




BIENVENIDOS
a su NUEVA
CASA

EL MANUAL DE PROPIETARIO

ENVIRONMENTS FOR *Living*[®]



FELICITACIONES POR MUDARSE A SU NUEVA CASA

INDICE

Sección Uno | Bienvenidos a su nueva casa

- Como usar este Manual
- Características principales de su nueva casa
- Consejos sobre el mantenimiento y la operación
- Preguntas frecuentes
- Dónde obtener más información
- Información de contacto de Servicio al Cliente

Sección Dos | La ciencia para la construcción de su casa

- Una breve historia sobre la construcción de casas nuevas
- Su envolvente térmica
- El sistema de calefacción y refrigeración de su casa
- Calidad del aire interior y ventilación de aire fresco
- Equilibrio de la presión de aire

¡BIENVENIDOS A SU NUEVA CASA!

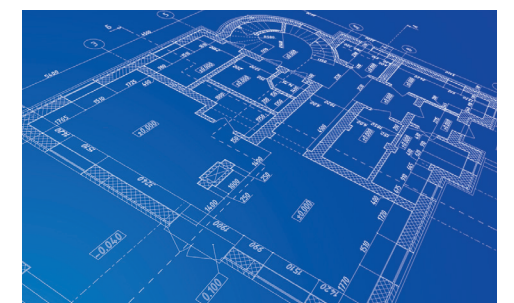
Su constructor ha contraído un compromiso especial con las técnicas avanzadas de la ciencia para la construcción participando en el programa *Environments For Living*® (Ambientes para Vivir) de TopBuild Home Services, Inc. Este programa requiere que su constructor cumpla con estándares específicos de construcción que han sido diseñados para dar como resultado casas más seguras y con mayor eficiencia energética, más cómodas y duraderas que las casas construidas en forma convencional. Muchas de las características del programa *Environments For Living* son cosas que usted no puede ver ni tocar. Todo se refiere a la utilización de la ciencia para la construcción de casas. Este Manual explica las características del programa y cómo las casas que se construyen según las especificaciones del programa son diferentes y benefician a los propietarios de las casas.

Aunque su constructor debe haber tenido cuidado al construir su casa, existen asuntos de mantenimiento y operación que usted debería saber sobre su casa, con la finalidad que le ayuden a mantenerla operando adecuadamente. Este Manual explica algunos de esos asuntos.

CÓMO UTILIZAR SU NUEVA CASA

1. La primera sección de este Manual contiene los FUNDAMENTOS sobre cómo las casas construidas según las especificaciones del programa difieren de las casas construidas en forma convencional, y los fundamentos que usted debería saber acerca del mantenimiento, operación y cómo vivir en su casa. Además, usted puede querer revisar el Manual periódicamente para refrescar su conocimiento sobre los consejos de mantenimiento y operación de la casa que se incluyen en este Manual.

2. La segunda sección describe en mayor detalle la “CIENCIA” que da soporte a las características principales de las casas construidas según las especificaciones del programa. Usted debe leer esta sección para saber por qué estas características son importantes y por qué ciertos asuntos de operación y mantenimiento ayudan a optimizar el rendimiento de su casa. Esta sección ofrece consejos rápidos, así como información específica de mantenimiento y operación. Asimismo, algunos de estos consejos pueden sorprenderlo.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE SU NUEVA CASA



El programa *Environments For Living*® recomienda un conjunto de especificaciones para la calefacción, ventilación, aire acondicionado, trabajos en los conductos y casco exterior o “envolvente del edificio” que encierra las áreas destinadas a vivienda de la casa. Todos estos requerimientos sirven para mejorar la eficiencia y el rendimiento de la casa. Aunque algunas de estas características tienen beneficios que se traslapan, a continuación se presenta un resumen de las siete áreas principales tratadas por el programa *Environments For Living* y lo que ellas proporcionan.

1 CONSTRUCCIÓN HERMÉTICA

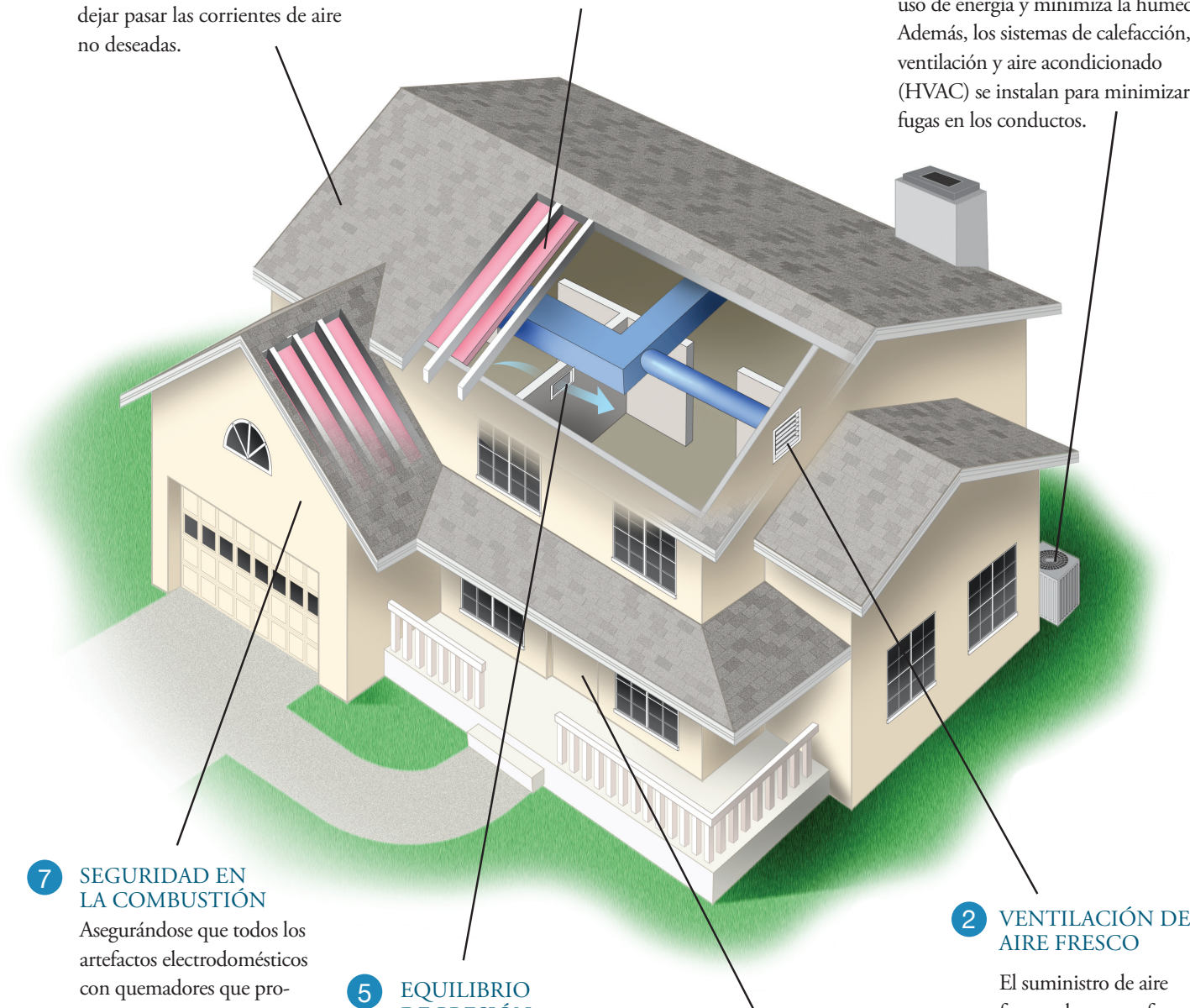
Las técnicas de enmarcado incluyen una barrera de aire continuo que encierra el espacio acondicionado de la casa, lo cual ayuda a no dejar pasar las corrientes de aire no deseadas.

3 SISTEMAS TÉRMICOS MEJORADOS

El rendimiento energético se mejora prestando una cuidadosa atención para evitar huecos en el aislamiento, vacíos y compresiones, así como instalando ventanas energéticamente eficientes.

4 SISTEMAS HVAC CON EL TAMAÑO CORRECTO

Establecer el tamaño correcto es el proceso de determinar qué sistema de calefacción, ventilación o aire acondicionado deberá utilizarse en una estructura particular, y ayuda a mejorar el rendimiento del equipo, reduce el uso de energía y minimiza la humedad. Además, los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) se instalan para minimizar las fugas en los conductos.



7 SEGURIDAD EN LA COMBUSTIÓN

Asegurándose que todos los artefactos electrodomésticos con quemadores que producen combustión, que se encuentren dentro de un espacio acondicionado de la casa, están sellados o con ventilación forzada, se ayuda a evitar los fogonazos de los artefactos electrodomésticos y la formación de monóxido de carbono. Los detectores de CO brindan una medida adicional de seguridad.

5 EQUILIBRIO DE PRESIÓN

La instalación de tuberías de retorno, rejillas de transferencia y/o tuberías de suspensión pueden ayudar a equilibrar la presión del aire a través de la casa y pueden dar como resultado temperaturas más uniformes y un menor potencial para la formación de condensaciones.

6 MANEJO DE LA HUMEDAD INTERNA

Los respiraderos, el equilibrio de la presión, la ventilación de aire fresco y los equipos HVAC del “tamaño correcto” trabajan para reducir la humedad de múltiples maneras.

2 VENTILACIÓN DE AIRE FRESCO

El suministro de aire fresco a la casa en forma controlada ayuda a mantener tasas de intercambio de aire beneficiosas y diluye los contaminantes internos, así como los agentes contaminantes, polvos y olores de cada día.

CONSEJOS SOBRE EL MANTENIMIENTO Y LA OPERACIÓN

VENTILADORES DE TECHO (SI ES APLICABLE)

- Utilice los ventiladores de techo sólo cuando las habitaciones están ocupadas. El enfriamiento asociado con el movimiento del aire puede hacer que los ocupantes se sientan más cómodos a temperaturas de aire que son varios grados más altas que en otro caso. Pero todo lo que hacen los ventiladores de techo cuando los cuartos están desocupados es consumir electricidad innecesariamente y contribuir al calentamiento del motor del ventilador. Lo mismo puede decirse de las luces incorporadas en la mayoría de ventiladores de techo. Apague los ventiladores de techo y las luces cuando salga de la habitación.

los ventiladores de techo cuando los cuartos están desocupados es consumir electricidad innecesariamente y contribuir al calentamiento del motor del ventilador. Lo mismo puede decirse de las luces incorporadas en la mayoría de ventiladores de techo. Apague los ventiladores de techo y las luces cuando salga de la habitación.

VENTILACIÓN LOCALIZADA

- Utilice ventilación localizada en sus baños y cocina. Todos estos ventiladores deben ventilarse directamente hacia el exterior, y en este caso estos ventiladores ayudarán a eliminar los contaminantes del aire y la humedad excesiva asociada con las actividades en esas habitaciones.

DETECTORES DE HUMO

- Reemplace las pilas de reserva en los detectores de humo y termostatos programables según la recomendación del fabricante. Cada uno de estos dispositivos opera normalmente independientemente de la corriente de la casa durante la operación normal y utiliza sus pilas cuando falta la energía en la casa. A cada uno de estos dispositivos se les debe cambiar las pilas según las recomendaciones del fabricante o según otra necesidad—por lo menos cada año. Cuando usted cambie las pilas, realice el mantenimiento según las recomendaciones del fabricante, por ejemplo limpiando el polvo del dispositivo. El exceso de polvo puede interferir con la adecuada operación.
- Pruebe los detectores de humo de su casa. Cada dispositivo está equipado con un botón de prueba. Pruebe cada uno de ellos según las recomendaciones del fabricante—pero por lo menos una vez al año.



PINTURA Y OTROS ÍTEMS INFLAMABLES

- Almacene la pintura para retocar y otros ítems inflamables en un lugar seguro lejos del calentador de agua, dispositivo para acondicionar o circular el aire, chimenea u otras fuentes de combustión.

TERMOSTATO

- Ajuste su termostato en un valor no mayor de 72 grados F durante el ciclo de calentamiento y un valor no menor de 75 grados F durante el ciclo de enfriamiento. Sus sistemas de calefacción y enfriamiento han sido diseñados según los estándares industriales para que operen con eficiencia energética y brinden comodidad. Tome nota que ajustando su termostato por encima de la máxima temperatura recomendada para calentamiento y/o por debajo de la mínima temperatura recomendada para enfriamiento puede comprometer el rendimiento a corto plazo y/o largo plazo del equipo. Además, la Garantía Limitada del programa *Environments For Living*,[®] en caso que ella se hubiera emitido para su casa, requiere entre otras cosas que usted ajuste su termostato a un valor no mayor de 72 grados F durante el ciclo de calentamiento y a un valor no menor de 75 grados F durante el ciclo de enfriamiento. Si usted recibió una Garantía Limitada, consulte sus términos y condiciones para conocer los detalles o llame al 866-912-7233 para mayor información.

UTILICE LA SIGUIENTE TABLA PARA QUE LE AYUDE A ADMINISTRAR EL USO DE ENERGÍA EN LA CASA.

VATIOS UTILIZADOS POR EL ARTEFACTO ELECTRODOMÉSTICO		VATIOS UTILIZADOS POR EL ARTEFACTO ELECTRODOMÉSTICO	
Cafetera	900 – 1,200	Radio (estéreo)	400
Lavadora de ropa	350 – 500	Refrigeradora (16 pies cúbicos, sin escarcha)	725
Secadora de ropa	1,800 – 5,000	Televisores:	
Lavadora de platos (Cuando se utiliza la función de secado el consumo de energía aumenta enormemente)	1,200 – 2,400	27"	113
Ventilador de techo	65 – 75	36"	133
Secador de cabello	1,200 – 1,875	Proyección 53"-61"	170
Plancha de ropa	1,000 – 1,800	Pantalla plana	120
Horno micro-ondas	750 – 1,100	Tostadora	800 – 1,400
Computadora personal:		Aspiradora	1,000 – 1,400
CPU en el modo "despierto"/"dormido"	120/30 o menos	Reproductor VCR/DVD	17–21 / 20–25
Monitor en el modo "despierto"/"dormido"	150/30 o menos		
Laptop	50		

Un vatio es la unidad básica de potencia eléctrica.

Fuente: Guía del consumidor para la eficiencia energética y la energía renovable, Departamento de Energía de los Estados Unidos

PREGUNTAS FRECUENTES

P: HE NOTADO QUE UN VENTILADOR SE ENCIENDE CUANDO MI EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO NO ESTÁ OPERANDO. ¿HAY ALGÚN PROBLEMA?

R: El programa *The Environments For Living*® requiere la ventilación de aire fresco. El aire fresco filtrado ayuda a reducir la humedad interior, polvo, olores y contaminantes interiores para brindar una calidad de aire interior mejorada. Su constructor puede haber elegido utilizar un sistema que entregue 5–10 minutos de aire fresco cada 20 minutos cuando el sistema de calefacción y aire acondicionado no está en uso.

P: ¿CUÁNTA ENERGÍA UTILIZA UN VENTILADOR DE AIRE FRESCO PARA OPERAR?

R: El ventilador utiliza aproximadamente 60 kWh por mes, en los meses en que usted no utilice su sistema de calefacción o refrigeración, y utiliza menos en los otros meses.

P: ¿CUÁNTO MÁS EFICIENTE ENERGÉTICAMENTE ES LA CASA DE MI PROGRAMA ENVIRONMENTS FOR LIVING EN COMPARACIÓN A LAS CASAS SIN ESTAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA?

R: Dependiendo del nivel del programa que proporcione su constructor, una casa construida según las especificaciones aplicables del programa puede ser hasta 30% más eficiente que las casas construidas según los códigos convencionales. Para mayores detalles sobre los niveles del programa y otras características del programa, llame a nuestra línea directa de Servicio al Cliente, al 866-912-7233.

DÓNDE OBTENER MÁS INFORMACIÓN

A continuación se muestra una lista de recursos adicionales en Internet que pueden ser útiles para usted:

www.environmentsforliving.com
Información sobre el programa
Environments For Living

www.energystar.gov
Agencia de Protección Ambiental
de los Estados Unidos
1200 Pennsylvania Avenue, NW
Washington, D.C. 20460

INFORMACIÓN DE CONTACTO DE SERVICIO AL CLIENTE

Programa *Environments For Living*®
TopBuild Home Services, Inc.
260 Jimmy Ann Drive
Daytona Beach, FL 32114
Toll Free: 866-912-7233
Email: efcustomerservice@TopBuild.com
www.environmentsforliving.com

LA CIENCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SU CASA

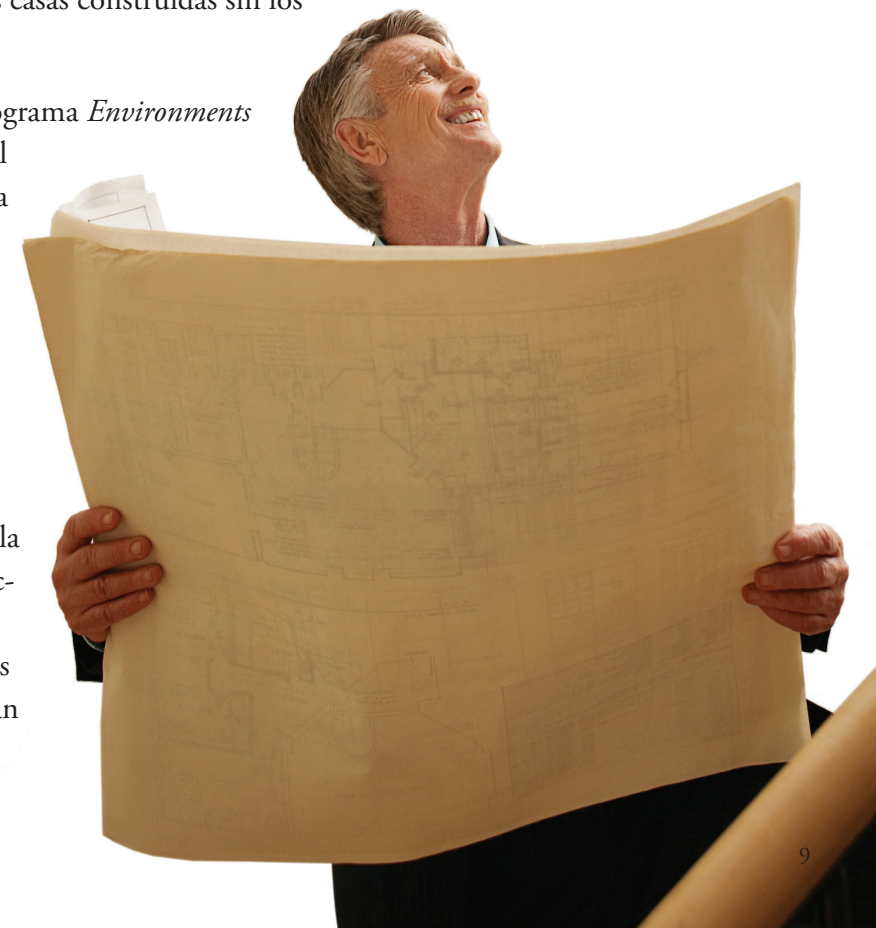
LA CIENCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CASAS CON EFICIENCIA ENERGÉTICA HA EVOLUCIONADO HASTA CONVERTIRSE EN UNA DISCIPLINA COMPLEJA.

Diversos factores influyen en la forma en que una nueva casa será eficiente energéticamente. Y no se trata sólo de utilizar ciertos materiales de construcción, productos y equipos mecánicos. Se trata de la forma como todos esos materiales, productos y equipos trabajarán juntos como un sistema.

Una casa es un sistema interactivo formado por partes muy diferentes. Cambie cualquier parte y esto afectará al resto—ya sea favorable o desfavorablemente. Ésa es una premisa fundamental que da soporte a una disciplina creciente conocida como “ciencia para la construcción.” Asimismo, un creciente número de constructores residenciales están buscando respuestas de la ciencia para la construcción que les ayude a construir mejores casas.

El programa *Environments For Living*® ayuda a los constructores a aplicar los principios de la ciencia para la construcción. Desarrolladas por un equipo de expertos líderes en la ciencia para la construcción, las especificaciones del programa están diseñadas para ayudar a que los constructores logren construir casas que sean más eficientes energéticamente, más cómodas, más duraderas y seguras que las casas construidas sin los requerimientos del programa.

La participación del constructor en el programa *Environments For Living* empieza antes que se prepare el terreno para la construcción de una nueva casa. Ésta empieza con la evaluación de los planos de la casa. Esta “revisión de planos” proporciona al constructor una información detallada del rendimiento y recomienda las modificaciones necesarias para cumplir con los requerimientos del programa *Environments For Living*. Utilizando las herramientas de la ciencia para la construcción, es posible predecir el impacto de un cambio particular. El programa *Environments For Living* proporciona a los constructores la información que necesitan para implementar estos requerimientos.



UNA BREVE HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA NUEVA

ASÍ ERA ANTES...

Cuando la energía para la calefacción de las casas era barata, antes que el aire acondicionado se convirtiera en una de las necesidades de la vida, las casas en los Estados Unidos estaban llenas de aire fresco—porque existían corrientes de aire. A la mayoría de los propietarios de casas esto no les interesaba debido a que las corrientes de aire enfriaban sus casas en el verano y les proporcionaban aire fresco durante el año. En invierno, los propietarios de casas luchaban contra el frío quemando una diversidad de combustibles baratos y abundantes tales como carbón, madera y petróleo.

Debido a que las casas tenían corrientes de aire y abundante aire fresco, éstas eran generalmente lugares saludables para vivir. Para la mayoría de personas, estas casas—aún en climas húmedos—no tenían problemas de humedad debido a todo el aire que circulaba a través de ellas. Además, los propietarios de las casas estaban generalmente cómodos aún en invierno, debido a que el combustible era abundante y barato.

Sin embargo, todo esto cambió en la década de 1960 y 1970 cuando una silenciosa revolución empezó a ocurrir en la forma cómo se construían las casas. En el sur, los propietarios de las casas empezaron a instalar sistemas de aire acondicionado. Esto hacía que las casas fueran más cómodas. Cuando la primera crisis del petróleo ocurrió en la década de 1970, nuestro combustible barato y abundante dejó de existir. Los constructores respondieron primero añadiendo aislamiento que mejoraba la comodidad y disponibilidad. Posteriormente, cuando los precios de la energía continuaron subiendo, los constructores empezaron a enfocarse en eliminar las corrientes de viento, haciendo las casas más herméticas al aire. El aire fresco que una vez circulaba libremente a través de nuestras casas empezó a ser eliminado. Aunque estos cambios pueden haber solucionado un asunto específico, ellos pueden haber contribuido a otros asuntos inesperados, tales como el manejo de la humedad. Los términos como “calidad del aire interior” y “síndrome del edificio enfermo” se convirtieron en parte de nuestro lenguaje.

Nadie quería que nuestras casas terminen con esos problemas. Los constructores siempre han tratado de entregar las mejores casas que ellos podían construir. A veces, los problemas ocurren como una “mejora” que conduce a otro problema, sin saber cómo van a interactuar entre ellos.

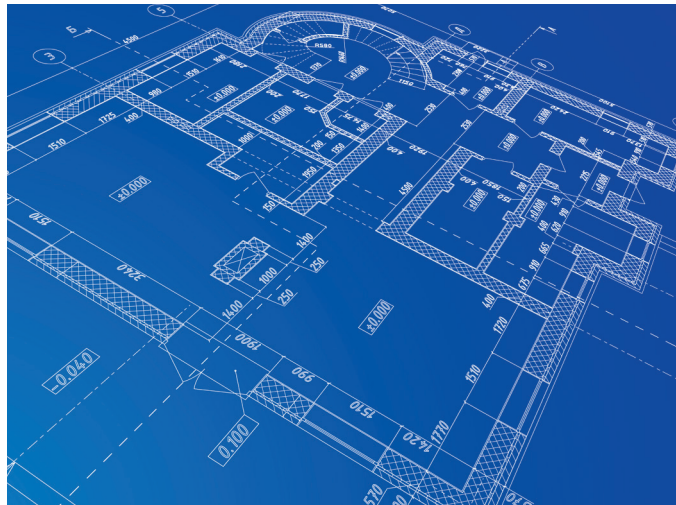


AHORA ES ASÍ...

Actualmente, nosotros entendemos mucho mejor la forma cómo las “mejoras” en los últimos 50 años interactúan entre sí. Hoy, nosotros en TopBuild Home Services, Inc. entendemos que la casa es un sistema. Todas las partes del sistema tienen que trabajar juntas para producir una casa de calidad.

Su constructor ha acordado utilizar este conocimiento para construir casas según las especificaciones aplicables del programa, lo cual puede dar como resultado casas que sean más seguras, más cómodas, más duraderas y que utilicen menos energía para calentar y enfriar, en comparación a las casas del pasado o del presente que no tienen las características requeridas por el programa *Environments For Living*.®

SU ENVOLVENTE TÉRMICA



La envolvente térmica o “casco” de su casa (paredes, techo, piso) está diseñada para brindarle un ambiente seco y cómodo. Ésta lo protege de la lluvia, viento, sol, frío y calor. Este casco está construido de diversos productos. Las piezas de madera denominadas montantes y vigas forman el esqueleto de la casa, denominado la estructura. El aislamiento se instala dentro de la estructura, en la pared exterior, pisos y techo. A veces, el aislamiento puede instalarse también en las paredes interiores para el control del ruido. La estructura está cubierta interna y externamente con diferentes tipos de productos de acabado, tales como tableros de yeso Sheetrock o paneles (interiores) y tablas de forro para las paredes y techo (exteriores). El casco se completa instalando las ventanas, tragaluces y puertas.

FUGA DE AIRE

Las fugas de aire son comunes en las casas. Estas fugas traen aire frío en el invierno y aire caliente y húmedo en el verano. Numerosas fugas de aire pueden hacer incómoda una casa y pueden dar como resultado que los recibos de energía sean elevados. Se considera que las ventanas y las puertas son las principales culpables de estas fugas, pero en la mayoría de las casas ellas contribuyen sólo con una pequeña parte de la fuga. La mayoría de las fugas ocurren en lugares tales como las tuberías y los conductos de aire que van hacia el ático.

El programa *Environments For Living*® requiere que el constructor selle aquellos lugares donde las tuberías y conductos salen de la casa. La mayor parte de este trabajo es difícil o imposible de observar. Las casas construidas según las especificaciones del programa sólo permiten una pequeña cantidad del total de fuga de aire—mucho menor que en el caso de una casa convencional.



AISLAMIENTO

El aislamiento ayuda a mantener el calor en el interior durante el invierno y en el exterior durante el verano. Una parte de lo que hace que su instalación trabaje bien consiste en instalar adecuadamente una barrera de aire. El programa *Environments For Living*® requiere que los constructores como usted utilicen técnicas de aislamiento mejoradas que le ayuden a minimizar los vacíos y huecos, los cuales pueden ayudar a reducir las corrientes de aire en su casa. Su constructor ha tenido mucho cuidado en asegurar que usted obtenga el máximo beneficio de su aislamiento.

VENTANAS

Las ventanas permiten el paso de la luz y aire fresco en nuestras casas. Sin embargo, las ventanas antiguas pueden permitir la salida de mucho calor en el invierno y el ingreso de mucho calor en el verano. Asimismo, ellas permiten el ingreso de toda la luz solar, lo cual con el tiempo puede desteñir nuestros muebles. Las ventanas requeridas según el programa *Environments For Living* tienen un revestimiento especial en ellas que reduce el paso del calor a través del vidrio. Esto facilita mantener la casa caliente en el invierno y fría en el verano. El revestimiento también ayuda a solucionar todo efecto de desteñir que pueda causar la luz solar en las alfombras, cortinas y muebles de la casa.

Este tipo de ventanas se denomina ventana de “baja-e”. (“baja-e” significa baja emisividad, la cual es una medida de cuánto calor atravesará el vidrio). El revestimiento de baja-e es prácticamente invisible, tanto es así que usted probablemente nunca notará que está allí.

OPERACIÓN DEL CASCO

Puede ser necesario realizar un mantenimiento de rutina para mantener el casco de su casa en buenas condiciones de operación. Usted deberá reparar inmediatamente todo daño al casco—tal como el daño producido por las tormentas y las fugas en el techo o en la instalación de tuberías.



EL SISTEMA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN DE SU CASA

De todos los principales componentes en una casa, tal vez el menos comprendido es el sistema de calefacción/refrigeración. Sin embargo, éste es el componente con el que usted probablemente interactuará más. (Nota: No todas las casas tienen tanto un sistema de calefacción como de refrigeración, dependiendo de su clima. Verifique con su constructor los detalles acerca del sistema que está instalado en su casa).

Cuando nos mudamos a una casa nueva, queremos estar cómodos. Buscamos que una casa sea un santuario alejado de los crueles extremos de la naturaleza. Queremos simplemente ajustar el termostato y olvidarnos de éste. Sin embargo, como en el caso de toda tecnología, será necesario que usted realice un mantenimiento rutinario simple.

Primero, sería útil revisar cómo trabaja el sistema de calefacción y aire acondicionado y qué es lo que hace que el sistema en una casa del programa *Environments For Living* sea diferente que la mayoría de las otras.

CÓMO TRABAJA SU SISTEMA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

El principio básico que da soporte a su sistema de calefacción y/o refrigeración es el siguiente: el sistema circula aire a través de un dispositivo que enfría o calienta el aire y lo devuelve a la casa. El calentamiento del aire se realiza usualmente con gas natural, propano o electricidad. El enfriamiento casi siempre se realiza sólo con electricidad. Cuando su sistema está enfriando el aire, también está eliminando la humedad.

El aire es movido por un gran ventilador (llamado “dispositivo para acondicionar o circular el aire”) que puede estar debajo de su casa, en el ático o en el exterior. A veces el dispositivo para acondicionar o circular el aire es un aparato independiente del que realmente proporciona el calentamiento o enfriamiento, y a veces se trata de los mismos dispositivos.

El aire ingresa y sale de los tubos del dispositivo para acondicionar o circular el aire, los cuales se denominan conductos. El conducto que toma el aire de su casa se denomina un “retorno”. Éste llevará una rejilla grande con un filtro, usualmente en la parte central de la casa. Puede haber más de un retorno. Los conductos que llevan el aire calentado o enfriado de regreso a la casa se denominan “suministros”. Éstos tendrán rejillas más pequeñas y habrá uno o más en cada habit-

ación, excepto en las habitaciones pequeñas, tales como los clóset.

Usted también puede observar varias rejillas más pequeñas en sus paredes que no están conectadas a ningún conducto de retorno o suministro. Éstas permiten el movimiento libre del aire a través de toda la sala y son una característica novedosa.

Finalmente, la temperatura en su casa está controlada por un termostato que usted regula. El termostato le indica al sistema cuánto tiempo debe operar a una hora determinada para producir la temperatura que usted ha seleccionado. Por favor revise la sección “Termostato” para tratar sobre los ajustes apropiados de temperatura.

ESTABLECER EL TAMAÑO CORRECTO DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

El “tamaño” del sistema de calefacción y refrigeración determina cuánto calentamiento o enfriamiento puede proporcionar. El sentido común nos dice que mientras más grande sea una casa se necesitará mayor calentamiento y enfriamiento. Además por años, la mayoría de sistemas de calefacción y refrigeración se han diseñado basándose simplemente en los pies cuadrados de la casa.

Pero una casa construida según las especificaciones del programa es diferente. Ella tiene menos fugas de aire y corrientes de aire, y tiene sistemas de aislamiento mejorados. Para la misma cantidad de pies cuadrados esta casa necesitará menos calentamiento y enfriamiento que una casa convencional antigua. El programa *Environments For Living*® requiere un cálculo cuidadoso de las necesidades reales de calentamiento y enfriamiento, basado no sólo en el tamaño sino también en el clima, la cantidad y tipo de aislamiento, el número de ventanas y el tipo de ventanas, la hermeticidad al aire de la casa y otros detalles de construcción que el constructor ha proporcionado.

Es una percepción equivocada común que, cuando se trata de sistemas de calefacción y refrigeración, el más grande es mejor. Esto no es así. Los sistemas sobredimensionados pueden ser más costosos de operar. Si el sistema es demasiado grande, éste puede operar por un período más corto de tiempo, a menos que la temperatura en el exterior sea realmente caliente o realmente fría. Esto significa que el sistema arranca y se apaga más veces de lo que debería, gastando energía. Esto se parece más a la diferencia entre manejar en una ciudad con tráfico lento y manejar en una carretera. Usted puede observar que el sistema en su casa con



el programa *Environments For Living* opera más tiempo que en otras casas—esto no se debe a que algo anda mal con este sistema. Esto se debe a que el sistema tiene el “tamaño correcto”, lo que significa que su constructor utilizó un proceso para determinar qué sistema HVAC debería utilizarse. Consulte con su constructor para conocer más detalles.

Los sistemas sobredimensionados tienden también a producir menos comodidad. Su sistema de refrigeración está diseñado tanto para enfriar el aire como para eliminar la humedad. La humedad es tan importante para la comodidad como la temperatura. Además todas las casas tienen humedad que proviene de la lavandería, cocina y baño, la cual debe ser eliminada aún en los climas secos. Si el sistema de refrigeración es demasiado grande, este podría enfriar el aire para que el termostato opere muy rápido de modo que el sistema no tenga tiempo para eliminar suficiente humedad. El resultado puede ser una casa fría y húmeda. El uso de un sistema con el “tamaño correcto” para una casa particular también ayuda a eliminar la humedad.

Finalmente, ya sea que su sistema esté proporcionando calentamiento o enfriamiento, un sistema sobredimensionado puede producir temperaturas no uniformes en la casa. Si el sistema no tiene que operar mucho tiempo para hacer que el termostato opere, puede ocurrir que no haya suficiente flujo de aire a través de cada habitación para producir las temperaturas uniformes que la mayoría de personas considere cómodas.

DISEÑO DE LOS CONDUCTOS Y FUGA EN LOS CONDUCTOS

Como se indicó anteriormente, las personas prefieren tener temperaturas uniformes en toda la casa. Además, para tener un sistema de calefacción o refrigeración con el “tamaño correcto,” los conductos deben instalarse o diseñarse de modo que llegue la cantidad correcta de aire a cada habitación.

De acuerdo al sitio Web ENERGY STAR® de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, una casa convencional puede perder hasta 20 por ciento del aire que se desplaza a través del sistema de conductos debido a las fugas, agujeros y conexiones pobres. El programa *Environments For Living*® requiere que todas las conexiones de los conductos estén selladas con un material que ayude a reducir las fugas de aire en los conductos. Esto no sólo ayuda a mejorar la comodidad, sino que también ayuda a reducir la utilización de la energía.



MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

Existen ciertas responsabilidades que usted tiene como propietario de la casa; para dar mantenimiento a su sistema de calefacción y enfriamiento, usted deberá seguir todas las recomendaciones de operación y mantenimiento relacionadas con los equipos del sistema, que le proporcione su constructor o el fabricante del equipo.

A continuación se indican sugerencias adicionales para la utilización y mantenimiento del sistema, que podrían ser de utilidad para usted.

- **PRIMERO** Arregle con su contratista de sistemas de calefacción y aire acondicionado para que le proporcione por lo menos un servicio de inspección anual (a veces denominado “ajustes de garantía”). Algunos contratistas proporcionan este servicio cada dos años. Cada visita le da al contratista la oportunidad de revisar el sistema y proporcionar los ajustes de mantenimiento a tiempo, para las estaciones venideras. Ellos también pueden proporcionar un diagnóstico temprano de los problemas potenciales antes que se conviertan en un problema.
- **ASEGÚRESE** de cambiar cada mes los filtros de su sistema, según las recomendaciones de su constructor o del fabricante. Esto ayuda a mantener el sistema limpio y evita que el sistema trabaje en exceso debido a la presencia de filtros obstruidos o bloqueados. Cuando seleccione un filtro de reemplazo, busque un filtro con una tasa MERV (valor de eficiencia mínima informado) entre 10 y 13, pero sólo si el fabricante aprueba esos filtros para usarlos en su equipo. Estos filtros están disponibles en la mayoría de tiendas que ofrecen productos para la mejora del hogar y en algunos supermercados. Ellos normalmente se fabrican de papel y tienen una apariencia “arrugada”.



- **RESISTA** la tentación de llevar los ajustes de su termostato a valores máximos. Poniendo el termostato en los niveles máximos no se conseguirá que la casa se caliente más rápidamente; el aire que sale de los conductos tendrá la misma temperatura sin importar cuál sea el ajuste. Las grandes oscilaciones de temperatura sólo gastan energía. Esto es particularmente importante si usted tiene una bomba de calor. Las bombas de calor utilizan bandas de resistencia eléctrica como fuentes de calor de respaldo, en caso que la temperatura exterior sea demasiado baja. Si usted hace cambios muy grandes en el ajuste de su termostato, el calor proveniente de la banda de resistencias llegará primero, en lugar del calor proveniente de la misma bomba de calor que es más económico. Además, la Garantía Limitada del programa *Environments For Living*,[®] si usted recibe una de acuerdo a este programa, requiere que usted, entre otras cosas, realice un manejo prudente de la energía. Si usted ha recibido una Garantía Limitada, por favor consulte los detalles sobre los términos y condiciones o llame al 1-866-912-7233 para mayor información.
- **NO** coloque una fuente de calor, tal como una lámpara, cerca de su termostato, ya que esto puede “confundirlo” pensando que la casa está realmente más caliente de lo que verdaderamente está.
- **SI USTED** tiene un termostato programable que permite hacer cambios de temperatura cuando está fuera de casa, utilice la regla de “8/8”: asegúrese que usted ha ajustado el termostato de modo que el cambio de temperatura es sólo de aproximadamente 8° F, y sólo en caso en que la casa esté desocupada durante ocho horas o más. Todo periodo menor de ocho horas u oscilación de temperatura mayor de 8° hará que se pierda la cantidad de energía ahorrada cuando sea el momento de volver a calentar o enfriar la casa.

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR Y VENTILACIÓN

Una casa hermética puede ser cómoda y utilizar menos energía para calentar o enfriar. Sin embargo, el sentido común nos dice que una casa más hermética no permitirá el ingreso de aire fresco o la salida de aire viciado, y puede retener el polvo y los olores dentro de la casa. ¿Cómo construimos una casa que sea más cómoda, con aire fresco y menor utilización de energía para el calentamiento y enfriamiento?

Parte de la respuesta es construir la casa utilizando una construcción hermética y luego utilizar sistemas con el “tamaño correcto” para ayudar a eliminar el aire viciado de la casa y controlar la cantidad y la fuente del aire que ingresa y sale. Esto se logra con lo siguiente.

VENTILACIÓN DE AIRE FRESCO.

Su casa está equipada con un sistema que transporta una pequeña cantidad de aire fresco hacia la casa en forma periódica a lo largo del día. Pregúntele a su constructor cómo trabaja su sistema particular y qué es lo que usted necesita hacer para operarlo adecuadamente y darle mantenimiento, si fuera el caso. Existe probablemente un filtro que deba cambiarse o limpiarse periódicamente, y posiblemente una rejilla de ingreso de aire en el exterior de su casa que deba inspeccionarse y cepillarse para limpieza, cuando sea necesario.

VENTILADORES EXTRACTORES DE BAÑO. Cada baño en su casa debe tener un ventilador extractor que transporte una cantidad específica de aire fuera del baño directamente hacia el exterior. Por supuesto, ellos sólo trabajan si usted los utiliza. Los ventiladores de baño deben funcionar por lo menos 20–30 minutos después de ducharse. Esto ayudará a eliminar la humedad creada por la ducha.

VENTILADOR EXTRACTOR DE COCINA. Su cocina debe estar equipada con una campana extractora u otro ventilador extractor que tenga conductos (o que extraiga el aire) hacia el exterior. Nuevamente, éste trabaja solamente si usted lo utiliza. Cuando usted cocine, opere la campana extractora para ayudarle a eliminar la humedad y los olores del aire causados por la cocina. Si tiene una cocina a gas, esto es aún más importante. Nunca encienda una cocina a gas u horno sin hacer funcionar la campana extractora. Cuando se enciende el gas se producen diversos contaminantes del aire, incluyendo monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y humedad.



GASES DE COMBUSTIÓN

Cuando se quema un combustible se producen gases que pueden ser peligrosos para la salud humana. Por ejemplo, cuando se quema leña en una chimenea, se produce humo junto con otros gases. Debido a que podemos ver y oler el humo, sabemos que necesitamos una chimenea para sacarlo de la casa. Otros combustibles, tales como el gas natural y propano, se queman en forma mucho más limpia que la leña.

No podemos ver los humos de estos combustibles cuando ellos se están quemando y la mayor parte del tiempo tampoco podemos olerlos. Pero debemos asegurarnos de que ellos salgan fuera de la casa.

Cuando se enciende el gas natural, propano o leña se produce humedad y a veces pueden producirse otros contaminantes, tales como el monóxido de carbono o CO. El CO puede enfermarlo o, en casos extremos, puede matarlo. También se producen a veces óxidos de nitrógeno (Nox). Los Nox pueden causar irritación en los pulmones y pueden ser un problema especialmente para las personas con asma, alergias u otras condiciones respiratorias.

Debido a que el gas natural y el propano tienen muchas ventajas, muchas personas los eligen para el calentamiento de sus casas, calentar el agua, cocinar y en las chimeneas. El programa *Environments For Living*® considera provisiones específicas para ayudarle a asegurar que usted pueda disfrutar de sus artefactos electrodomésticos a gas en forma confiable y segura, y que junto con otros elementos del programa ayudan a construir casas que sean más duraderas.

- **TODOS LOS HORNOS, CALENTADORES DE AGUA Y HERVIDORES** dentro de los espacios acondicionados (incluyendo los sótanos) deben ser unidades con combustión sellada o con ventilación forzada. Esto hace improbable que los gases de combustión provenientes de estos artefactos electrodomésticos ingresen a la sala.
- **SI USTED TIENE UNA CHIMENA A GAS**, ésta debe ventilarse hacia el exterior. No está permitido ningún tipo de artefacto electrodoméstico con quemadores que producen combustión si no tiene ventilación.
- **SI USTED TIENE UN GARAJE CONTIGUO**, o cualquier artefacto electrodoméstico con quemadores que producen combustión, existe por lo menos un detector de monóxido de carbono en cada piso de su casa. Ésta es una medida adicional de seguridad.

HUMEDAD

Muchas autoridades de salud están de acuerdo en que la humedad excesiva es la mayor causa de que existan ambientes interiores no saludables. Las técnicas de construcción pueden ayudar a reducir la cantidad de humedad que ingresa a la casa, y los ventiladores extractores en los baños y cocinas ayudan a eliminar el exceso de humedad que puede crearse. Hay dos puntos claves que usted puede hacer para ayudar a mantener su casa adecuada para toda su familia: Siempre utilice los ventiladores extractores cuando se duche o cocine, y arregle inmediatamente cualquier fuga de agua, no importa lo pequeña sea.



Al hacer estas dos cosas, usted no sólo está mejorando su ambiente de vida, sino que también está ayudando a aumentar la vida de su casa.

¿QUÉ MÁS PODEMOS HACER?

Existen muchas cosas que usted puede hacer para mejorar la calidad interior del aire de su casa. A continuación se indican unas cuantas sugerencias:

- **CAMBIE LOS FILTROS** de su horno/equipo de aire acondicionado/sistema de ventilación en forma regular. ¿Qué tan a menudo usted necesita cambiarlos? Depende de muchos factores, tales como qué tanto polvo hay en el exterior y cuántas mascotas usted tiene. En primer lugar, revíselos por lo menos una vez al mes. Si ellos están bastante limpios después de un mes, usted puede darse plazos más largos, pero deberá seguir las recomendaciones del constructor o fabricante sobre la frecuencia de cambio de sus filtros.
- **CONSIDERE USAR FILTROS MEJORES** para elevar su nivel. Asegúrese de conversar con su contratista de equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) o con el fabricante, para asegurarse que un filtro diferente es compatible con su sistema.
- **CUANDO ASPIRE**, utilice ya sea una aspiradora central o una aspiradora portátil que tenga un filtro de alta eficiencia.
- **ENTRENE A SU FAMILIA** para limpiarse los pies y zapatos en el felpudo de la puerta, si tuviese uno, o a sacarse los zapatos y dejarlos en la puerta.
- **MANTENGA LOS PRODUCTOS QUÍMICOS** como pinturas, gasolina, pesticidas, fertilizantes, etc. en un garaje distante o cobertizo de almacenamiento, si fuera posible. Si no existe un espacio de almacenamiento distante, tome precauciones adicionales para sellar y guardar adecuadamente estos ítems.

MANTENER UN EQUILIBRIO EN LA PRESIÓN DE AIRE



Las casas de hoy son más herméticas y es importante controlar el aire exterior que ingresa y el aire interior que sale. El aire exterior puede estar caliente, frío, húmedo, contaminado o tener cualquier otra condición indeseable. El control del aire indeseable ayuda a crear una casa cómoda, duradera y eficiente. Un problema común en muchas casas herméticas es el desequilibrio de la presión del aire. Si usted ha estado alguna vez en una casa donde la puerta de un dormitorio se cierra de golpe por sí misma cuando se enciende el sistema de calefacción

o refrigeración, entonces usted ha experimentado uno de los efectos del desequilibrio de la presión de aire. Esto es importante debido a que el desequilibrio de presión de aire puede causar el ingreso de aire indeseable proveniente del garaje o jardín, así como problemas con la chimenea y hasta daños en las paredes.

¿QUÉ CAUSA EL DESEQUILIBRIO DE LAS PRESIONES?

Primero, para que ocurra el desequilibrio de las presiones, la casa debe ser hermética. Si hay fugas en la casa, el aire se moverá libremente a través de las paredes, ventanas, etc., y probablemente no ocurrirá el desequilibrio de las presiones. Piense en la llanta de un auto con una pinchadura por un clavo. Si el agujero es grande, no importa cuánto aire inyecte en la llanta, éste simplemente se fugará tan rápido como usted lo inyecta. Si usted sella parcialmente el agujero, la llanta retendrá el aire por lo menos durante un instante. Pero si usted sella el agujero completamente, entonces no tendrá que inyectar mucho aire en la llanta para que permanezca completamente inflada.

El segundo requerimiento para el desequilibrio de las presiones es la presencia de algo que transporte el aire hacia dentro (o hacia fuera) de la casa. En el ejemplo de la llanta, es una bomba de aire. En una casa pueden ser los efectos naturales tales como el viento o un clima frío. Sin embargo, la mayoría de problemas ocurren cuando se encienden los “ventiladores” en la casa. El sistema de calefacción y refrigeración es el ventilador más grande en la mayoría de casas, con la secadora de ropa en segundo lugar. También hay ventiladores extractores en el baño y la cocina. Todos ellos pueden causar problemas si la casa no ha sido diseñada correctamente.

Aunque el hecho de que las puertas se cierren por sí solas es principalmente una molestia, el desequilibrio de las presiones puede causar también problemas más serios. Además de ingresar aire no deseado, el desequilibrio de las presiones puede causar:

- Humo y otros gases provenientes de chimeneas y hornos, los cuales son arrastrados hacia la casa en lugar de ascender por la chimenea;
- Aire caliente y húmedo que es arrastrado hacia una pared exterior donde se condensa afectando potencialmente la durabilidad de la casa; y
- Aire que usted paga para calentar o enfriar, pero es forzado a salir de su casa, gastando energía y creando incomodidad.

MOVIMIENTO LIBRE DEL AIRE

El programa *Environments For Living*,® al requerir un casco hermético y bien aislado, así como conductos cuidadosamente sellados, ayuda a evitar dos de las causas del desequilibrio de presión. Además, el programa requiere que el aire se mueva libremente de una habitación a otra, aún si las puertas están cerradas. En algunas casas, cuando el sistema de calefacción y refrigeración está operando, no hay forma de que el aire de un conducto de suministro llegue al conducto de retorno, excepto pasando por una puerta abierta. Si la puerta está cerrada, la habitación empieza a “inflarse” y el aire calentado o enfriado es forzado a pasar a través de cada grieta o hendidura en las paredes, techo y piso. Una cantidad de este aire se filtra hacia la casa, pero también una cierta cantidad se filtra hacia afuera, causando problemas de comodidad y dando como resultado que los recibos de energía sean elevados. En lugar de ello usted puede querer

permitir que el aire escape de la habitación, ya sea instalando un conducto de retorno en la habitación o proporcionando un sistema de “alivio de presión” que permita que el aire se mueva desde la habitación hacia un área central de la casa, tal como una entrada. Usted puede observar algunas rejillas adicionales en sus paredes, usualmente en los dormitorios—éstas son parte del sistema de alivio de presión. El desequilibrio de presiones puede causar muchos problemas, incluyendo que los recibos de energía sean elevados, menor comodidad y humedad en las paredes. Sin embargo, tal vez el problema



más serio es la posibilidad que los humos producidos por los artefactos electrodomésticos con quemadores que producen combustión puedan ser arrastrados hacia la sala. Los requerimientos del programa *Environments For Living* proporcionan una medida adicional de seguridad en la que todos los artefactos electrodomésticos con quemadores que producen combustión deben estar sellados y con ventilación forzada, y los detectores de CO deben estar instalados en cada piso, si existen algunos dispositivos de combustión en la casa.

TopBuild Home Services, Inc. proporciona este Manual sólo para fines de información y no hace ninguna garantía expresa o implícita, ni ningún tipo de representación acerca del programa, diseño o construcción de su casa, ni acerca de ningún otro asunto. TopBuild Home Services renuncia a toda garantía y representación

