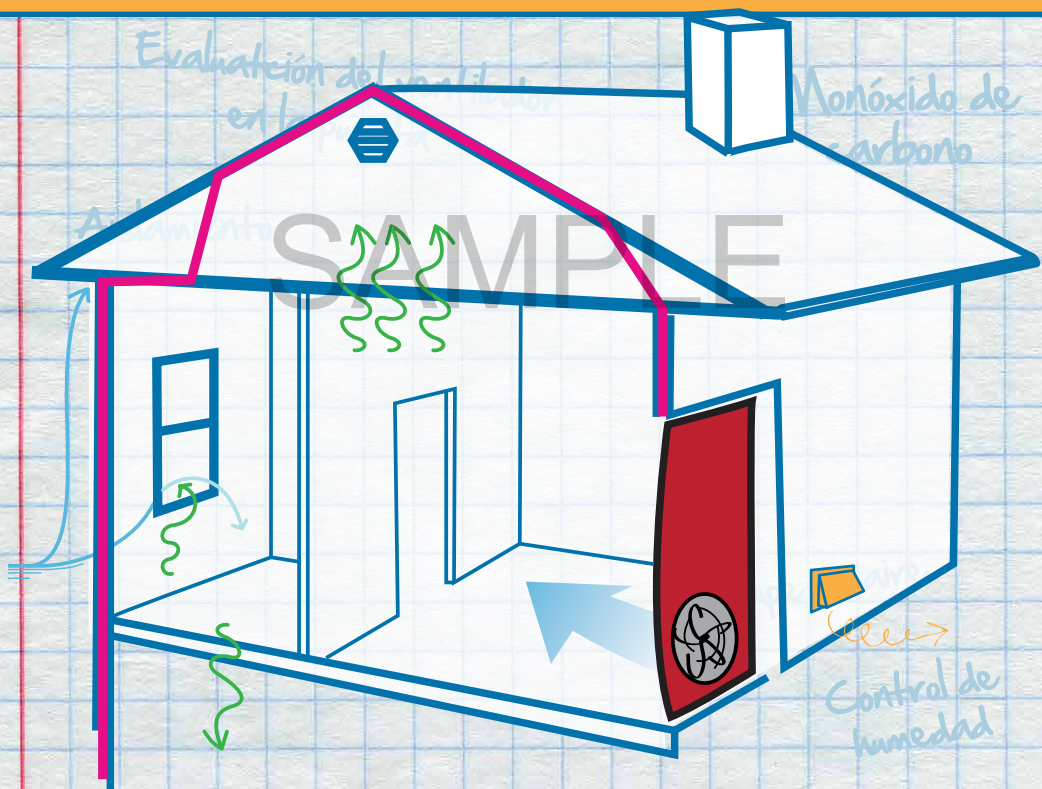
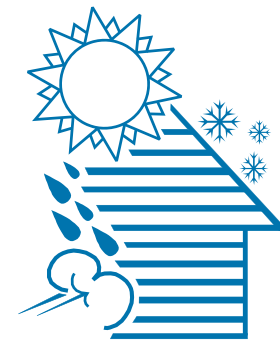
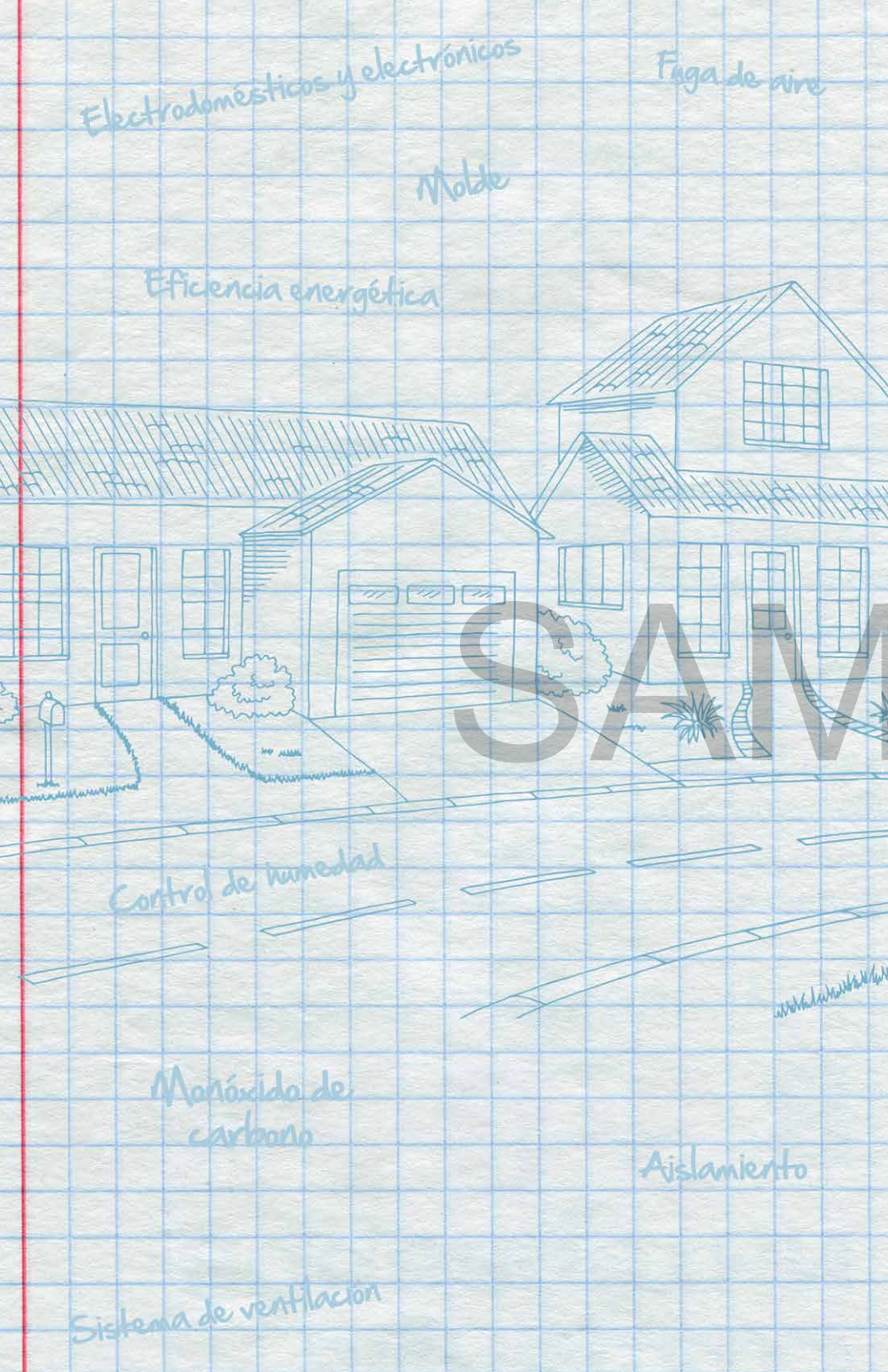


Electrodomésticos y electrónicos

Fuga de aire

GUÍA DEL PROGRAMA DE ASISTENCIA PARA LA CLIMATIZACIÓN





El Programa de Asistencia para la Climatización (WAP) hace mejoras relacionadas con la energía en viviendas de personas de bajos ingresos mediante las más avanzadas tecnologías y protocolos de pruebas en el sector de la eficiencia energética residencial. El WAP funciona en todos los tipos de vivienda, incluidas viviendas unifamiliares, unidades multifamiliares y casas móviles. Los servicios del programa son gratuitos para los candidatos calificados, y proporcionan ahorro de energía a corto y a largo plazo, así como mayor comodidad en los hogares climatizados.

El WAP ha climatizado hogares desde finales de 1970, y ha hecho mejoras relacionadas con la eficiencia energética en más de 7.4 millones de hogares en todo el país. Los trabajadores reciben una formación continua y completa en torno a herramientas de diagnóstico y técnicas de instalación de última generación que el programa utiliza para maximizar los beneficios para sus beneficiarios.

La salud y la seguridad de cada familia son la prioridad. El auditor de energía y el equipo de trabajo realizan varias pruebas para asegurar que los electrodomésticos de combustión, como calderas y calentadores de agua, operen de forma segura, y que las reparaciones relacionadas con la energía no den lugar a posibles problemas de salud o de seguridad.

Esta guía le ayudará a entender qué esperar al climatizar su vivienda.

ÁREAS DE INTERÉS: INSPECCIÓN DE AUDITORÍA ENERGÉTICA

El primer paso en el proceso de climatización es entender qué mejoras deben realizarse para hacer más eficiente un hogar. La auditoría energética es un análisis computarizado del uso de energía de la casa que incluye las medidas más rentables para resolver los problemas de eficiencia energética determinados. La auditoría estará a cargo de un auditor de energía, un profesional altamente capacitado que analizará las facturas, realizará pruebas de diagnóstico e inspeccionará visualmente los lugares evidentes y no tan evidentes de su casa en que se desperdicia energía. A continuación algunas áreas clave en que se centrará el auditor de energía.

Leyenda

-  Aislamiento
-  Sistema de Ventilación
-  Escapes de aire y energía

Fugas de aire

La eficiencia energética del hogar se reduce cuando el aire exterior penetra en la casa a través de grietas y aberturas. Sellarlas puede reducir considerablemente los costos de calefacción y refrigeración, mejorar la durabilidad de la construcción y crear un entorno interior más saludable.

Estado de las unidades de calefacción y aire acondicionado

Las calderas, hornos, calentadores de agua y otros aparatos de calefacción/refrigeración son el centro de un hogar cómodo con eficiencia energética. El equipo viejo, obsoleto o ineficiente no solo cuesta dinero, sino que puede plantear problemas de salud y seguridad. El auditor realizará todas las pruebas estándar para asegurarse que su equipo sea seguro, esté actualizado y funcione correctamente.

Aislamiento adecuado

Dado que gran parte de la energía que se desperdicia en el hogar se escapa a través de los pisos, paredes y techos, el aislamiento adecuado es crucial. El auditor verificará estas áreas para asegurarse de que usted tenga los niveles de cobertura adecuados y el tipo correcto de aislamiento.

Iluminación

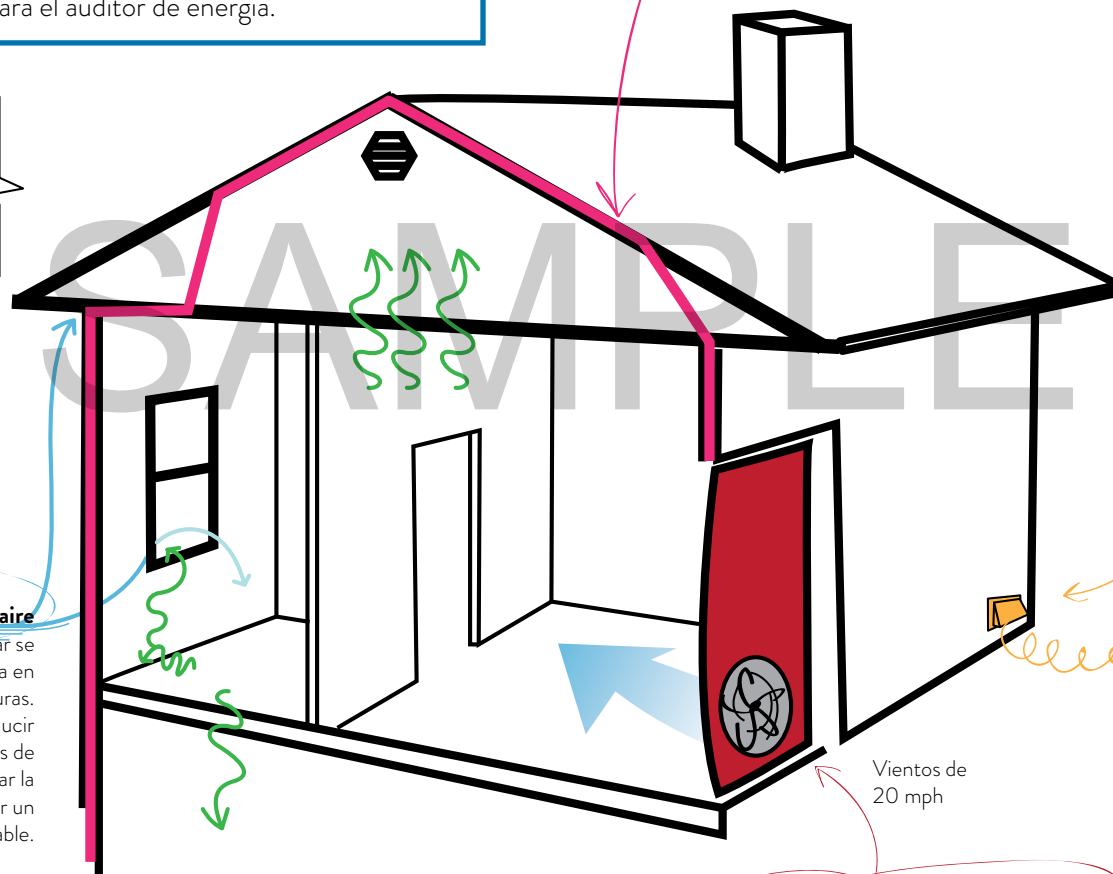
La iluminación, los electrodomésticos y los aparatos electrónicos adecuados afectan la productividad, la salud, la seguridad, la moral y la comodidad. También dan cuenta del 29% del uso de energía de un hogar típico. Por lo tanto, es importante sacar el máximo partido a cada toma de corriente y lámpara sin perder un vatio. El auditor debe examinar lo que usa en la actualidad y ayudarlo a reducir gastos y ahorrar dinero.

Control de humedad

El adecuado control de la humedad en la casa mejorará la eficacia del sellado y aislamiento de aire. Esto es especialmente cierto en climas húmedos. El auditor se asegurará de que su casa esté correctamente ventilada y tenga buen control de la humedad. También buscará fugas o adherencias que puedan provocar problemas de salud y seguridad.

Evaluación del ventilador en la puerta

El ventilador de puerta es un potente aparato montado en el bastidor de su entrada principal que verifica si hay fugas de aire al crear una corriente de aire en la casa.



PREPARAR SU CASA PARA UNA AUDITORÍA

Una auditoría energética eficaz comienza antes de que llegue el auditor. La agencia local de climatización se pondrá en contacto con usted para programar la auditoría. Se recomienda encarecidamente que realice tareas de preparación para asegurar que el auditor pueda hacer el trabajo más completo que sea posible.



REUNIR U ORGANIZAR SUS FACTURAS DE ENERGÍA ANTERIORES

Tenga a mano copias de sus facturas de calefacción y eléctricas desde hace por lo menos un año. Si las facturas muestran el uso anterior, entonces solo se necesitarán facturas recientes. Puede introducirse el uso de energía en los cálculos de auditoría para determinar los posibles ahorros. El auditor puede también usar su consumo total y patrones de uso de energía para determinar si puede haber algo fuera de lo normal que dé lugar a facturas más altas de lo esperado.

ESTÉ PRESENTE DURANTE LA AUDITORÍA

El auditor tendrá algunas preguntas acerca de su casa y sus hábitos de uso de energía. Es importante que alguien que tenga conocimiento de la casa esté presente para responder sus preguntas.

ASEGÚRESE DE QUE EL AUDITOR TENGA ACCESO A TODA LA CASA

El auditor deberá revisar cada habitación de la casa, incluidos los closets. Asegúrese de que todas las áreas sean de fácil acceso y estén despejadas. Las mascotas deben sujetarse o sacarse de la casa. El auditor también necesitará acceso al sistema de calefacción, el calentador de agua, el desván y el sótano o semisótano.

COSAS QUE TENER EN CUENTA SI TIENE UNA CHIMENEA U HORNO DE LEÑA

Si usa un horno de leña para calentarse, es preferible que el fuego no esté encendido cuando visite el auditor. También es mejor limpiar las cenizas en el horno o chimenea, ya que la prueba del ventilador en la puerta puede dispersar cenizas y ensuciar el entorno.

PREPÁRESE PARA CONTESTAR PREGUNTAS COMO:

- ¿Qué edad tiene la casa?
- ¿Por cuánto tiempo ha vivido en la casa?
- ¿Cuáles son los ajustes diurno y nocturno habituales del termostato en el verano y el invierno?
- ¿Hay alguien en casa durante las horas de trabajo?
- ¿Existen registros de reparaciones y mantenimiento de sistemas de calefacción?
- ¿Hay habitaciones o zonas más frías en invierno o más cálidas en verano que las demás?
- ¿Cuáles habitaciones se usan más? ¿Cuáles se usan menos?
- ¿Hay niños, adultos mayores o personas que deban mantener el hogar o habitaciones más cálidas en invierno o más frías en verano?

HAGA PREGUNTAS Y COMPARTA SU CONOCIMIENTO SOBRE LA CASA

La auditoría es una oportunidad para obtener respuestas de un profesional de la climatización a sus preguntas. Considere hacer una lista de preguntas e inquietudes. Reflexione acerca de las cuestiones energéticas de las que sea consciente, como habitaciones con corrientes de aire, problemas de humedad, equipos de calefacción defectuosos, cuestiones estructurales y cualquier otra cosa que piense que pueda ser un problema con respecto a su uso de energía.

LAS HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO DE ENERGÍA DEL AUDITOR

VENTILADOR DE PUERTA

El ventilador de puerta es quizás la principal herramienta de diagnóstico de todos los trabajadores de climatización. Es un potente ventilador montado en el bastidor de la puerta principal que succiona aire fuera de la casa, disminuyendo así la presión del aire y trayendo aire de fuera de la casa a través de las aberturas no selladas. El ventilador de puerta tiene dos objetivos fundamentales:

Medir la fuga de aire de la casa

Exagerar la salida de aire para facilitar la detección de fugas

La medición de las fugas de aire de la casa permite al auditor determinar la cantidad de energía que se desperdicia debido al exceso de infiltración de aire, y especificar las fugas de aire que el equipo debe resolver. El auditor también establecerá un límite mínimo de hermeticidad para ayudar a garantizar la calidad del aire interior y evitar problemas de humedad. El auditor determinará si se necesita ventilación mecánica adicional.

El ventilador de puerta amplifica las fugas de aire para que sean más fáciles de localizar. Las mayores fugas de aire no siempre son evidentes en una inspección visual. Durante la prueba del ventilador de puerta, el auditor puede localizar las zonas que causen los mayores problemas, para que el equipo se centre en esas zonas primero en lugar de empezar con las pequeñas fugas de aire.



CÁMARAS INFRARROJAS

Muchos auditores usan cámaras infrarrojas para detectar brechas en el aislamiento, fugas de aire y otros defectos térmicos. La cámara capta una imagen infrarroja que indica el punto exacto en que se encuentra el problema. Las captaciones de la cámara infrarroja a menudo se llevan a cabo mientras se tiene encendido el ventilador de la puerta, para exagar las fugas de aire.



ANALIZADOR DIGITAL DE LA COMBUSTIÓN

Se utiliza un analizador de combustión para medir el rendimiento de los aparatos de combustión. El auditor podrá utilizar el analizador de combustión para realizar exámenes de salud y seguridad, incluidas pruebas de monóxido de carbono, en una caldera de gas o petróleo. También se utiliza para llevar la caldera a su máxima eficiencia en estado estable. Los resultados de la prueba se documentarán durante la auditoría inicial y al finalizar el trabajo, para asegurar que la caldera funcione de forma segura y eficiente.

HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO DE FUGAS EN CONDUCTOS

En sistemas de calefacción y aire acondicionado por aire forzado, se estima que del 20% al 30% del aire que pasa por los conductos se pierde debido a fugas en el sistema. Los auditores de climatización suelen encontrar grandes fugas causadas por conductos desconectados, orificios y registros mal ajustados. Esto no solo es un evidente desperdicio de energía, sino que también puede crear problemas de calidad del aire interior. La mayoría de los auditores utilizará un probador de conductos o un panel de presión con un manómetro para medir y detectar fugas en los conductos. Después el equipo reparará y sellará las fugas.



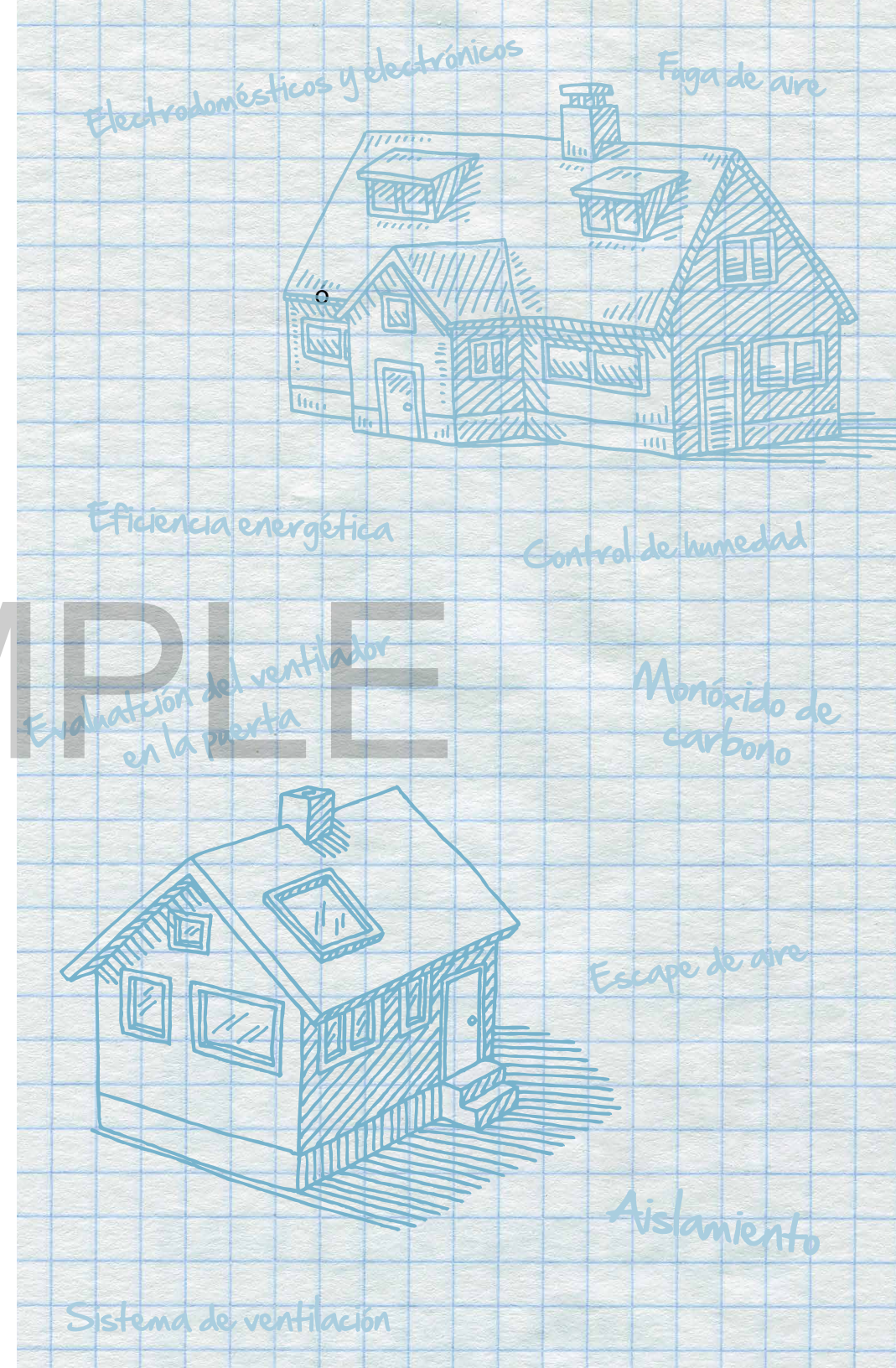
LOS RESULTADOS DE LA AUDITORÍA

El auditor ingresará diversas mediciones, resultados de pruebas y notas de inspección en software especializado. Unas veces el proceso culmina en su propia casa; otras veces, el auditor necesitará otra información para completar la auditoría. De cualquier modo, el auditor podrá explicar los problemas y los posibles ajustes para remediarlos. El auditor también analizará los próximos pasos y le explicará el modo en que el equipo realizará el trabajo.

Normalmente, el auditor se reunirá con el jefe del equipo para analizar la auditoría, revisar el pedido de trabajo y explicar lo que debe hacerse, incluidos problemas o condiciones específicas que requieran atención.

El programa de climatización no evalúa todos los hogares de la misma manera. Debido a que los fondos del programa son limitados, las necesidades de reconversión de eficiencia energética de una casa tienen prioridad. La auditoría determinará las medidas que ofrezcan mayor recuperación de energía por costo. Los trabajos de climatización están orientados a cuestiones de energía, y no incluyen nuevos techos, fachadas ni reparaciones estructurales.

Si bien la mayoría de medidas eficaces pueden variar de una casa a otra, el análisis de auditoría energética del WAP y la lista de prioridades de medidas de reconversión se basan en el enfoque de climatización de la casa completa. El enfoque de la casa completa procura examinar la casa completa como un sistema de partes interdependientes que interactúan. Los distintos componentes de la construcción de la casa, el aislamiento, puertas y ventanas, calefacción y refrigeración, y electrodomésticos existentes, las condiciones del lugar, el clima local y los ocupantes de la vivienda, todos estos aspectos entran en juego. Un ejemplo sencillo podría ser la decisión de que una nueva caldera de mayor eficiencia energética no proporcionará el máximo ahorro energético si hay fugas en los conductos o si no hay suficiente aislamiento en el ático. Mediante el enfoque de la casa completa, la auditoría del WAP tendrá en cuenta todos los factores mencionados y su interacción para determinar las mejores medidas para ese hogar específico.



INSTALACIÓN DE LAS MEDIDAS

Alguien de la agencia local se pondrá en contacto con usted para programar un día y hora para la visita del equipo. Al igual que en el caso de la auditoría, se recomienda encarecidamente que alguien familiarizado con la casa esté presente cuando llegue el equipo, y que la casa esté despejada para que el equipo tenga libre acceso a todas las zonas interiores. No debe haber ningún problema si hay miembros de la familia en casa, pero tienen que entender que los miembros del equipo estarán en distintas partes de la casa y deben asegurarse de no obstaculizar el movimiento o el trabajo del equipo. Las mascotas deben sujetarse o sacarse de la casa. El equipo ha sido capacitado en precauciones de seguridad y trabajará de la maneras más rápida y segura posible para garantizar un trabajo de calidad.

Muchos trabajos se realizan en uno o dos días, pero otros pueden tardar más, dependiendo de las labores que impliquen y las complicaciones imprevistas. Como se mencionó anteriormente, el programa de climatización no aborda todos los hogares de la misma manera, y las medidas que deben llevarse a cabo las deciden los cálculos de la auditoría. No obstante, hay medidas comunes que se realizan en muchas casas climatizadas.

MEDIDAS TÍPICAS

- Pruebas de diagnóstico, reparación y afinación de sistemas de calefacción y/o refrigeración
- Reducción de la infiltración de aire a niveles aceptables
- Reparación, sellado y aislamiento de conductos
- Aislamiento del ático
- Aislamiento denso de paredes
- Aislamiento del calentador de agua

EDUCACIÓN SOBRE ENERGÍA

Una parte fundamental de vivir en un hogar con eficiencia energética es educar a los ocupantes. Como parte del proceso de climatización, se le impartirá educación sobre la energía para garantizar que obtenga el mejor ahorro de la climatización. La educación sobre la energía se divide en dos categorías:

1. Consejos para que mantenga las medidas de climatización realizadas
2. Consejos básicos de ahorro de energía

INSPECCIÓN DE CONTROL DE CALIDAD

La última parte del proceso de climatización de su hogar es la inspección final de control de calidad. Un inspector especialmente entrenado y certificado programará una hora para la inspección. El inspector examinará todo el trabajo realizado en su casa para asegurar que todo se haya hecho bien y sea coherente con los estándares de calidad definidos. El inspector también se asegurará de que todos los diagnósticos y pruebas de seguridad se hayan realizado correctamente y volver a probar si hay algo cuestionable. El inspector —al igual que el auditor y el equipo de trabajo— tendrá acceso a todas las zonas de la casa para asegurar que la inspección sea minuciosa.

Esta inspección final probablemente sea la última relación directa que tenga con la agencia del WAP. No deje de hacer preguntas si algo no está claro.



MANTENIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE CLIMATIZACIÓN

Asegúrese de saber qué medidas de climatización se realizaron en su hogar. Esté listo para hacer preguntas si no entiende en qué consiste un trabajo o por qué se llevó a cabo, y analice sus preguntas o inquietudes con la persona que le imparta la educación sobre energía.

MEDIDAS DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN Y/O AIRE ACONDICIONADO

- Considere el mantenimiento periódico por temporada de sus sistemas por parte de un contratista profesional de HVAC para asegurar que funcionen de manera adecuada.
- Mantenga despejadas y libres de polvo las áreas en torno al equipo de calefacción y/o refrigeración. No guarde nada recostado de las unidades o a pocos metros de estas.
- Realice inspecciones visuales del equipo: si ve hollín u óxido excesivos, procure asistencia profesional.
- Aprenda a cambiar los filtros de la caldera y hágalo regularmente. El educador sobre energía del proceso de climatización puede enseñarle a hacerlo y asesorarle sobre la frecuencia. Algunos filtros pueden limpiarse periódicamente, si bien deberán cambiarse de vez en cuando. Cambiar los filtros permitirá que su sistema funcione con la máxima eficiencia y garantizará que los conductos lleven el aire más limpio posible.
- Si se instalan detectores de monóxido de carbono y/o alarmas de humo, aprenda a operarlas y mantenerlas. Usualmente tienen botones de prueba para comprobar el funcionamiento, y luces de advertencia para avisar si hay que cambiar las pilas. El técnico o equipo de la caldera la instalaron en lugares apropiados en la casa para una mejor detección de problemas. Déjelos en su lugar y deles el mantenimiento adecuado.

REDUCCIÓN DE LA INFILTRACIÓN DE AIRE A NIVELES ACEPTABLES

- La mayoría de las medidas de infiltración de aire son instalaciones permanentes que requieren poco mantenimiento. Revise los burletes para asegurarse de que no estén agrietados y hagan un sello continuo entre las superficies. La masilla o espuma de dos partes debe durar años.

REPARACIÓN, SELLADO Y AISLAMIENTO DE CONDUCTOS

- Mantenga limpios los registros de los conductos. Sáquelos y páselos

la aspiradora en el interior. Limpie todo el polvo, pelo u otra suciedad acumulada en las aletas del registro.

- Mantenga despejadas las zonas del registro de conductos. No ponga mobiliario, alfombras o cortinas sobre ellas que impidan el flujo de aire.
- Trate los registros de retorno del mismo modo que los registros de suministro de aire: manténgalos limpios y despejados.
- Realice inspecciones visuales periódicas de todos los conductos que pueda ver. Asegúrese de que no haya orificios o pequeñas grietas en los conductos. Preste especial atención a las juntas en los conductos, y revise el punto en que el conducto se conecta con el suelo en los registros. Estos son los lugares en que hay más probabilidades de encontrar problemas con conexiones o juntas defectuosas.
- Si el conducto está aislado, aleje todo aquello que pueda rasgar o comprimir su aislamiento.

AISLAMIENTO DEL ÁTICO

- El aislamiento del ático debe ser una mejora permanente para su hogar con poco o ningún mantenimiento. Si el ático es de fácil acceso, una inspección visual ocasional puede ser beneficiosa para asegurar que no haya problemas.
- El aislamiento no debe estar comprimido ni deben ponerse objetos encima de éste. Después de que se haya aplicado el aislamiento, resista toda tentación de usar su ático como depósito o para cualquier otro fin.
- Asegúrese de dar mantenimiento al techo y de que no tenga filtraciones, ya que esto, evidentemente, puede causar muchos problemas, incluso dañar el aislamiento en el ático.

AISLAMIENTO DENSO DE PAREDES

- El aislamiento de paredes es otra medida que no debe requerir mantenimiento alguno. La consideración más importante es no manipularlo. Si hace alguna remodelación o reparaciones en las paredes exteriores de su casa, es fundamental asegurarse de restablecer la barrera térmica completa y continua mediante el aislamiento de pared durante el proceso de remodelación.

AISLAMIENTO DEL CALENTADOR DE AGUA

- De nuevo, la consideración más importante es no manipular la envoltura del tanque del calentador de agua. Realice una inspección visual de vez en cuando para asegurarse de que ninguno de los conectores que sujetan la envoltura se suelte o se desconecte. Si ha sucedido, intente reajustarlo sin comprimir el aislamiento.

FUENTES

The U.S. Department of Energy
[Departamento de Energía de EE. UU.]
www.energy.gov

American Council for an Energy-Efficient Economy
[Consejo Americano para una Economía de Alta Eficiencia Energética]
www.aceee.org

The U.S. Department of Energy's
Office of Energy Efficiency and Renewable Energy
[Oficina de Eficiencia Energética y Energía Renovable del
Departamento de Energía de EE. UU.]
www.eere.energy.gov

Energy Star®
www.energystar.gov

U.S. Consumer Product Safety Commission
[Comisión de Seguridad de Productos para el Consumidor de los EE. UU.]
www.cpsc.gov

Para obtener más información acerca
de The Education & Outreach Company, visite:
www.educationandoutreach.com

Aviso: este folleto ha sido producido por The Education & Outreach Company. Ni The Education & Outreach Company ni ninguna persona que actúe en nombre o representación de The Education & Outreach Company hacen ninguna garantía, expresa o implícita, con respecto al uso de cualquier información divulgada en este folleto, ni asumen ninguna responsabilidad con respecto al uso de, o los daños producidos por el uso de, cualquier información contenida en este folleto. Las recomendaciones, las estadísticas y la información proporcionadas tienen estrictamente el propósito de informar al usuario. Los ahorros mencionados se calculan sobre la base de investigaciones y otra información. Tienen el propósito de servir como sugerencias. Los ahorros reales dependerán del clima, el tamaño de la casa y otros factores.