

## DEMANDA DE ENERGÍA PARA ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS



La energía para acondicionamiento de espacios indica el nivel de confort en tu ubicación geográfica específica. Un diseño adecuado requiere menos energía para alcanzar un confort climático durante todo el año, ya sea para ambiente más fresco en épocas de calor o calentar la vivienda en época de frío.

En caso de no contar con equipos para acondicionar el espacio (por ejemplo mini-splits), la vivienda estaría por encima de la temperatura de confort por más de 263 horas al año.

Las siguientes medidas pueden ayudar a mejorar el confort en tu vivienda, a la vez que permiten ahorrar energía:

- **Aislamiento térmico adecuado.** Este elemento ayuda a conservar energía. La efectividad del aislamiento depende del material, su ubicación (techos o muros) y que se instale sin interrupciones.
- **Ventanas de alto rendimiento.** El uso de acristalamiento doble (o triple en climas más extremos) y marcos aislados evitan pérdidas de calor o frío al exterior.
- **Elementos de sombreado.** El uso de elementos de sombreado fijo o temporal evita el paso de la radiación solar durante las épocas de calor. En climas fríos y templados, es importante que estos elementos permitan el paso de la radiación para calentar la vivienda. En climas cálidos y muy cálidos también se pueden usar vidrios con recubrimiento con control solar, que reducen el paso de la radiación solar y evitar el sobrecalentamiento de tu vivienda.
- **Colores y acabados en muros exteriores y techo.** En climas templados o fríos, el uso de impermeabilizantes oscuros en techo fomenta la absorción de la radiación. Por otro lado, en climas cálidos y muy cálidos el uso de impermeabilizantes con acabado reflectivo y colores claros en muros evita la absorción del calor en estas superficies.
- **Diseño de la vivienda de acuerdo al clima.** La correcta planeación de una vivienda o edificio permite minimizar las pérdidas de energía. Un profesional puede ayudarte a seleccionar las medidas óptimas para tu vivienda.<sup>1</sup>

## DEMANDA TOTAL DE ENERGÍA PRIMARIA



Cantidad de energía requerida para todos los usos en la vivienda, por ejemplo: calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria, ventilación, iluminación, electrodomésticos. Representa la eficiencia de los sistemas y equipos utilizados en la vivienda, así como la energía requerida para producir y llevar la electricidad o gas a tu vivienda. Entre menos energía se requiera, mayor será el puntaje obtenido.

Las siguientes medidas complementan a las medidas para el acondicionamiento de espacios y ayudan a ahorrar energía:

- **Equipos de aire acondicionado de alta eficiencia en los climas en los que se requiera.** Para medir la eficiencia energética del aire acondicionado se utiliza la tasa de cambio de eficiencia energética estacional (REEE o SEER por sus siglas en inglés). Entre más alto sea el valor del indicador SEER, mayor es la eficiencia. Los equipos inverter son también más eficientes que los que trabajan solo en on-off.
- **Sistemas más eficientes para la generación de agua caliente.** Un colector solar puede producir la mayor parte del agua caliente requerida en la vivienda. Se puede complementar además con un calentador de tipo instantáneo, que se enciende solo cuando se requiere agua caliente.

<sup>1</sup> Passive House Institute. (2024\_03). *Certified professionals: directory of certified Passive House Designers.*

## GENERACIÓN DE ENERGÍA CON FOTOVOLTAICOS



Cantidad de energía eléctrica generada a través de módulos fotovoltaicos en la vivienda. El puntaje obtenido depende del área disponible para la generación de energía y el porcentaje de la demanda que podría ser cubierta con este sistema.

- **Sistemas fotovoltaicos permiten reducir los costos por electricidad** y reducen las emisiones de gases de efecto invernadero.

## DEMANDA DE AGUA



Cantidad total de agua potable y agua de lluvia aprovechada (si existe) requerida en la vivienda, según el tipo de dispositivos presentes. El puntaje depende del ahorro alcanzado y la presión sobre el recurso en la región hidrológica administrativa.

Es posible que el ahorro estimado para el proyecto esté limitado por la demanda de agua requerida para riego de áreas verdes y mantenimiento de la piscina.

Las siguientes medidas permiten ahorrar agua en la vivienda:

- **Inodoros de grado ecológico o con sistemas de doble descarga.** Los inodoros de grado ecológico consumen menor cantidad de agua, ya que no deben rebasar 4.8 litros por descarga. Los inodoros con sistemas de doble descarga cuentan con dos botones, uno para la descarga de líquidos (4 litros) y otro para la descarga de sólidos (6 litros).
- **Regaderas de grado ecológico.** Estas regaderas proporcionan un ahorro significativo, debido a que consumen 3.8 litros por minuto. Una regadera no ecológica consume por lo general 10 litros por minuto.
- **Aireadores en lavabos y fregaderos.** Estos dispositivos se enroscan en el grifo e introducen aire al caudal de agua. Con esto se estima un ahorro de agua entre el 40 y 60% dependiendo del tipo.<sup>2</sup>
- **Lavadoras con sello de grado ecológico.** Las lavadoras que cuentan con el sello de grado ecológico cumplen con los límites establecidos de consumo energético y agua, proporcionando un mayor ahorro en comparación a las lavadoras convencionales.

## ABASTECIMIENTO CON AGUA DE LLUVIA



Porcentaje del volumen de agua abastecido por el sistema de aprovechamiento de agua de lluvia. Se asume que el agua captada se utiliza para riego, limpieza e inodoros y reduce la cantidad de agua potable requerida en la vivienda.

- **Sistemas de captación pluvial.** La instalación de un sistema de captación pluvial reduce la cantidad de agua proveniente del suministro municipal, lo cual impacta de manera positiva en la energía requerida para abastecer los hogares, asimismo disminuyendo las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas.

<sup>2</sup> Banco Interamericano de Desarrollo, (2015). Estudio sobre tecnologías para el ahorro de agua y energía en la vivienda social.

## TRATAMIENTO DE AGUA



Los sistemas de tratamiento de agua permiten el reuso de aguas residuales o grises y reducen el volumen de agua vertida al drenaje de aguas negras.

- **Biodigestor y/o humedal.** Proporciona un ahorro en la energía y emisiones de CO<sub>2</sub>eq a nivel urbano, ya que este volumen de agua no es vertido al drenaje municipal. La construcción de sistemas de tratamiento de agua en sitio debe ser realizada por expertos en la materia.

# Sugerencias para hacer una vivienda más energéticamente eficiente

## DEMANDA DE ENERGÍA PARA ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS

### Aislamiento térmico adecuado:

#### ¿Qué tipo de aislamiento y cómo se podría aplicar a una vivienda ya construida?

R. Si vives en una zona donde necesitas aire acondicionado, asegúrate de instalar aislamiento térmico en tu vivienda. Existen varios tipos de aislamiento, como: Poliestireno expandido, Poliestireno extruido, Espuma de poliuretano o Lana mineral, acércate a un proveedor de aislamiento térmico en tu localidad para que te pueda asesorar.

### Ventanas de alto rendimiento:

#### ¿Qué tipo de ventanas?

R. El tipo de ventana puede ser con paños simple, doble o triple, el triple siendo el que tiene mayor aislamiento. De igual forma el marco tiene una función importante para el aislamiento, siendo el pvc el más eficiente. Para tener más control solar, el acristalamiento puede incluir una película de control solar para evitar que la radiación ingrese a tu vivienda.



## DEMANDA DE ENERGÍA PARA ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS

### Elementos de sombreado:

#### ¿De qué tipo y cómo se podrían adaptar?

R. Los tipos de elementos de sombreado son Cortinas, toldo enrollable gris, Cortina, toldo enrollable blanco, Persianas o persianas venecianas.

#### ¿Sólo aplica para casas o podría aplicar algún elemento de sombreado enrollable a un departamento?

R. Una opción puede ser un toldo enrollable.



### Colores y acabados en muros exteriores y techo:

#### ¿Qué colores? ¿qué tipo y/o marcas de recubrimientos?

R. Si tu vivienda está en un clima cálido, se recomienda tener colores claros en tu fachada y techo o impermeabilizante reflectivo, para evitar que tu vivienda se sobrecaliente.

Si tu vivienda está en un clima templado o frío, puedes utilizar una gama de colores más oscuros, esto te ayudará a absorber el calor.

## DEMANDA DE ENERGÍA PRIMARIA

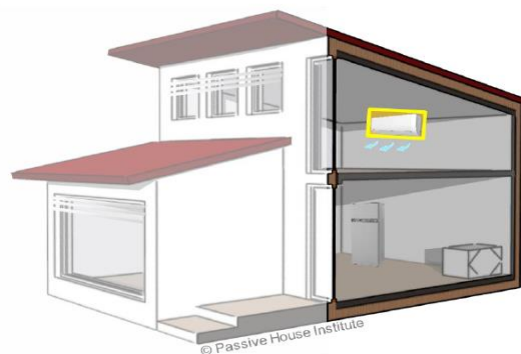
### Equipos de aire acondicionado:

#### ¿Qué equipos de aire acondicionado se recomiendan?

**R.** Si vives en una zona donde necesitas aire acondicionado, una de las opciones que tienes es el mini split con tecnología inverter:

La tecnología inverter está diseñada para disminuir y mantener la velocidad emitida por el compresor, para adecuar la temperatura del ambiente sin la necesidad de que este dispositivo electrónico se apague y encienda.

Algo que también se ve reflejado en el consumo energético, pues normalmente la tecnología inverter logra reducir un rango entre 30% y 70% frente al sistema tradicional.



### Sistemas más eficientes para la generación de agua caliente:

#### ¿Qué son los colectores solares?

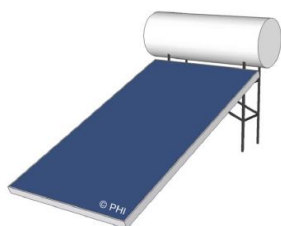
**R.** Los colectores solares son equipos para la producción de agua caliente a través de energía solar.

#### ¿Qué tipo de calentadores solares se tienen?

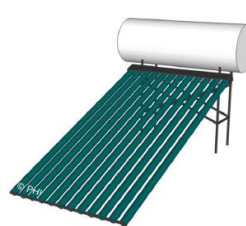
**R.** Colector Plano: El colector es una caja transparente y aislada en el resto de sus lados, Un enrejado o serpentín en la parte interior conduce el calor al tanque de agua.

Colector de tubos evacuados: El colector es un grupo de tubos transparentes con un elemento al centro que absorbe y conduce el calor al tanque de agua

Colector plano



Colector de tubos evacuados



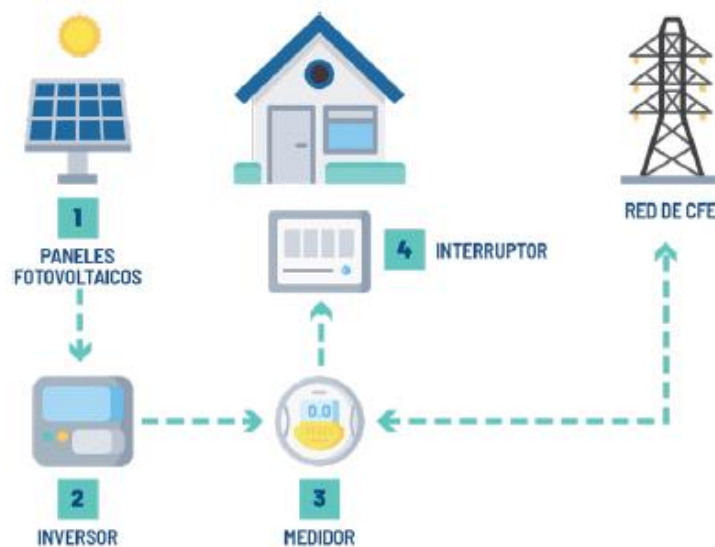
# GENERACIÓN DE ENERGÍA CON FOTOVOLTAICOS

## Paneles solares:

### ¿Cómo funcionan los sistemas fotovoltaicos?

**R.** Los sistemas fotovoltaicos producen energía renovable y están compuestos principalmente por cuatro elementos:

1. Paneles fotovoltaicos: son los equipos que transforman la luz solar en energía eléctrica.
2. Inversor: transforma la corriente directa de los paneles solares en corriente alterna para que la electricidad pueda ser consumida.
3. Medidor: mide la cantidad de electricidad consumida de la red, así como la cantidad de energía producida por los paneles solares.
4. Interruptor: equipo que permite o evita el paso de la electricidad.



## DEMANDA DE AGUA

### Inodoros de grado ecológico o con sistemas de doble descarga:

#### ¿Qué tipo de inodoro comprar?

R. Se recomienda comprar inodoros de grado ecológico que tienen un consumo menor de agua.

#### ¿Cómo reconocer los inodoros de grado ecológico?

1. La etiqueta establece un consumo menor o igual a 4.8 litros por descarga (lpd)
2. Cuentan con un botón de doble descarga (descarga de sólidos: 6 litros, descarga de líquidos: 4 litros)

Si no cuentan con botón de doble descarga, revisar tamaño de tanque.

3. El volumen del tanque es menor a 10L (visualmente pequeño)
4. Regaderas de grado ecológico

#### ¿Cómo identificar una regadera ecológica?

R. Para identificar las regaderas de grado ecológico, puedes revisar las siguientes características:

1. Tiene un gasto máximo de 3.8 litros por minuto.
2. Se caracteriza por tener un cabezal del mismo tamaño que el diámetro del brazo de la regadera o ligeramente mayor, el agua se distribuye en forma de abanico y puede poseer una palanca de control para regular el flujo de agua.





## DEMANDA DE AGUA

### ¿Cómo reconocer los grifos de grado ecológico?

1. Cuenta con un aireador común

Este es un rasgo característico de algunos tipos de grifos de grado ecológico, donde el flujo aparenta ser más lleno, de color blanco y suave al tacto dado que se introduce aire al caudal de agua.



2. Cuenta con aireador tipo spray

Si el grifo imita el patrón de una regadera en miniatura, es de grado ecológico.



### Lavadoras con sello de grado ecológico

### ¿Cómo identificar una lavadora de grado ecológico?

R. Para identificar las lavadoras eficientes o de grado ecológico revisa las siguientes características:

1. **Tiene un sello de grado ecológico:** Este es un rasgo característico de lavadoras de grado ecológico otorgado por la CONAGUA para reconocer aquellas que destacan en el ahorro y uso eficiente del agua



2. **Consulta el tipo de lavadora en la etiqueta:** Si la lavadora no tiene sello de grado ecológico, identifica su tipo en la etiqueta de eficiencia energética. Aquí presentamos un ejemplo de dónde localizar la información.



\* La información proporcionada en este documento es para fines informativos y de comparación, sin valor oficial ni alcance legal fuera de BBVA México, S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BBVA México.

## ABASTECIMIENTO CON AGUA DE LLUVIA

### ¿Cómo se puede realizar la captación de agua?

R. Lo puedes implementar si se tienen los siguientes componentes:

**1. El sistema debe contar con un área de captación**

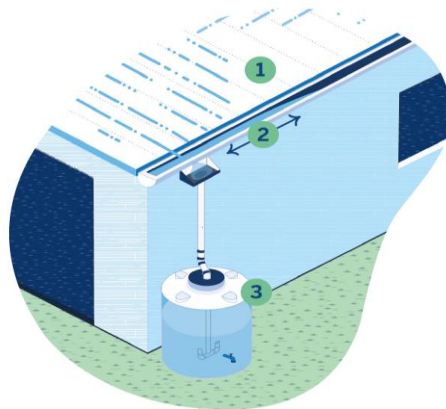
Comúnmente el techo es donde se puede emplear como área de captación.

**2. Cuenta con línea o sistema de conducción**

Este se refiere al conjunto de canaletas y tuberías instalados en los bordes del techo, por medio de las cuales el agua es conducida al tanque de almacenamiento.

**3. Se tiene un tanque de almacenamiento**

Los tipos de almacenamiento más comunes son cisternas o tanques para el uso y aprovechamiento del agua de lluvia.



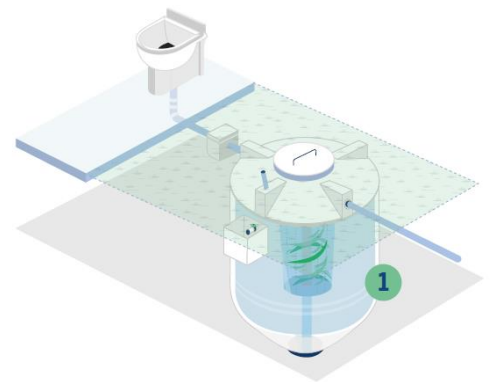
**Te sugerimos acercarte a algún proveedor de sistemas de captación de lluvia para que te pueda asesorar y ofrecerte la mejor opción.**

## TRATAMIENTO DE AGUA

### Los sistemas de tratamiento, ¿cuándo se pueden implementar?

#### 1. Biodigestor:

El biodigestor es un recipiente o tanque donde se lleva a cabo un tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga al suelo. Es fácil identificarlo por la tapa junto a la cámara de registro de lodos (total o parcialmente enterrados) próximos a un campo de infiltración. A diferencia de las fosas sépticas, el biodigestor está equipado con un sistema de autolimpieza, al abrir una válvula se extraen los lodos residuales. Es recomendable realizar la purga de lodos anualmente y pueden utilizarse para abonar las plantas.



#### 2. Biofiltro / Humedal

Esta tecnología aparenta ser una jardinera o lavadero, donde las plantas se encargan de remover los contaminantes. Está conformado por una entrada donde ingresan las aguas grises y una salida de agua tratada. También existen aquellos contruidos a nivel del suelo y con etapas de pretratamiento como trampa de grasas.

