



Para más información visite
www.energystar.gov o llame
al **1.888.STAR.YES**
(1.888.782.7937).

Agencia de Protección
Ambiental de
Estados Unidos



Oficina de Aire y Radiación
(6202J) EPA 430-F-04-024 S
Agosto 2007



Guía De ENERGY STAR® Para Hacer Usted Mismo El Sellado De Los Escapes de Aire y El Agreguimiento De Aislamiento Térmico En El Ático



ENERGY STAR

Para más información visite www.energystar.gov
o llame al **1.888.STAR.YES** (1.888.782.7937).

Agencia de Protección
Ambiental de Estados Unidos



Oficina de Aire y Radiación
(6202J) EPA 430-F-04-024 S
Agosto 2007



ENERGY STAR



CONTENIDO

Localización De Los Escapes De Aire	1.2
Inicio	1.4
Sellado De Los Escapes De Aire En El Ático	1.6
Lugares Adicionales De Escapes De Aire	2.1
Sellado De Escapes De Aire En El Sótano	3.1
Aislamiento Térmico Al Ático	4.1

El sellado de la casa es una de las maneras más rápidas y baratas para una casa con un mejor rendimiento – y usted mismo lo puede hacer.

Use Esta Guía Para:

- 1. Aprender cómo encontrar y sellar los escapes de aire escondidos en el ático y en el sótano**
- 2. Determinar si es adecuado el aislamiento de su ático y aprender cómo agregar más**
- 3. Asegurar que las mejoras se hagan con seguridad**
- 4. Reducir sus costos de electricidad y energía y proteger el medio ambiente**

Cuando vea productos o servicios con la etiqueta ENERGY STAR, usted sabrá que cumplen con normas estrictas de eficiencia de energía establecidas por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) y el Departamento de Energía de Estados Unidos (DOE).

Debido a que un menor consumo de energía reduce las emisiones de los gases de efecto invernadero y mejora la calidad del aire, la opción ENERGY STAR es una manera de contribuir a la protección de nuestro planeta para las futuras generaciones.

Para más información visite www.energystar.gov o llame al **1.888.STAR.YES** (1.888.782.7937)

LOCALIZACIÓN DE LOS ESCAPES DE AIRE

Los propietarios de casa saben de la existencia de los escapes de aire cerca de las ventanas y las puertas, pero con frecuencia no se dan cuenta de los escapes de aire más significativos en el ático y en el sótano. Estos son los escapes que aumentan su consumo y gasto energético. En tiempo de frío, los escapes de aire en el ático actúan como una chimenea, llevando el aire caliente hacia su ático y llevando aire frío por toda su casa a través de las ventanas, las puertas y especialmente del sótano. Con frecuencia se encuentran grandes espacios vacíos cerca de los conductos de ventilación, lámparas, chimeneas así como en soffitos y cavidades. La localización de los escapes de aire resulta difícil porque con frecuencia están escondidos debajo del aislamiento (vea ilustración en la página 1.3 para localizar los escapes de aire en la casa).

Incluso si tiene aislamiento suficiente en su ático, el sellado de los escapes de aire mejorará el rendimiento de su aislamiento y hará que su casa sea mucho más cómoda.

Si no conoce algunos de los términos en esta guía, consulte el glosario dentro de la cubierta final.

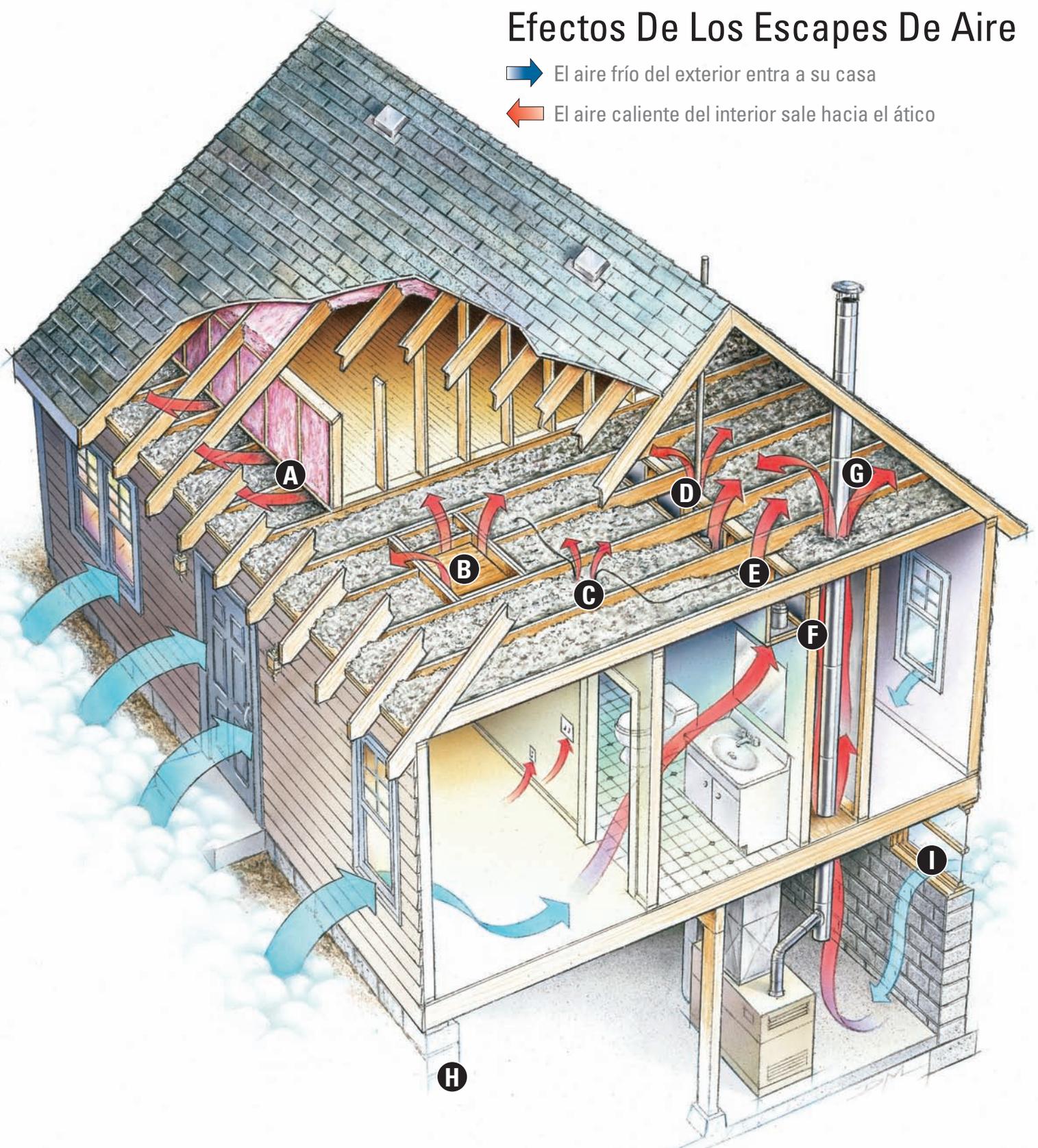
Escapes Comunes De Aire En La Casa

- A** Entre Las Viguetas Del Suelo De Las Paredes Interiores
- B** Acceso Del Ático
- C** Orificios Para Los Cables Eléctricos
- D** Tubo De Ventilación
- E** Soffito Abierto (caja que esconde las luces empotradas)
- F** Luces Empotradas
- G** Conducto De Calefacción O Espacios Del Conducto (El espacio o sección de la pared que esconde los conductos)
- H** Vigueta Del Borde Del Sótano (donde los cimientos de la casa se encuentran con el marco de madera)
- I** Ventanas y Puertas

Efectos De Los Escapes De Aire

➡ El aire frío del exterior entra a su casa

➡ El aire caliente del interior sale hacia el ático



Tal Vez Sea Necesario Un Contratista Para Arreglar Los Sigüientes Problemas:

- Aislamiento mojado o húmedo, que indica un techo con goteras
- Láminas de ventilación con hongos o podridas, o bien viguetas del suelo que indican problemas de humedad
- Conductos de ventilación de la cocina, el baño y la secadora de ropa que envían la mayor parte del aire húmedo hacia el ático en lugar de enviarlo afuera
- Un historial de acumulación de hielo en las orillas del techo durante el invierno (que indican serios escapes de aire)
- Poca o ninguna ventilación del ático (vea la pág. 4.2: Una nota sobre la ventilación del ático)
- Instalación eléctrica antigua (antes de 1930), que representa un peligro de incendio si está en contacto con el aislamiento
- Muchos espacios para luces empotradas en el suelo del ático (si no están bien ajustadas ni tienen aislamiento, se requiere precaución al momento de instalar el aislamiento (vea la pág. 2.2))

Inspeccione Su Ático

El sellado del ático y la adición de aislamiento son proyectos que puede hacer usted mismo si su ático es accesible y no es muy difícil desplazarse. Las recomendaciones de esta guía se pueden llevar a cabo usualmente en uno o dos días y proporcionarán beneficios en años venideros. Sin embargo, si en la inspección de su ático encuentra cualquiera de las condiciones enumeradas a la izquierda, le recomendamos que emplee a un contratista para arreglar esos problemas antes de que continúe.

Para consejos sobre cómo contactar al contratista correcto, visite www.energystar.gov/homeimprovement.

Oriéntese Desde Abajo

Una manera de iniciar el sellado de su casa es elaborar un diagrama rápido del plano de la casa. Este diagrama le servirá como punto de referencia cuando vaya al ático y le ayudará a localizar las áreas de filtraciones. En su diagrama, tome nota de los sofitos colgantes en los gabinetes de la cocina o en los tocadores de baño, techos inclinados sobre las escaleras, donde las paredes (interiores y exteriores) se encuentran con el techo, y otras áreas de falso techo. Estas áreas pueden tener cavidades entre las maderas que conducen directamente al ático y pueden ser la causa principal de los escapes de aire (vea fotos 1 – 3 en las páginas 1.6 y 1.7).

Consejos Para Las Obras En El Ático

■ Tenga Un Plan Establecido

La clave de cualquier proyecto satisfactorio para darle mantenimiento a su casa es la planificación. Reúna todas sus herramientas y accesorios antes de comenzar. Esto minimizará desplazamientos dentro y fuera del ático. Asegúrese de que el área de trabajo esté bien iluminada usando una luz colgante y teniendo a mano una linterna.

■ Prepárese Para Ensuciarse

Todo el proceso del sellado de su ático será más fácil si toma el tiempo y el esfuerzo de ponerse la ropa adecuada de trabajo. Use rodilleras para evitar el dolor debido a su desplazamiento a gatas por las vigas del ático. Además, un overol desechable, guantes y gorro evitarán el contacto de su piel con el aislamiento causante de irritación y picazón.

■ Sobre Todo Sea Cuidadoso

Tome precauciones para evitar un entorno de trabajo peligroso en el ático. En tiempo de calor empiece temprano, porque los áticos se calientan con el transcurso del día. Consuma mucha agua y use respiradores contra partículas o máscaras de doble protección contra el polvo, que hayan sido aprobados por la OSHA (Administración Federal de Seguridad y Salud Ocupacionales), con el fin de evitar la inhalación de sustancias peligrosas. Además tenga cuidado por donde camina. Desplácese por las vigas del techo o el armazón, no sobre las placas de yeso (drywall) expuestas del techo ni el aislamiento. Además, ¡cuidado con los clavos que sobresalen sobre el techo!

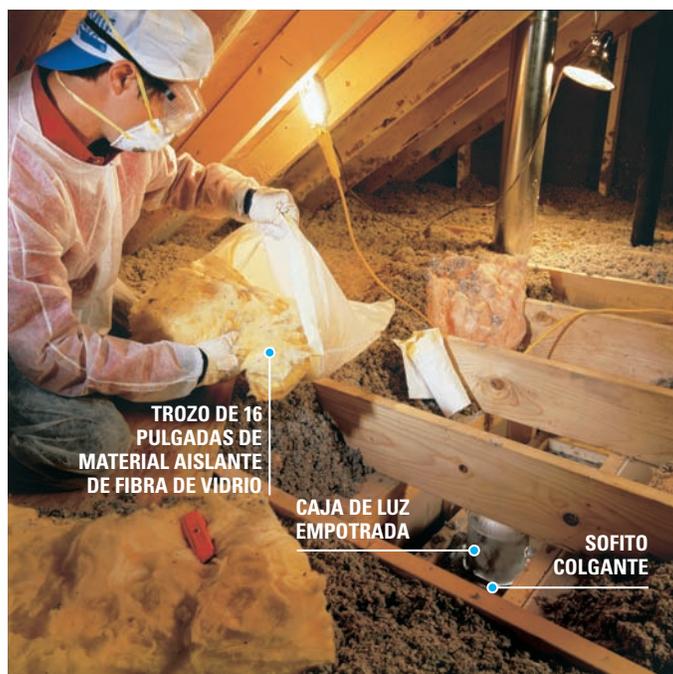
Lista De Materiales Para El Sellado De Los Escapes De Aire En El Ático

- Secciones o rollos de aislamiento de fibra de vidrio sin forro (unfaced) y bolsas grandes de basura (para cubrir cavidades abiertas de los soportes detrás de las paredes interiores y en los sofitos colgantes)
- Rollos de láminas reflectivas de metal para el aislamiento o cualquier otro material protector como placa de yeso o tablas de espuma rígida aislante para cubrir los sofitos, paredes abiertas y agujeros grandes
- Sellador adhesivo de silicona o látex acrílico y pistola selladora para la cobertura de los agujeros pequeños (1/4 de pulgada o menos)
- Varias latas de rociador de espuma aislante para la cobertura de los agujeros más grandes (1/4 pulgada a 3 pulgadas)
- Sellador adhesivo de silicona especial para altas temperaturas para el sellado de las tuberías y la chimenea
- Rollo de 14 pulgadas de ancho de lámina metálica de aluminio para proteger el aislamiento del conducto de ventilación
- Cuchillo utilitario plegable y tijeras para metal
- Cinta métrica y pistola de engrapado o martillo y clavos para mantener en su lugar los materiales aislantes
- Lentes de seguridad, guantes y máscara contra el polvo (también para el trabajo de aislamiento)
- Linterna o luces portátiles seguras
- Tablas para caminar, si es necesario
- Balde grande para desechar los materiales

Cubra Primero Los Huecos Más Grandes

No se preocupe de la detección y sellado de todos los agujeros pequeños de su ático, sus principales ahorros vendrán del sellado de los espacios más grandes. Una vez en el ático, revise su diagrama para encontrar las áreas donde el escape de aire tiende a ser mayor: donde las paredes (dentro y fuera) se encuentran con el suelo del ático, los soffitos colgantes (áreas de techos suspendidos) y detrás o debajo de los muros del ático. Busque partes sucias en el aislamiento, esto indica que el aire se desplaza por ese lugar. Los soffitos colgantes se pueden rellenar o cubrir con aislamiento y ser difíciles de ver. Aparte el aislamiento y sáquelo de los soffitos. El aislamiento regresará al soffito una vez que haya rellenado las cavidades de los soportes y los soffitos se hayan cubierto (fotos 1-3). (Si tiene cajas de luces empotradas en sus soffitos abiertos, por favor revise la página 2.2 antes de continuar).

1. PREPARE LAS BOLSAS PARA RELLENARLAS



Corte una sección larga de 16 pulgadas de un rollo de aislamiento sin forro y dóblelo en el fondo de una bolsa plástica de basura de 13 galones.

2. RELLENE CAVIDADES ABIERTAS ENTRE LOS SOPORTES



Doble la bolsa y colóquela en la cavidad abierta entre los soportes. Agregue más aislamiento a la bolsa para que entre ajustadamente. Rellene todos los espacios abiertos entre los soportes. Luego cubra el soffito (foto 3, Pág. 1.7).

3. COBERTURA DE SOFITOS COLGANTES



Después de sacar el aislamiento del sofito colgante, tome una pieza de lámina reflectiva u otro material protector (funcionan bien las tablas de espuma rígida) y recórtela unas pulgadas más que la cavidad que se cubrirá. Aplique una línea de sellador o adhesivo alrededor de la cavidad. Selle la lámina metálica hacia los bordes con un sellador/adhesivo y engrápelo o clávelo si es necesario. Luego cubra el área con el aislamiento.

4. SELLE DETRÁS DE LOS MUROS INTERIORES



Recorte un trozo largo de 24 pulgadas de aislamiento de fibra de vidrio y colóquelo en el fondo de una bolsa plástica de basura de 13 galones. Doble la bolsa y colóquela en los espacios abiertos entre las viguetas debajo de la pared. Nuevamente, cubra con aislamiento cuando haya terminado.

Si El Ático Está Terminado, Selle Detrás De La Pared Interior

Las habitaciones construidas en los áticos tienen con frecuencia cavidades abiertas en la estructura del suelo debajo de las paredes o muros interiores. Aunque amontone o rellene con aislamiento esos espacios, todavía puede haber escapes de aire. Nuevamente, busque indicios de suciedad en el aislamiento que muestren la filtración del aire. Es necesario que rellene esas cavidades para impedir la filtración del aire debajo del suelo del espacio terminado (foto 4).

Advertencia: Algunos áticos poseen aislamiento de vermiculita, que tal vez contenga asbestos, lo cual es un peligro para la salud. La vermiculita es un mineral ligero, del tamaño de un guisante, escamoso y de color gris. No toque el aislamiento de vermiculita a menos que lo haya sometido a una prueba en un laboratorio autorizado para que asegure la ausencia de asbestos. Contacte a su departamento local de salud para que le recomiende laboratorios autorizados.

Los Tubos De Calefacción Requieren Técnicas Especiales De Sellado

La abertura alrededor de un sistema de calefacción, el tubo del calentador de agua o de la chimenea es una fuente principal de aire caliente desplazado al ático. Debido a que el tubo se calienta, los códigos de construcción requieren que se deje una pulgada de espacio entre los tubos o conductos metálicos (2 pulgadas en chimeneas de mampostería) y cualquier material combustible, incluyendo el aislamiento. Las fotos 5 y 6 muestran cómo se sella ese espacio con una lámina ligera de aluminio y un sellador adhesivo de silicona para alta temperatura. Antes de colocar el aislamiento en su lugar, construya un protector metálico (foto 7) para mantenerlo alejado del tubo. Use la misma técnica para las chimeneas de mampostería.

Precaución: Tubos de calefacción (el tubo que remueve los gases del sistema de calefacción) pueden estar muy calientes.

5. CORTE LA LÁMINA DE ALUMINIO



Corte la lámina de aluminio para que se ajuste alrededor del tubo. Para tubos redondos, corte medios círculos en dos piezas para que se superpongan en unas 3 pulgadas en el medio. Presione la lámina metálica en una capa de sellador de silicona de alta temperatura y engrápela o clávela en su lugar. Si no hay madera, engrápela o clávela directamente a la placa de yeso, pero asegúrese de que no atraviese el yeso.

6. SELLE CON ADHESIVO DE SILICONA



Selle el espacio entre el tubo y la lámina metálica con un sellador adhesivo de silicona para alta temperatura. No use un rociador de espuma.

7. FORME UN PROTECTOR AISLANTE



Forme un protector aislante para impedir que el aislamiento entre en contacto con el tubo de ventilación. Corte suficiente aluminio del rollo para envolver el tubo y agréguele 6 pulgadas adicionales. Corte secciones de 1 pulgada de profundidad y unas cuantas pulgadas de separación en la parte superior y doble los pliegues hacia adentro. Corte secciones de unas 2 pulgadas de profundidad al final y doble los pliegues hacia fuera. Envuelva el protector alrededor del tubo y asegure la parte de abajo con grapas en los pliegues. Coloque ahora el aislamiento alrededor del protector.

Identificación De Tuberías En El Ático

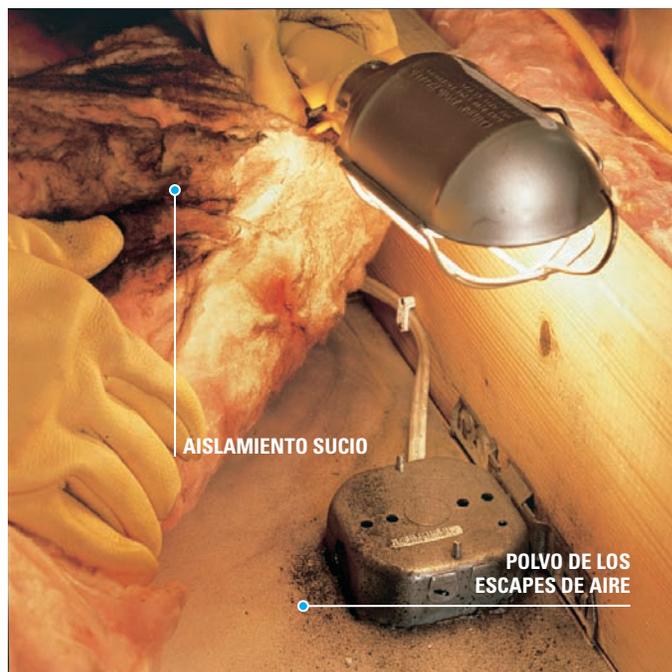
TUBOS/VENTILACIÓN/TUBERÍAS:	HECHOS DE:	SELLE CON:
Calefacción/Calentador de agua	Metal galvanizado	Lámina de aluminio y aislante de silicona de alta temperatura
Chimenea	Mampostería de hormigón	Lámina de aluminio y aislante de silicona de alta temperatura
Tuberías	Hierro Fundido o PVC	Espuma expansiva o sellador adhesivo, dependiendo del tamaño de la abertura

SELLADO DE LOS ESCAPES DE AIRE EN EL ÁTICO

Coloque Espuma o Sellador Adhesivo En Las Pequeñas Grietas De Su Ático

Aunque la mayoría de las grietas que llevan el aire caliente a su ático están escondidas debajo del aislamiento, dejan rastro. Busque en áreas donde el aislamiento esté más oscuro (vea foto 8). Esto es resultado del paso del aire con polvo desde la casa. En tiempo de frío, se ven también áreas congeladas en el aislamiento a causa del aire cálido y húmedo que se condensa y luego se congela al entrar en contacto con el aire frío del ático. En tiempo de calor, usted encontrará manchas de agua en las mismas áreas. Aunque el aislamiento esté sucio, todavía está bien que lo utilice. No hay necesidad de que lo saque y lo reemplace. Después de sellar las áreas, sólo coloque el aislamiento en su lugar. Si tiene aislamiento soplado, un pequeño rastrillo le ayudará a nivelarlo nuevamente en su lugar.

8. ENCUENTRE HUECOS EN EL ÁTICO



Revise las grietas o huecos en su ático que faciliten el paso del aire buscando si hay aislamiento sucio. Cubra las grietas con sellador adhesivo o espuma expansiva. Cuando termine y se seque, coloque el aislamiento en su lugar.

Selle Las Grietas Pequeñas O Huecos Pequeños

Utilice espuma expansiva y sellador adhesivo para cubrir las aberturas en los conductos de ventilación y cables eléctricos (vea fotos 9 y 10). Utilice guantes y sea cuidadoso de que no se pegue la espuma expansiva en su ropa, porque la espuma es muy pegajosa y es casi imposible sacarla cuando se endurece. Cuando la espuma o sellador adhesivo se seque, cubra el área nuevamente con el aislamiento.

9. RELLENE LOS AGUJEROS CON SELLADOR ADHESIVO



Rellene los agujeros de los cables eléctricos y de la plomería con espuma expansiva. Selle alrededor de la juntura de las cajas y rellene los agujeros en la caja con sellador adhesivo.

10. RELLENE LAS GRIETAS O HUECOS CON AISLAMIENTO



Si el espacio alrededor de su conducto de ventilación es más de 3 pulgadas, tal vez necesite colocar en el espacio algún aislamiento de fibra de vidrio que sirva como respaldo para la espuma expansiva. Una vez que el aislamiento de fibra de vidrio esté en su lugar, siga las instrucciones del producto para poner la espuma alrededor del tubo.

SELLADO DE LOS ESCAPES DE AIRE EN EL ÁTICO

Complete El Trabajo Sellando La Entrada O Puerta Del Ático

Termine con el sellado de la compuerta de acceso con una cinta de espuma autoadhesiva (fotos 11 y 12). Si su compuerta está asentada directamente en las molduras, agregue 2-1/2 pulgadas de ancho de un tope alrededor de la abertura. Los topes proporcionan una superficie más amplia para colocar la cinta aislante y el espacio suficiente para colocar los sujetadores de gancho y armella (tornillo con un aro). Coloque las armellas para que la cinta aislante esté ligeramente comprimida cuando los ganchos estén sujetos. Corte un trozo de fibra de vidrio o un bloque aislante de espuma rígida del mismo tamaño que la compuerta del ático y clávela o péguela detrás de la compuerta. Si tiene escaleras plegables de acceso al ático o una puerta al ático, éstas deberían ser igualmente selladas de una manera similar: coloque aislante en los bordes y ponga una pieza de placa aislante de espuma rígida detrás de la puerta. Trate la puerta del ático como una puerta al exterior. Las cubiertas de aislamiento para la escalera del ático también están disponibles en sus centros locales para mejoras del hogar o en Internet.

11. COLOQUE AISLAMIENTO EN LA PUERTA



Coloque aislamiento a la compuerta o puerta de acceso al ático. Corte bloques de 1x3 para que cubran el perímetro de la abertura y póngales clavos de acabado 6d. Aplique cinta aislante autoadhesiva de espuma en el borde superior del tope.

12. COLOQUE LOS SUJETADORES



Coloque los sujetadores de gancho y armella en la puerta y los topes. Coloque las armellas para que el aislante esté comprimido cuando coloque el gancho.

LUGARES ADICIONALES DE LOS ESCAPES DE AIRE

Si Sus Conductos De Calefacción y Aire Acondicionado Están En Su Ático, Séllelos Mientras Esté Ahí

Los conductos con los escapes de aire y con un aislamiento deficiente (especialmente en los áticos) comprometen gravemente el funcionamiento de su equipo de calefacción y aire acondicionado.

El sellado y aislamiento de sus conductos pueden incrementar la eficiencia de su sistema de calefacción y aire acondicionado en un 20 por ciento y aumentar significativamente el flujo de aire.

- Encienda la ventilación de su sistema de aire acondicionado y calefacción para que detecte los escapes de aire en las conexiones del conducto; selle las juntas con cinta aislante o de aluminio (no utilice cinta adhesiva regular).
- Preste atención especial a todas las filtraciones del conducto que van hacia el suelo del ático. Séllelos con espuma.
- También se deben aislar los conductos. Si los conductos no tienen aislamiento o no están apropiadamente aislados (por ejemplo, ve grietas o aislamiento desgarrado), séllelos primero y luego agregue aislamiento para que el aire de los conductos se mantenga a la temperatura deseada mientras se desplaza por el sistema. Use material aislante calificado R-6 por lo menos.

Lista De Materiales Para El Sellado Del Ático

- Cinta de sellado para el conducto (mastique) o cinta adhesiva metálica
- Material aislante para el conducto calificado R-6 por lo menos
- Cuerdas plásticas para sostener en su lugar el aislamiento en el conducto
- Guantes, lentes protectores, máscara, linterna

NOTA: El sellador del conducto, también conocido como “mastique” del conducto, es una pasta más duradera que la cinta adhesiva metálica. Está disponible en centros para mejoras del hogar. La tradicional cinta gris falla rápidamente y no se debería usar.

Precaución: Esté atento al monóxido de carbono por la seguridad de su hogar. Después de las mejoras de energía para una casa mejor protegida, puede existir un riesgo mayor de acumulación del CO si sus electrodomésticos a gas no tienen una ventilación adecuada. Pida al técnico de calefacción y aire acondicionado que revise sus electrodomésticos a combustión (calefacción a gas o petróleo, calentador de agua y secadora) para una ventilación apropiada. Para más información en temas relacionados con la calidad del aire interior en hogares, como medios de seguridad relacionados con la combustión, contaminantes en el aire, y ventilación adecuada, visite www.epa.gov/iaq/homes/hip-front.html.

“Espacios” Para Luces Empotradas: Gran Fuente De Los Escapes De Aire, Pero Sin Una Solución Fácil

Los “espacios” para las luces empotradas (también llamadas sombreros de copa o luces bajas) lucen bien, pero cuando ocupan espacio en su ático hacen que su casa sea menos eficiente en energía. Estos antiguos “espacios” para las luces empotradas en una casa de un piso, o en el techo de un segundo piso, crean espacios abiertos en su ático que permiten el flujo del calor no deseado entre espacios con y sin aire acondicionado. En el verano, el aire caliente del ático puede hacer que las habitaciones estén más calientes y en el invierno, esos “espacios” para las luces empotradas llevan el aire caliente al ático. En los climas fríos, el calor derrite la nieve en el techo y forma acumulaciones de hielo (donde la nieve se vuelve a congelar en el borde del techo). Esto es más probable que ocurra si el “espacio” para la luz empotrada está cerca del techo. Los “espacios” para las luces empotradas en los baños también causan problemas cuando el aire húmedo caliente se filtra en el ático y causa daños por la humedad. Le ofrecemos unas sugerencias para mejorar los “espacios” de las luces empotradas en su ático:

■ Llame a Un Profesional Para Que Selle Apropiadamente

Los “espacios” para las luces empotradas antiguas se pueden sellar, pero es difícil y puede crear un peligro si no se hace apropiadamente con materiales que no son combustibles. Ya que las luces empotradas antiguas necesitan de un espacio de aire adecuado a su alrededor para ventilar el calor que crean, lo mejor es consultar a un profesional antes de sellarlos. También vea la siguiente precaución. Como alternativa, los antiguos “espacios” de luces empotradas se pueden reemplazar con luces calificadas ICAT (Contacto del Aislante Hermético) que el aislamiento puede tocar y vienen selladas.

■ Cuando Reemplace o Agregue Luces, Compre ENERGY STAR con ICAT

Busque lámparas empotradas calificadas ENERGY STAR que reducen el consumo de energía hasta un 75 por ciento. Sin embargo, asegúrese de que cualquier lámpara seleccionada responda a sus expectativas de iluminación debido a que las lámparas vienen con una amplia variedad de voltaje para las bombillas y características ópticas. Asegúrese también que las lámparas tengan una clasificación ICAT para minimizar la pérdida de calor.

■ Cámbiese a Luces De Bajo Consumo

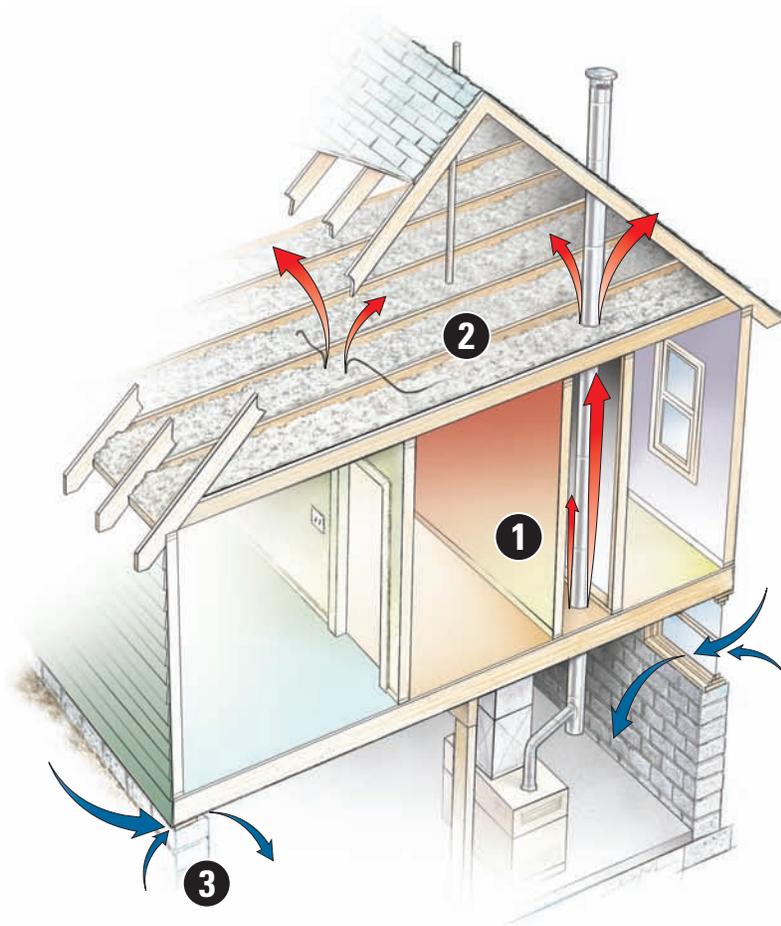
Si desea mantener los espacios existentes para las luces empotradas, la reducción en el uso de energía para iluminación sería de hasta un 75 por ciento si instala luces fluorescentes compactas (CFL) calificadas ENERGY STAR. Esto incluye luces CFL diseñadas específicamente para espacios de luces empotradas con reflectores incluidos que tienen la apariencia de las luces incandescentes tradicionales. Así como en las nuevas lámparas, asegure que cualquier luz CFL seleccionada responda a sus expectativas de iluminación. Sin embargo, el cambio a luces CFL no resolverá el problema de los escapes de aire.

Precaución: Mantenga todo aislamiento a tres pulgadas de los espacios para luces empotradas, excepto para las calificadas IC (contacto con el aislamiento). Utilice un trozo de lámina circular de metal o malla metálica alrededor de las luces como protección para mantener el aislamiento separado de la luz (ver foto 2, Pág. 4.3).

SELLADO DE LOS ESCAPES DE AIRE EN EL SÓTANO

Detenga El Efecto Chimenea

El aire exterior que entra por los escapes en el sótano aumenta por el efecto chimenea creado por los escapes de aire en el ático. Así como el aire caliente generado por la calefacción sube por la casa **1** y hacia el ático a través de los escapes **2**, el aire frío del exterior entra a través de los escapes del sótano para reemplazar al aire desplazado **3**. Esto hace que la casa esté expuesta a la filtración del aire y genere costos energéticos más altos. Después del sellado de los escapes de aire en el ático, complete el trabajo sellando esos espacios en el sótano y detenga el efecto chimenea.



Localización De Los Escapes De Aire Del Sótano

Un área común de los escapes de aire en el sótano es en la parte superior de la pared del sótano donde el cemento o el bloque entra en contacto con la estructura de madera. Estos escapes pueden arreglarse fácilmente en partes del sótano que no están terminadas. Debido a que la parte superior de la puerta está por encima del nivel de la tierra, el aire exterior entra por las grietas y huecos donde la estructura de la casa descansa en la parte superior de los cimientos. Este perímetro de la estructura se llama vigueta del borde (o banda). En el sótano, las viguetas del piso de arriba terminan en la vigueta del borde creando múltiples cavidades en toda la extensión de la pared, y muchas oportunidades de filtración del aire (vea ilustración en la página 3.2).

SELLADO DE LOS ESCAPES DE AIRE EN EL SÓTANO

Selle Todas Las Ranuras En El Área De La Vigueta Del Borde

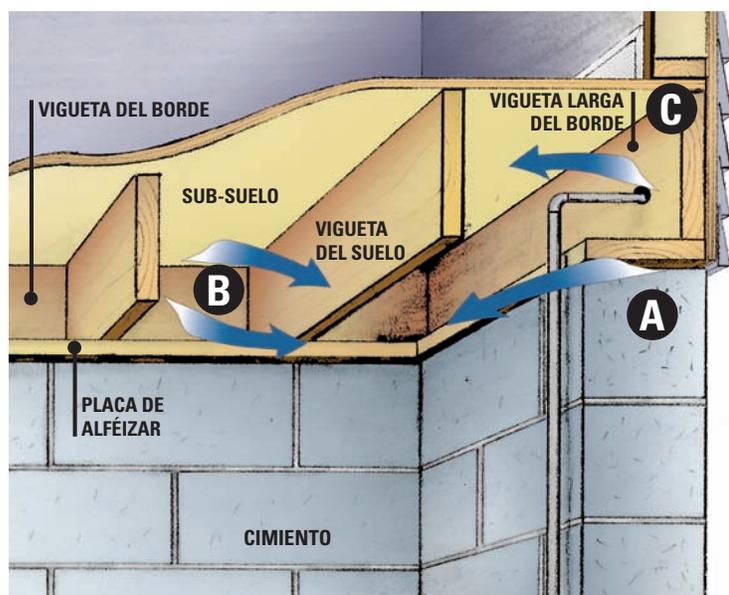
Aunque usted no vea todas las grietas en las cavidades de la viga del borde, lo mejor es que selle en la parte superior e inferior dentro de la cavidad. Asimismo, el sellado de la viga del borde es especialmente importante en áreas “sobresalientes” como las ventanas convexas (“bay windows”) que salen de los cimientos. Estas áreas representan riesgos mayores para los escapes de aire y la pérdida de calefacción. El sellador adhesivo es lo mejor para cerrar grietas o huecos de 1/4 de pulgada o menos. Use un rociador de espuma para llenar grietas de 1/4 a unas 3 pulgadas. También recomendamos que selle las penetraciones que van a través del techo del sótano hacia el piso de arriba. Generalmente, son espacios para los conductos de ventilación y de la calefacción.

Lista De Materiales Para El Sellado Del Sótano

- Aislante adhesivo de silicona o látex y pistola selladora
- Rociador de espuma expansiva

Precaución: Cuando selle el tubo de la calefacción (que está encerrado en una lámina metálica) use aislante para alta temperatura. Coloque un poco de aislante para alta temperatura alrededor de la tubería y del marco metálico.

Áreas Donde Colocar Espuma O Sellador



- A** En el hueco entre la placa de madera y los cimientos
- B** En la parte inferior y superior de la vigueta del borde en cada lado de la casa
- C** Todas las penetraciones para la electricidad, el agua o el gas y cualquier conducto de ventilación que vaya hacia el exterior

ILUSTRACIÓN POR DALE HOFFMEYER

¿Se Puede Poner Aislamiento a La Vigüeta Del Borde?

Después de que selle el área de la vigüeta del borde es relativamente fácil poner aislamiento a cada cavidad con espuma aislante rígida o rollos de fibra de vidrio. Si usa esos rollos, sólo corte el aislante necesario y coloque en el borde la vigüeta sin compresión, espacios ni vacíos. Si el aislante es rígido, cubra con espuma. Esto lo puede hacer durante el acabado del sótano, cuando aisle sus paredes del suelo al techo. El sellado del ático y el sótano tendrán un impacto a largo plazo para una mayor comodidad porque su casa ya no parecerá una chimenea abierta.

AISLAMIENTO TÉRMICO ADICIONAL EN EL ÁTICO

Ahora que ha sellado su ático y sótano, revise sus niveles de aislamiento en el ático y agregue más si es necesario. El ático es el lugar más fácil para que agregue aislamiento si quiere una mejor comodidad y eficiencia energética en su casa.

¿Tengo Suficiente Aislamiento?

No importa que clase de aislamiento tenga usted en su ático actualmente, una manera rápida para determinar si necesita más es mirar en toda la extensión de su ático. Si su aislamiento está apenas al nivel o debajo de las vigüetas del suelo (por ejemplo, se ven fácilmente las vigas), hay que agregar más. Si no ve ninguna vigüeta del suelo porque el aislamiento está encima, probablemente tenga suficiente y agregar más no será eficiente en cuanto a costos. Es importante que el aislamiento esté distribuido equitativamente sin áreas con menor cantidad, porque algunas veces hay aislamiento suficiente en el medio del ático y muy poco en los costados. Para saber cómo agregar aislamiento a los costados, vea la sección Instalación de Láminas de Ventilación (en la página 4.4). Si el aislamiento de su ático cubre sus vigüetas y está distribuido equitativamente, probablemente tenga suficiente.

¿Cuánto Debo Agregar?

Los niveles de aislamiento están especificados por el Valor R. El Valor R mide la capacidad de resistencia del aislamiento frente al flujo de calor que puede atravesar. Cuanto mayor sea el Valor R, mejor es el rendimiento termal del aislamiento. El nivel recomendado para la mayoría de áticos es aislar hasta R-38 o de 10 a 14 pulgadas dependiendo del tipo de aislamiento.

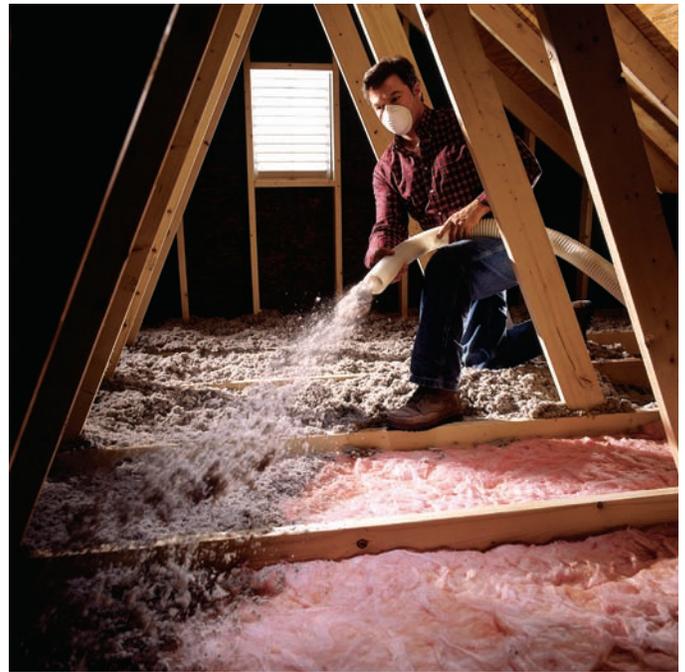
AISLAMIENTO TÉRMICO ADICIONAL EN EL ÁTICO

Una Nota Sobre La Ventilación Natural Del Ático

Al principio puede parecer extraño agregar aislamiento para el calor y luego, a propósito, permitir que el aire frío entre al ático por medio de la ventilación, pero esta combinación es clave para una casa duradera y eficiente en energía. Esta es la razón: en el invierno, permitir un flujo natural de aire exterior para ventilar el ático ayuda a mantenerlo frío, lo cual reduce el potencial de la acumulación de hielo (la nieve que se derrite del techo de un ático que está muy caliente y luego se vuelve a congelar en los canales, causando una acumulación de bloques de hielo que pueden dañar el techo). El aislamiento apropiado y el sellado de los escapes de aire también mantienen fríos los áticos en el invierno al bloquear la entrada del calor y humedad provenientes de abajo. En el verano, el flujo natural del aire en un ático bien ventilado saca el aire demasiado caliente del ático, protegiendo las tablillas del techo y eliminando la humedad. El aislamiento impedirá la entrada del calor dentro de la casa. El error más común que cometen los propietarios de casa cuando instalan el aislamiento es bloquear el flujo de aire de los costados. **NUNCA CUBRA CON AISLAMIENTO LAS ABERTURAS DE LOS SOFITOS DEL ÁTICO**, utilice láminas de ventilación y ventilación de soffitos para mantener el flujo del aire. (Vea las páginas 4.4 y 4.5).

Una Nota Sobre Los Ventiladores De Ático

Los ventiladores de ático refrescan los áticos calientes al absorber aire exterior frío de las ventilaciones del ático – soffitos y hastial (sección superior de la fachada) – y sacando el aire caliente por medio del ventilador. Sin embargo, si la ventilación de su ático esta bloqueada (soffitos, hastial, orillas) y no está bien sellado, los ventiladores del ático usarán energía para traer el aire acondicionado desde abajo, y hará que su aire acondicionado trabaje más duro, lo cual incrementará su factura de energía. Usted no desea enfriar su ático con el aire acondicionado. Evite ese efecto siguiendo las estrategias de sellado de los escapes de aire y aislamiento en esta guía, a fin de que asegure que su ático esté bien ventilado por medio de ventilación pasiva y corrientes naturales de aire.



Use una máquina sopladora para absorber el aislamiento esparcido.

Foto cortesía de Green Fiber

Agregue El Aislamiento Correcto

Cuando agregue aislamiento adicional, no use necesariamente el mismo tipo de aislamiento que existe actualmente en su ático. Usted puede agregar relleno encima de capas o mantas de fibra de vidrio o viceversa. Si usa fibra de vidrio encima del relleno, asegúrese de que el rollo de fibra de vidrio no tenga papel o respaldo de aluminio; además, es necesario que esté “sin forro”. Si usa relleno, es recomendable que contrate a un profesional porque la aplicación requiere el uso de una máquina sopladora, aunque algunas tiendas para mejoras del hogar ofrecen esas máquinas en alquiler.

Realización Del Trabajo

La colocación de los rollos de fibra de vidrio es la manera más fácil de hacer un trabajo por usted mismo. Si tiene algún tipo de aislamiento entre las maderas, instale la segunda capa encima y perpendicular a la primera. (Nuevamente, la segunda capa de un rollo aislante debe estar sin forro, sin un retardador de vapor). Esto le ayudará a cubrir la parte superior de las viguetas y reducir la pérdida u obtención de calor a través de la estructura de la casa. Así también, cuando coloque aislamiento adicional, trabaje del perímetro hacia la abertura del ático. Nunca coloque aislamiento sobre las lámparas empotradas o la ventilación del soffito. Mantenga todo aislamiento al menos 3 pulgadas aparte de los espacios de las luces, a menos que sean calificadas ICAT (Techo Hermético Aislado). Si está utilizando relleno de aislamiento, use láminas metálicas para crear barreras entre las aberturas. Si usa fibra de vidrio, puede utilizar malla metálica para crear una barrera.

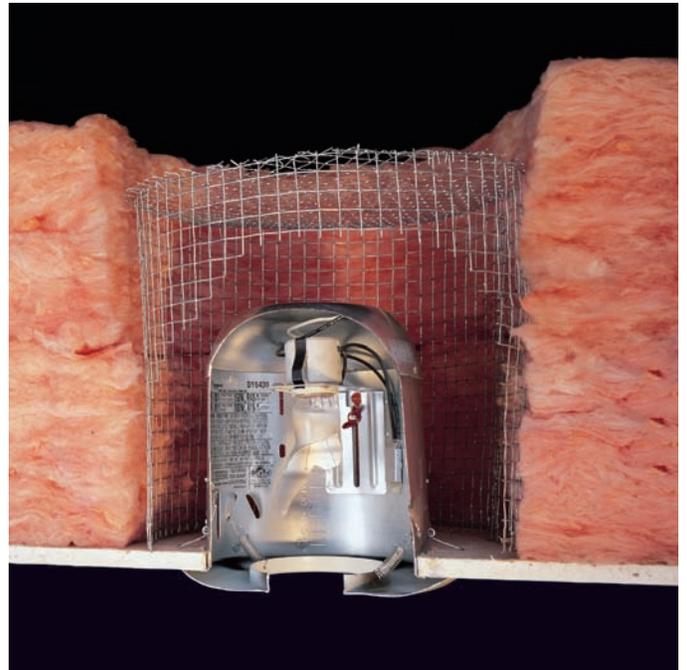
1. COLOQUE ROLLOS DE FIBRA DE VIDRIO



Coloque el rollo de aislamiento de fibra de vidrio perpendicular a las viguetas.

Foto cortesía de North American Insulation Manufacturers Association

2. CREA UNA BARRERA



Use lámina metálica o malla metálica para crear una barrera alrededor de las lámparas o ventilación.

Instalación De Láminas De Ventilación

Para cubrir completamente el suelo de su ático con aislamiento hasta los costados usted necesita instalar láminas de ventilación o protectores aislantes. Una cobertura completa de su suelo del ático junto con el sellado de los escapes de aire le asegurará un mejor funcionamiento de su aislamiento. Las láminas de ventilación aseguran que la ventilación del soffito esté libre de obstáculos y que haya un canal para que el aire exterior se desplace hacia el ático en los soffitos y hacia fuera por medio del hastial o ventilación de las orillas (vea la gráfica sobre corriente de aire en el ático en la Pág. 4.5).

Para instalar láminas de ventilación, engrápelas directamente en la plataforma del techo. Las láminas de ventilación vienen en medidas de 4 pies de largo y 14 1/2 y 22 1/2 pulgadas de ancho para diferentes espacios de las láminas de ventilación.

Las láminas de ventilación se deben colocar en el techo del ático entre las maderas donde el techo de su ático se junte con el suelo del ático. Una vez que están en su lugar, coloque los rollos o mantas de aislamiento, o aislamiento soplado, en todas las orillas del suelo del ático. Nota: el aislamiento soplado puede requerir de una protección adicional para impedir que el aislamiento entre en el soffito (ver pág. 4.5). Una pieza de espuma rígida colocada en la orilla exterior de la placa superior funciona bien para esto.

3. COLOQUE LÁMINAS DE VENTILACIÓN



Coloque las láminas de ventilación entre las maderas donde el techo se encuentra con el suelo.

Foto cortesía de Doug Anderson

4. AGREGUE AISLAMIENTO



Agregue aislamiento alrededor de la lámina de ventilación hasta el suelo del ático.

Foto cortesía de Doug Anderson

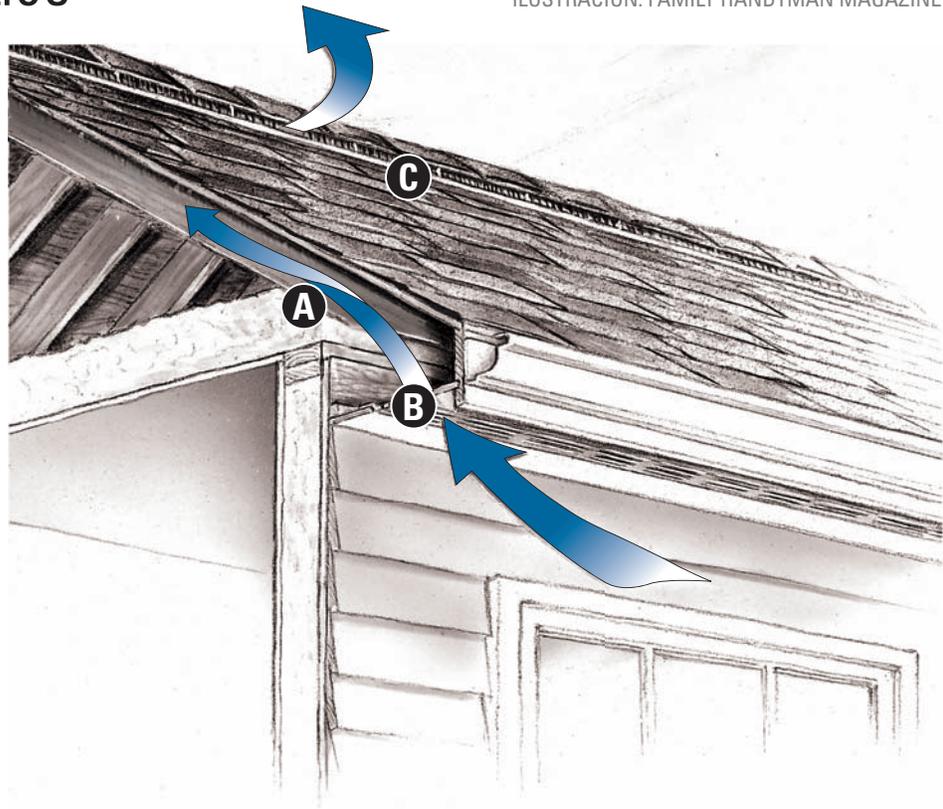
Corriente De Aire Del Ático

ILUSTRACIÓN: FAMILY HANDYMAN MAGAZINE

El aire exterior circula a través del sofito, a lo largo de la lámina de ventilación y hacia fuera por el hastial o ventilación de la orilla.

- A** LÁMINA DE VENTILACIÓN
- B** VENTILACIÓN DEL SOFITO
- C** VENTILACIÓN DE LA ORILLA

NOTA: la ventilación del hastial no se muestra en este diagrama.



Para información adicional sobre asuntos de Calidad del Aire en Interiores (IAQ) con relación a las casas, tales como seguridad en la combustión, contaminantes del aire en el interior y ventilación apropiada, visite www.epa.gov/iaq/homes/hip-front.html.

GLOSARIO

ENERGY STAR – Etiqueta del gobierno federal otorgada a productos de bajo consumo de energía

ENERGY STAR Home Sealing – Sellado de la casa con proceso de ENERGY STAR

Air Duct – Conducto de aire

Air Leak – Escape de aire

Gable Vent – Ventilación del hastial

Insulation – Aislamiento

Joist – Vigueta

Kneewall – Pared interior

Rafter Vent – Láminas de ventilación

Recessed "Can" Light – Luces empotradas

Ridge Vent – Ventilación de las orillas

Sill Plate – Placa de madera

Soffit – Sofito

Soffit Vent – Abertura de sofito

