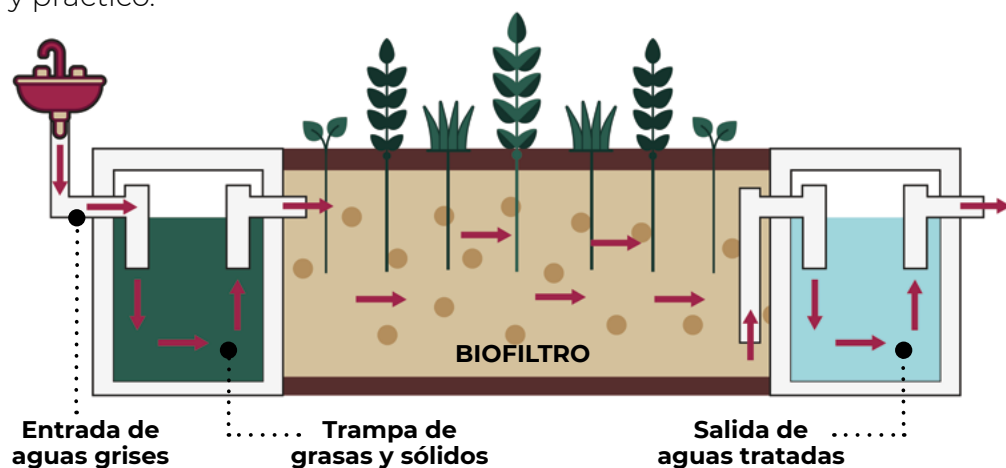
**CPLANTAE**



**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

**6% - 36%**  
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