

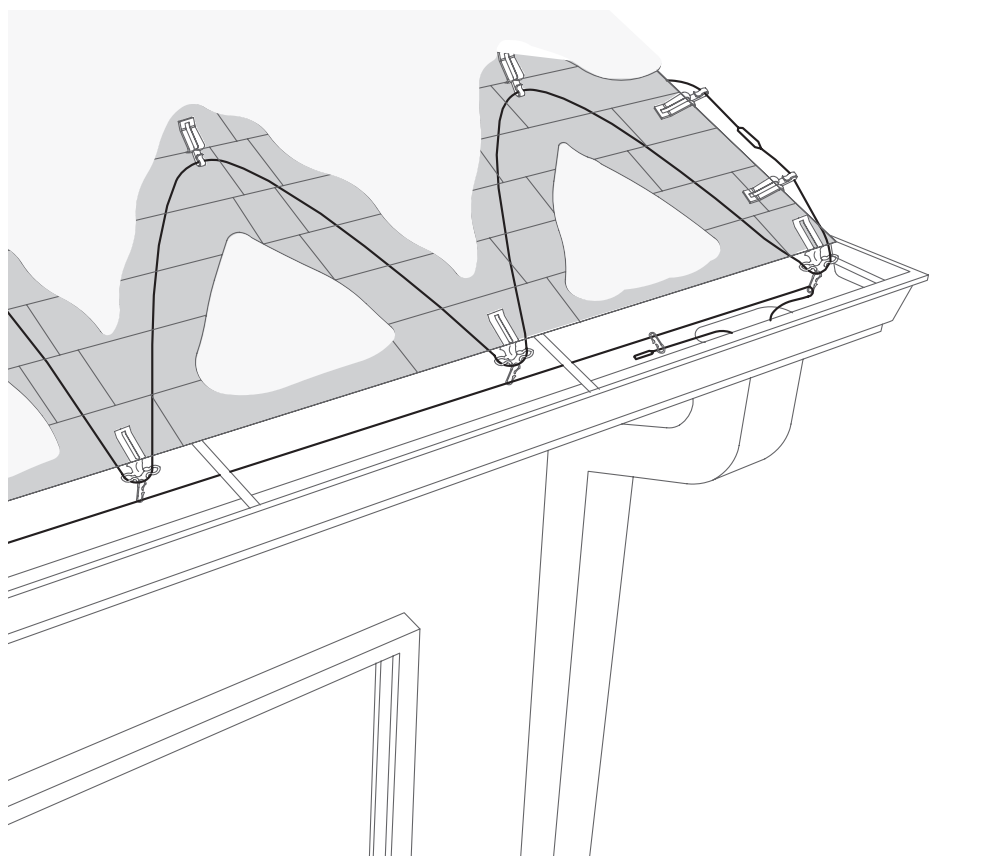
WarmlyYours

Be Connected.

Be Warm. Be Radiant.

Kit de deshielo para techos y canaletas ETC Manual de instalación

GUÍA DE USO Y CUIDADO



¿Preguntas, problemas, piezas faltantes?

Llame al equipo de asistencia técnica de WarmlyYours, disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

1-800-875-5285

WARMLYYOURS

GRACIAS

Agradecemos la confianza que ha depositado en WarmlyYours al adquirir este [kit de descongelación].

Nos esforzamos por crear continuamente productos de calidad diseñados para mejorar su hogar. Visítenos en línea para ver nuestra línea completa de productos disponibles para sus necesidades de mejoras para el hogar. Gracias por elegir WarmlyYours.

Índice

Índice	2
Información de seguridad	2
Garantía limitada y responsabilidad	3
Planificación previa a la instalación e información	3
Requisitos de materiales para techos, canaletas y bajantes. . .	4
Requisitos eléctricos	4

Materiales necesarios para la instalación	6
Instalación del cable	7
Mantenimiento y funcionamiento del cable	15
Retirada del cable para la reparación del techo	16
Apéndice A: Cómo calcular la longitud de cable que necesita	16

Información de seguridad



ADVERTENCIA: La instalación, el uso o el mantenimiento inadecuados de este cable calefactor pueden provocar lesiones personales o la muerte por descarga eléctrica o incendio. También pueden provocar daños materiales. Lea y siga todas las instrucciones descritas en este manual. Si después de leer atentamente este manual de instrucciones aún tiene dudas, póngase en contacto con WarmlyYours para obtener ayuda. Conserve este manual para futuras consultas. Para utilizar este cable calefactor eléctrico de forma adecuada y segura, siga el resto de las precauciones enumeradas en esta sección de Información de seguridad.



NUNCA: Utilice un cable de extensión o un cable dañado. Si no comprende los requisitos eléctricos necesarios en relación con el enchufe de la toma de corriente, póngase en contacto con su inspector eléctrico local o con un electricista autorizado. Evite el sobrecalentamiento del cable:

No permita que la parte calentada de un cable calefactor en funcionamiento se toque o se superponga a sí misma, ni que toque otro cable calefactor y/o descongelador.

No utilice el cable en climas cálidos (por encima de los 10 °C o 50 °F).

No instale el cable calefactor en lugares donde pueda calentarse por cualquier fuente de calor, como un conducto de ventilación o una chimenea. No corte ni modifique el cable de ninguna manera:

No corte ni empalme el cable.

No lo pinte ni lo exponga a productos químicos, como pegamento, masilla o adhesivos.

No instale este producto para eliminar acumulaciones de hielo que ya se hayan formado ni para limpiar el hielo y la nieve del techo. No utilice este cable descongelador para ningún otro fin que no sea el explicado en este manual.

No utilice este cable calefactor para derretir la nieve en las aceras ni para evitar que se congelen las tuberías.



SIEMPRE: Utilice una toma de corriente exterior de 120 voltios CA. El sistema de cable calefactor debe estar conectado a tierra. El cable calefactor debe estar protegido contra fallos de conexión a tierra. El cable calefactor debe estar conectado a un circuito con la intensidad (amperios) adecuada. El cable calefactor debe tener un interruptor de encendido/apagado con una luz indicadora (luz piloto). El cable calefactor debe estar protegido del agua y/o las inclemencias del tiempo. La caja de enchufe debe estar a menos de 1,8 m del punto de inicio del cable calefactor. El punto de inicio del cable debe estar en el techo. Consulte la sección Requisitos eléctricos en las páginas 4-5 para obtener más detalles.



AVISOS: Mantenga todos los materiales combustibles alejados del cable: (hojas, agujas de pino, semillas o residuos arrastrados por el viento). No conecte el cable a materiales combustibles (cualquier cosa con partes de madera o hojas). Si instala protectores de canalones, deje al menos 1,27 cm de espacio libre entre el protector y los cables calefactores. No utilice ni instale cables dañados. Los signos de daños por decoloración incluyen cortes, grietas y cables pelados.

Utilice este producto únicamente para los fines previstos y descritos en este manual. Para evitar arrugas, asegúrese de que el radio de curvatura mínimo sea de 1 pulgada.

GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD LIMITADAS

El fabricante garantiza que, si este producto presenta algún defecto de material o fabricación durante los primeros veinticuatro (24) meses a partir de la fecha de compra, lo sustituiremos por un modelo equivalente, sin incluir los gastos de mano de obra ni otros gastos de instalación. Nuestra obligación de reemplazar el producto tal y como se describe anteriormente está condicionada a que (a) la instalación del producto se ajuste a las especificaciones establecidas en nuestras instrucciones de instalación y (b) el producto no haya sido dañado por actividades mecánicas o eléctricas no relacionadas. El reemplazo del producto tal y como se describe anteriormente será su único y exclusivo recurso en caso de incumplimiento de esta garantía. Esta garantía limitada no cubre ningún costo de servicio relacionado con la reparación o el reemplazo. No seremos responsables de ningún daño incidental, especial o consecuente como resultado del incumplimiento de esta garantía o de otro tipo, ya sea causado por negligencia o no. Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes, por lo que es posible que la limitación o exclusión anterior no se aplique en su caso. La garantía anterior es exclusiva y no ofrece ninguna otra garantía con respecto a la descripción o la calidad del producto. Ninguna afirmación de hecho o promesa realizada por nosotros, ya sea de palabra o de obra, constituirá una garantía.

Si se le ha mostrado algún modelo o muestra, dicho modelo o muestra se ha utilizado únicamente para ilustrar el tipo y la calidad generales de los productos y no para indicar que los productos serán necesariamente de ese tipo o naturaleza. Ningún agente, empleado o representante nuestro tiene autoridad para vincularnos a ninguna afirmación, declaración o garantía relativa a los productos vendidos, a menos que dicha afirmación, declaración o garantía se incorpore específicamente mediante un acuerdo por escrito. CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO QUE PUEDA SURGIR EN RELACIÓN CON LA VENTA DE ESTE PRODUCTO ESTARÁ LIMITADA A VEINTICUATRO (24) MESES A PARTIR DE LA FECHA DE COMPRA. RENUNCIAMOS A CUALQUIER OTRA GARANTÍA IMPLÍCITA, A MENOS QUE LA LEY NOS LO PROHÍBA, EN CUYO CASO TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS EXPIRARÁN EN EL PLAZO MÍNIMO PERMITIDO POR LA LEY APLICABLE. Algunos estados no permiten limitaciones en la duración de una garantía implícita, por lo que es posible que la limitación anterior no se aplique en su caso. Esta garantía le otorga derechos legales específicos, y es posible que también tenga otros derechos que varían de un estado a otro o de una provincia a otra. Para obtener un reemplazo bajo esta garantía, cualquier producto o componente que no funcione debe devolverse, junto con la prueba de compra, a WarmlyYours. El comprador es responsable de todos los costos incurridos en la remoción y reinstalación del producto y debe pagar por adelantado el envío a la fábrica o al punto de compra.

PLANIFICACIÓN E INFORMACIÓN PREVIA A LA INSTALACIÓN

A. Finalidad del cable calefactor

Este cable descongelador está diseñado para evitar la acumulación de hielo, conocida como barreras de hielo, en tejados, canalones y bajantes. Cuando se instala y utiliza correctamente, este producto crea una vía para que la nieve o el hielo derretidos («agua de deshielo») se drenen del tejado al suelo.

B. ¿Quién debe instalar este cable calefactor?

Un electricista certificado si no está seguro de los requisitos que se enumeran a continuación o de lo que debe hacer para cumplir con todos los códigos y ordenanzas eléctricas aplicables.

C. ¿Cuándo instalar el cable?

☐ El cable descongelador se puede instalar cuando:

No hay hielo ni nieve en el techo.

Este cable fue diseñado para despejar el camino de la nieve y el hielo que ya se han derretido.

Para evitar futuras acumulaciones de hielo, puede instalar el cable descongelador una vez que el hielo y la nieve se hayan derretido y antes de la próxima temporada invernal.

No utilice este cable para derretir la nieve y el hielo que ya se han formado en su techo o en sus canaletas o bajantes, ya que no podría fijar el cable correctamente con los clips.

PLANIFICACIÓN E INFORMACIÓN PREVIA A LA INSTALACIÓN

- ☐ La temperatura permite levantar las lengüetas de las tejas.

En general, la temperatura debe estar entre 0 °C y 27 °C (32 °F y 80 °F). Por debajo de 0 °C (32 °F), las tejas se vuelven frágiles y pueden romperse al levantarlas para instalar los clips para cables. Por encima de 27 °C (80 °F), las tejas pueden estar calientes y romperse al levantarlas para instalar los clips para cables.

D. Determinar dónde se debe instalar el cable

El cable se debe instalar en las zonas del techo donde es probable que se formen acumulaciones de hielo o nieve excesiva. Una acumulación de hielo se produce cuando la nieve se ha derretido en la superficie superior del techo, pero la zona inferior sigue cubierta de nieve o hielo. El cable también se debe instalar en cualquier canaleta, bajante o vaguada cercana, de modo que se proporcione un camino despejado para el agua derretida. Si sus problemas anteriores con acumulaciones de hielo solo han incluido la formación de hielo en el canalón y no hay problemas de acumulaciones de hielo en el techo, instale el cable solo en el canalón y los bajantes.

E. Comprobación de la longitud del cable calefactor que se debe instalar.

Una vez que haya determinado qué áreas necesitan la instalación del cable calefactor, consulte el Apéndice A para verificar la longitud de cable que se necesitará.

REQUISITOS DE MATERIALES PARA TECOS, CANALONES Y BAJAMONTES

Este kit solo está diseñado para su uso en:

- ☐ Canalones/bajantes de metal o plástico
- ☐ Techos inclinados
- ☐ Techos con tejas incombustibles (por ejemplo, tejas de asfalto) que cumplan con los códigos nacionales de construcción



ADVERTENCIA: El uso de este kit en cualquier otro tipo de techo, canaleta o bajante aumenta el riesgo de formación de acumulaciones de hielo o de lesiones o muerte por descarga eléctrica o incendio.

No utilice este kit en ningún otro tipo de techo, canaleta o bajante, incluyendo:

- ☐ Techos con tejas de madera.
 - ☐ Techos de caucho o membrana de caucho.
 - ☐ Techos compuestos (alquitrán y grava).
 - ☐ Canaletas o bajantes de madera.
 - ☐ Techos planos.
 - ☐ El cable ETC no se puede utilizar en techos de pizarra, piedra, metal y cerámica.
- Estos tipos de techos requieren una instalación especial o el uso de un cable autorregulable. Si no tiene claro el material utilizado para su techo, canaletas y bajantes, llame a un contratista profesional especializado en techos.

REQUISITOS ELÉCTRICOS

Si no está seguro de cómo instalar este cable calefactor, consulte a un electricista local autorizado. La instalación debe cumplir con todas las normas eléctricas aplicables.

REQUISITOS ELÉCTRICOS (continuación)

Este cable debe enchufarse a una toma de corriente exterior de 120 voltios CA que:

- ☐ Tiene conexión a tierra. Este cable está equipado con un enchufe de tres clavijas que tiene una clavija de conexión a tierra para reducir el riesgo de incendio y descarga eléctrica. El enchufe debe conectarse a una toma de corriente que esté correctamente instalada y conectada a tierra de acuerdo con todos los códigos eléctricos locales. No modifique el enchufe. Tiene protección contra fallas a tierra. Una toma de corriente con protección contra fallos de conexión a tierra reduce el riesgo de incendio o descarga eléctrica al detener la corriente eléctrica cuando el GFCI detecta que la corriente es incorrecta en el cable.
- ☐ Si no está seguro de si su toma de corriente tiene protección contra fallos de conexión a tierra, consulte a un electricista local autorizado. El cable está enchufado a un circuito que tiene suficiente corriente (amperios). No utilice este cable en un circuito cuyo disyuntor o fusible tenga una potencia nominal superior a 20 amperios. Limitar el circuito a un máximo de 20 amperios reducirá el riesgo de incendio y descarga eléctrica si el cable se daña. Aunque un circuito de 20 amperios es el máximo permitido, también debe comprobar que el circuito puede suministrar suficiente corriente sin sobrecargarse
- ☐ La sobrecarga de un circuito puede provocar que se dispare el interruptor o se funda el fusible. Para evitar sobrecargar el circuito, no utilice más del 80 % de la capacidad nominal del circuito. Consulte la tabla 1 a continuación para conocer la corriente necesaria para la longitud de su cable. Si no dispone de un circuito con la potencia adecuada, póngase en contacto con un electricista autorizado.

Tabla 1. Amperios necesarios según el modelo del producto

Número de catálogo	Amperios necesarios
ETC120-5W-020-WY	0.8
ETC120-5W-030-WY	1.25
ETC120-5W-060-WY	2.5
ETC120-5W-080-WY	3.33
ETC120-5W-100-WY	4.17
ETC120-5W-120-WY	5
ETC120-5W-160-WY	6.7
ETC120-5W-200-WY	8.3
ETC120-5W-240-WY	10

- ☐ **Interruptor de encendido/apagado con luz indicadora. La luz indicadora debe estar cableada para que se encienda cuando el cable esté energizado. Encender el cable en climas cálidos puede provocar que se sobrecaliente y aumentar el riesgo de incendio o descarga eléctrica. Está protegido de las inclemencias del tiempo.**
- ☐ **La conexión entre el enchufe y la toma debe estar protegida de la lluvia, la nieve u otros elementos. Puede utilizar cualquiera de los siguientes:**
 1. Un receptáculo situado en un lugar protegido de los elementos.
 2. Un receptáculo con una carcasa resistente a la intemperie, similar a la que se muestra a continuación.
- ☐ Se encuentra a menos de 1,8 m del punto de inicio del cable en el techo. El cable frío mide 1,8 m y el resto del cable es cable calefactor. La toma de corriente debe estar a menos de 1,8 m del punto de inicio de la parte calefactora del cable en el techo (únicamente). Se recomienda no utilizar un cable de extensión con este cable.

Figura 1B. Tapa de toma de corriente en uso

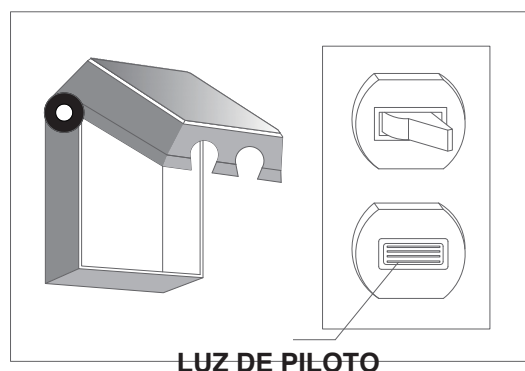


Figura 1A.
Interruptor de encendido/
apagado con luz indicadora.

MATERIALES NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN

A. MATERIALES DEL KIT ETC

Este kit contiene: Cable
Separadores de cable
Clips para tejas

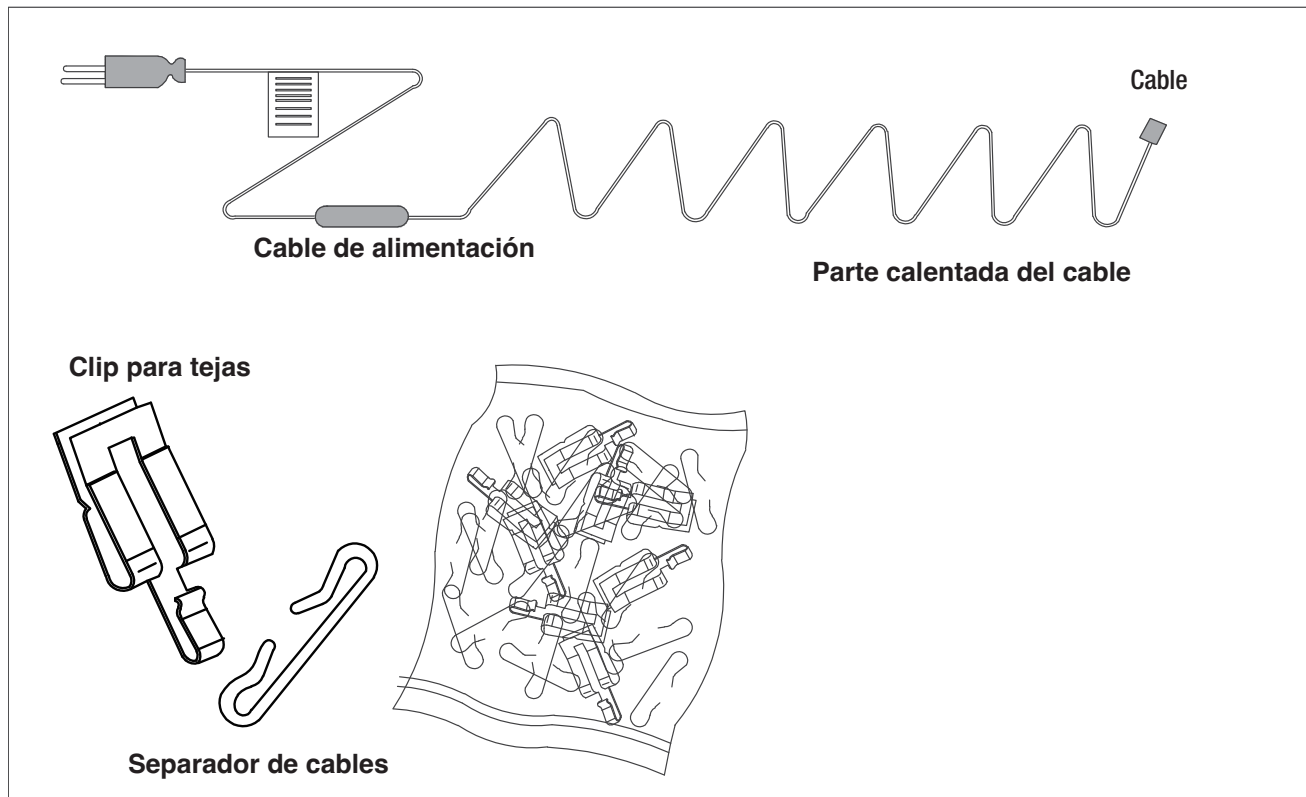


Figura 2. Materiales del kit ETC

Si falta algún componente de este kit o está dañado, comuníquese con Servicio al Cliente.

B. Herramientas y materiales adicionales necesarios

También necesitará:

Cinta métrica, para medir la longitud del borde del techo, el saliente, etc.

Espátula, para levantar las tejas

Tiza para marcar, para marcar el patrón del cable en las tejas

Cuerda con peso para medir el cable necesario en los bajantes y para tirar del cable a través de los bajantes

Lima, para eliminar los bordes afilados a lo largo de los canalones y bajantes. Escaleras, si es necesario

INSTALACIÓN DEL CABLE



ADVERTENCIA: El incumplimiento de estas instrucciones para instalar, manipular y colocar el cable calefactor puede provocar la formación de acumulaciones de hielo que pueden causar lesiones graves o la muerte por descarga eléctrica o incendio.

A. PLANIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL CABLE

Antes de colocar y fijar el cable al techo, es importante planificar cómo se fijará el cable. Para evitar la formación de barreras de hielo, el patrón del cable debe dejar un canal limpio para que el agua derretida fluya desde las «zonas cálidas» del techo a través de las «zonas frías» hacia los bajantes y al suelo. Una «zona cálida» es aquella en la que la nieve y el hielo no se congelan debido a la pérdida de calor por una ventilación inadecuada del techo y/o un aislamiento insuficiente del techo. Las «zonas frías» son aquellas en las que normalmente se acumula el hielo, como por encima de los voladizos y en los canalones.



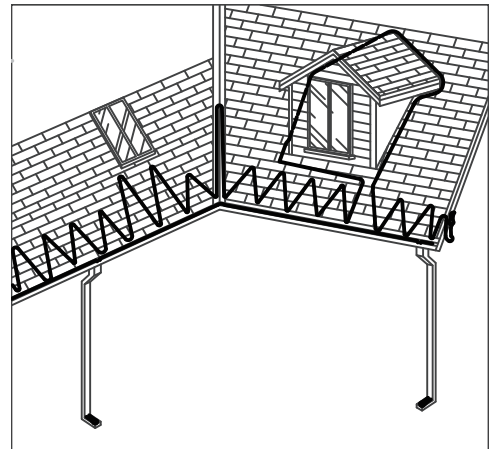
ADVERTENCIA: Sobrecalentamiento del cable; No permita que ninguna parte del cable pase por el interior de ninguna zona del edificio, incluido el ático. No instale el cable en un bajante que tenga una sección que pase por el interior del edificio. No instale el cable en lugares donde pueda calentarse por fuentes de calor, como un conducto de ventilación o una chimenea. Mantenga el cable a una distancia mínima de 30 cm de estas fuentes de calor.

POR DÓNDE EMPEZAR:

El punto de inicio del cable debe estar alejado de cualquier persona que pase por allí. Para obtener más información sobre cómo seleccionar una ubicación para una toma de corriente, consulte Requisitos eléctricos en las páginas 4-5. Si hay una toma de corriente en una ubicación adecuada, ese será su punto de inicio. Si no es así, seleccione un punto de inicio adecuado e instale una toma de corriente con un GFCI. (Consulte Requisitos eléctricos en las páginas 4-5).

Planificación del diseño o patrón del techo.

En las siguientes páginas se describen diferentes formas de fijar el cable al techo. Instale siempre el cable en los valles que formen parte de cualquier zona problemática de su techo.



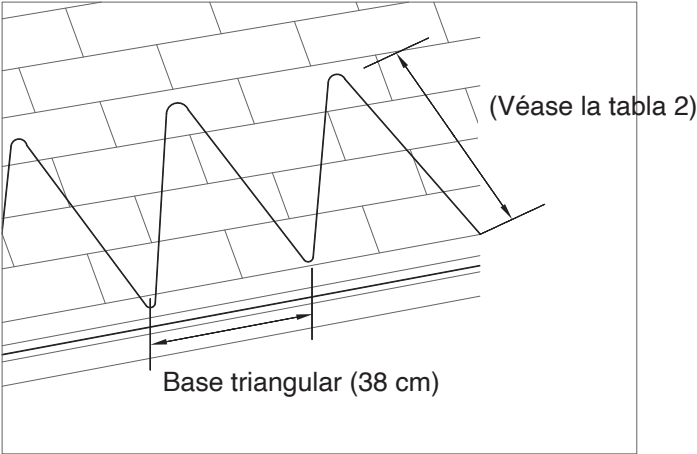
- Figura 3. Técnicas de instalación a lo largo de la línea del techo y en canalones/bajantes. Marque el patrón del cable con tiza y luego coloque el cable. Será útil hacer un dibujo antes de la instalación.

Patrón para la línea del techo:

El cable se instala en un patrón triangular (véase la figura 4). El cable debe extenderse por encima del saliente hasta la sección cálida del techo. Para determinar la altura de los triángulos, mida la profundidad del saliente. Las alturas de los triángulos se miden por el número de filas de tejas desde el borde del techo (basándose en las tejas estándar de 5-1/2 pulgadas). Utilizando la Tabla 2, determine la altura de cada triángulo. Con este método, los triángulos se extenderán al menos una fila de tejas (5-1/2 pulgadas) hacia la zona cálida del techo.

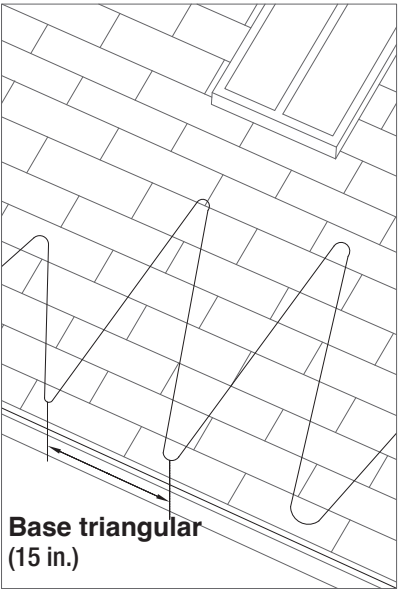
La base de cada triángulo suele tener 15 pulgadas de ancho. Si tiene tejas no estándar, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente para obtener ayuda.

INSTALACIÓN DEL CABLE (continuación)



□ Figura 4. Patrón triangular a lo largo de la línea del techo

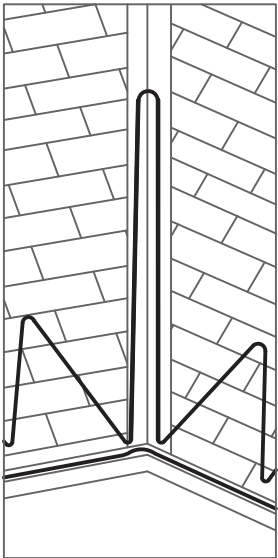
Patrón para tragaluces:
Las áreas de tragaluces también se instalan con el «patrón triangular». La altura del triángulo debe extenderse hasta una fila de tejas 5-1/2 pulgadas por debajo del tragaluz. La base del triángulo se mantiene a 15 pulgadas (véase la figura 5). La altura de los triángulos no debe superar los 20 pies. Las abrazaderas que se incluyen en el kit no están diseñadas para fijar triángulos tan grandes. En las zonas problemáticas que se encuentren a más de 20 pies del borde del techo, un instalador profesional debe instalar un cable descongelante de calidad comercial. Tabla 2 Alturas de los triángulos para voladizos



□ Figura 5. Patrón triangular cerca de la claraboya. Patrón para valles:
Si hay un valle en una zona problemática de su techo, debe tender el cable hacia arriba y hacia abajo por el valle un mínimo de 3 pies, como se muestra en la figura 6. Extienda el cable más arriba si la zona cálida de su techo es más alta.

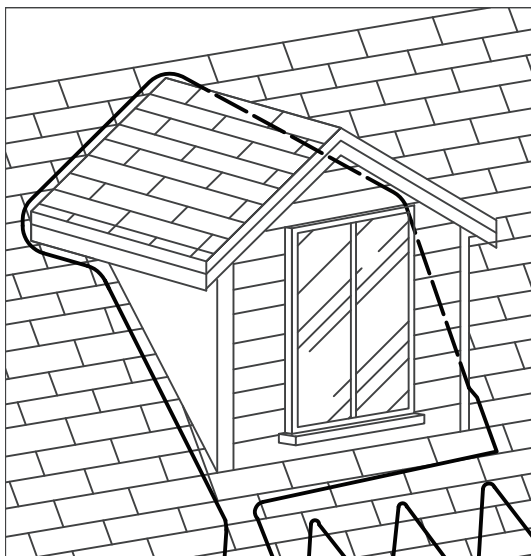
□

Saliente (in.)	Altura del triángulo (Filas de tejas)
12 or less	3
12-18	4
18-24	5
24-30	6
30-36	7
36-42	8
42-48	9
48-54	10
54-60	11
60-66	12
66-72	13



□ Figura 6. Patrón de cables en un valle. Patrón para buhardillas:
El cable debe colocarse hacia arriba y alrededor de la buhardilla, tal y como se muestra en la figura 7.

INSTALACIÓN DEL CABLE (continuación)

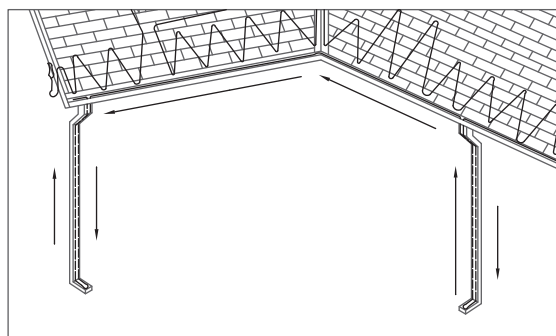


- **Figura 7. Patrón de cable alrededor de una buhardilla. Técnicas de instalación para otras áreas especiales del techo:** mantenga siempre la base del triángulo a 15 pulgadas. La altura del triángulo puede extenderse al menos una fila de tejas (5-1/2 pulgadas) hacia la sección cálida del techo.

La altura del triángulo no debe exceder las 20 pies. Los clips que se incluyen en el kit no están diseñados para fijar triángulos tan grandes. Para las áreas problemáticas que se encuentran a más de 20 pies del borde del techo, un instalador profesional debe instalar un cable de deshielo autorregulable de grado comercial.

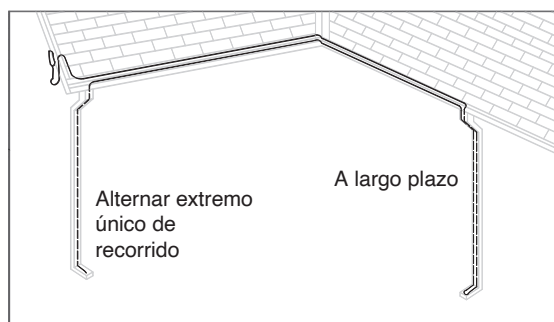
Técnica de instalación en los canalones y bajantes:

Para cada área del techo en la que se haya instalado un cable calefactor, el canalón correspondiente también debe tener un cable calefactor. Después de fijar el cable a lo largo de la línea del techo, será necesario instalarlo de nuevo a lo largo de la línea del techo tratada a través del canalón. Planee instalar el cable hacia abajo y hacia arriba por el interior de cualquier bajante a lo largo del recorrido. Si hay un bajante al final de la línea del techo, solo es necesario pasar el cable por el interior del bajante hacia abajo y hacia arriba. Sin embargo, si el cable es demasiado corto, solo pase el cable por el interior del bajante hacia abajo y no hacia arriba. El cable debe terminar en el extremo del bajante.



- **Figura 8. Cable instalado a lo largo de la línea del techo en el canalón y los bajantes**

Si los problemas de hielo solo se producen en el canalón, instale el cable solo en el canalón y los bajantes utilizando la técnica de doble recorrido que se muestra en la figura 9. Esta figura muestra la técnica de recorrido único.



- **Figura 9. «Doble cableado» en canalones y bajantes.**

Acerca del número de cables.

Si se tratan áreas separadas, puede ser más práctico utilizar cables separados. Al planificar la instalación del cable, considere dónde se instalará cada cable en función de su longitud.

También es posible utilizar el mismo cable para ambas áreas; el cable se puede instalar de una área a otra, ya sea en el canalón o fijado horizontalmente a las tejas. No instale el cable sobre el techo.

La falta o el exceso de cable.

En caso de escasez de luz, se pueden hacer triángulos más pequeños en las zonas menos sensibles a la formación de barreras de hielo. Si hay un bajante en el extremo de la línea del techo, el cable se puede tender en una sola tirada hacia abajo, o como se recomienda, hacia abajo y hacia arriba. El cable debe terminar en el extremo del bajante. Véase la figura 22.

INSTALACIÓN DEL CABLE (continuación)

B. MANIPULACIÓN Y CUIDADO ADECUADOS DEL CABLE

- No pise el cable.
- No doble el cable más de lo necesario para utilizarlo con los clips incluidos en el kit y de acuerdo con las instrucciones de instalación.
- No permita que la parte calentada de un cable en funcionamiento se toque, se cruce o se superponga a sí misma, ni que toque otro cable de deshielo.
- No corte, empalme ni altere el cable de deshielo de ninguna manera.
- No cubra ni aisle ninguna parte del cable.
- No pinte ni exponga el cable a productos químicos como pegamento, masilla o adhesivos.

C. PRUEBA DEL CABLE

Es posible que desee probar el cable antes de instalarlo. Para realizar la prueba, desenrolle completamente el cable calefactor para que no se toque, se cruce ni se superponga sobre sí mismo. No enchufe el cable hasta que esté completamente desenrollado. Enchufe el cable y, en aproximadamente 5 minutos, debería notarse ligeramente caliente al tacto. A continuación, desenchufe el cable.

D. PREPARE SU TECHO, CANALETAS Y BAJAMONTES

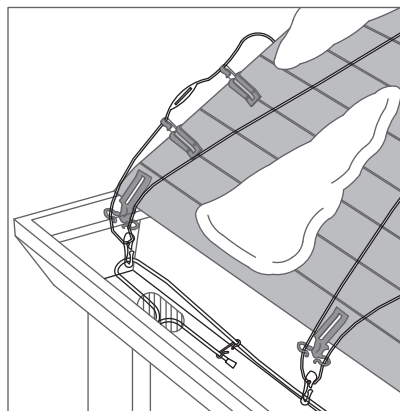
ANTES de instalar el cable descongelante, siga los pasos que se indican a continuación: Retire cualquier cable descongelante o cable calefactor, clips y separadores de cables que haya en la zona donde se va a instalar el nuevo cable. (Consulte Retirada del cable en las páginas 12-13).

Retire los residuos combustibles del techo, los canalones y los bajantes, como hojas, agujas de pino, semillas o basura arrastrada por el viento. Busque y palpe los bordes afilados o irregulares a lo largo de los canalones y bajantes que podrían dañar el cable. Los bordes afilados o irregulares pueden ser los bordes de los canalones, los accesorios de los bajantes o los tornillos. Retire los bordes afilados o irregulares limándolos o doblándolos hacia abajo.

E. CONEXIÓN DEL CABLE

Utilice únicamente los clips y espaciadores suministrados para fijar el cable. No intente grapar ni clavar el cable, ni fijarlo con materiales como pegamento, masilla o adhesivo. Mientras se coloca el cable en el techo, se recomienda fijar los clips y espaciadores sin apretarlos demasiado, por si fuera necesario realizar ajustes. Fijación del cable en el punto de partida.

Cerca de la salida, primero fije el cable al borde del techo cerca de la salida utilizando los clips como se muestra en la Figura 10 u 11. No enchufe el cable en este momento. A continuación, instale el cable según lo previsto en el techo o en los canalones y bajantes. En las siguientes secciones se proporcionan detalles sobre la fijación de los clips y espaciadores



□ Figura 10. Punto de partida cerca del borde del techo.

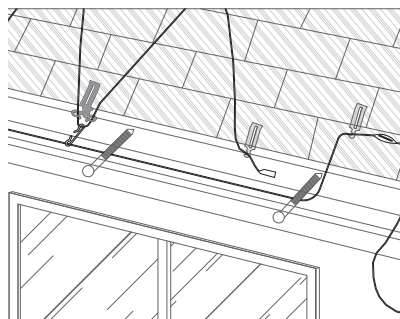


Figura 11. Punto de partida a lo largo del borde del canalón. Fijación del cable con clips y separadores de cable. Sin romper la teja, levántela con cuidado y de manera uniforme utilizando una espátula. Levante la teja lo suficiente como para insertar el clip. Vuelva a colocar la teja con firmeza.



Nota: Las tejas se volverán a sellar en climas cálidos.

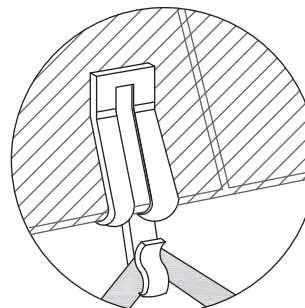
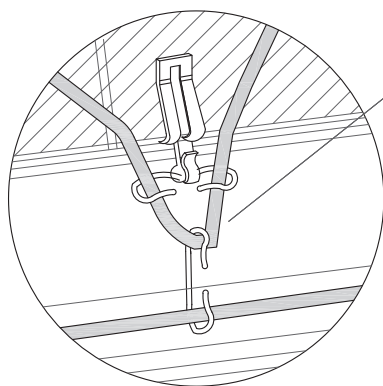
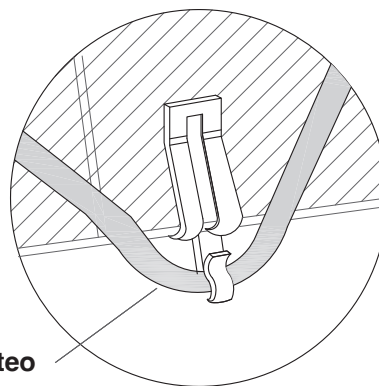


Figura 12. Fijación de clips a las tejas en la parte superior de los triángulos. En la parte inferior de los triángulos, a lo largo del borde del techo. Haga un bucle sobre el borde del techo para dirigir el agua derretida hacia el canalón o hacia el suelo. Debe haber un mínimo de 5 cm entre la parte inferior del bucle de goteo y la parte inferior del canalón.

INSTALACIÓN DEL CABLE (continuación)



Bucle de goteo



Bucle de goteo

□ Figura 13. Fijación de clips a las tejas en el borde del techo con canaletas.

□ Figura 14. Fijación de clips a las tejas en el borde del techo con canaletas.

A lo largo de la elevación de los triángulos grandes

Para triángulos que midan más de 3 pies de altura, también coloque clips cada 3 pies a lo largo de la altura del techo.

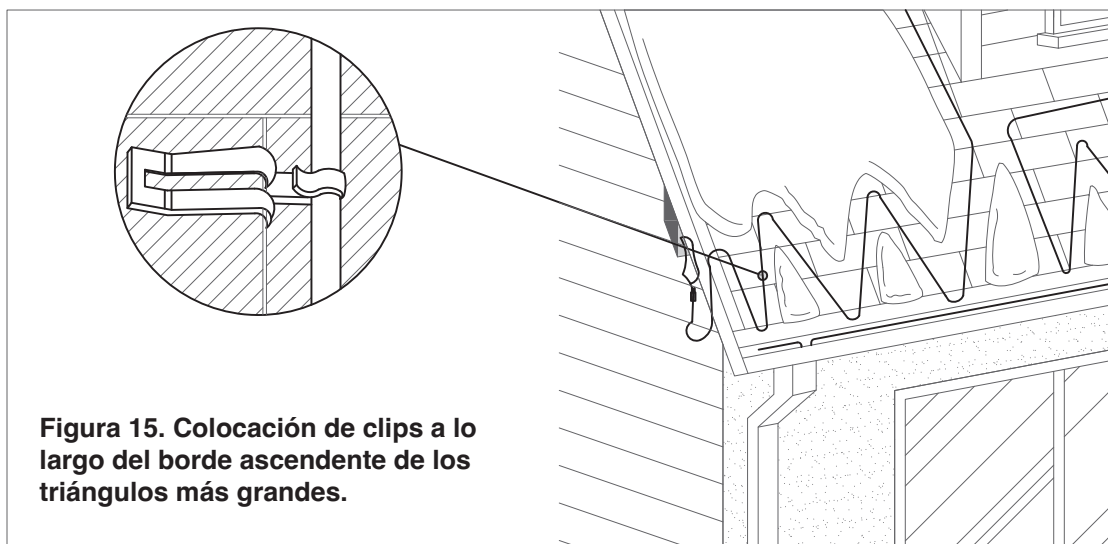


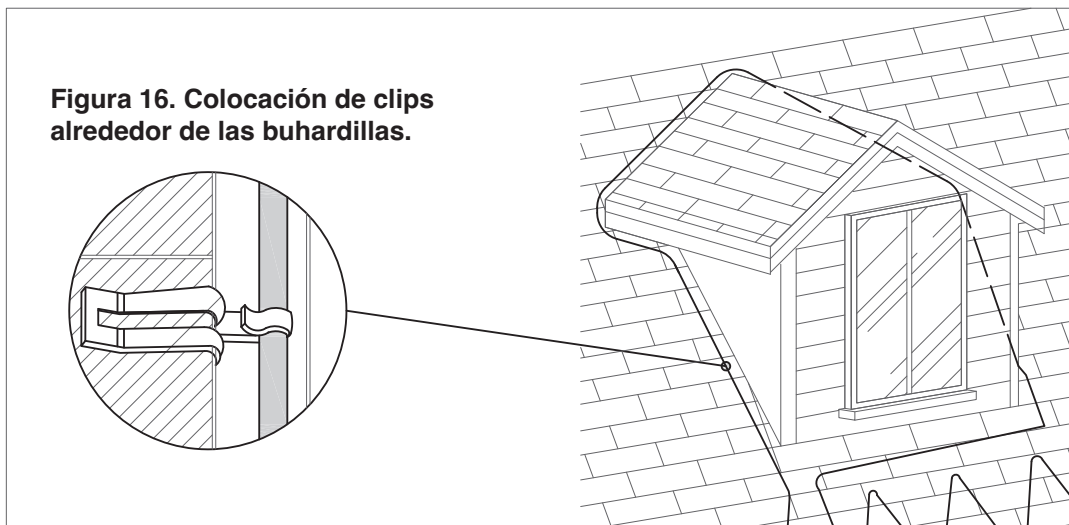
Figura 15. Colocación de clips a lo largo del borde ascendente de los triángulos más grandes.

Alrededor de las buhardillas

La figura 16 muestra cómo utilizar un clip para fijar el cable cuando este discurre verticalmente alrededor de una buhardilla. Levante el borde lateral de la teja para insertar suavemente el clip de lado.

INSTALACIÓN DEL CABLE (continuación)

Figura 16. Colocación de clips alrededor de las buhardillas.



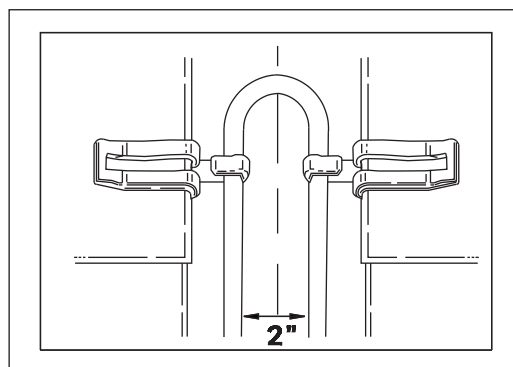
Cerca de tragaluces

Los triángulos de cable se fijan cerca de los tragaluces de la misma manera que se muestra en las figuras 12, 13 y 14. Si el tragaluz está en lo alto del techo (lo que hace que los triángulos tengan más de 3 pies de altura), también se deben fijar clips cada 3 pies para sujetar el cable, como se muestra en la figura 15.

Cerca de claraboyas

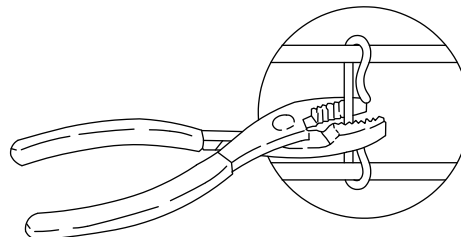
Los triángulos de cable se fijan cerca de las claraboyas de la misma manera que se muestra en las figuras 12, 13 y 14. Si la claraboya está en lo alto del techo (figura 17. Fijación de clips en valles). Instalación del cable en el canalón utilizando espaciadores de cable. Al instalar el cable en el canalón, los espaciadores se pueden apretar con los dedos o con unos alicates. Si utiliza alicates, apriete suavemente y tenga cuidado de no pellizcar, doblar ni cortar el cable. Esto dañaría el cable (véase la figura 18). Si los triángulos miden más de 3 pies de altura, también se deben fijar clips cada 3 pies para sujetar el cable, tal y como se muestra en la figura 15.

Valles ascendentes y descendentes La figura 17 muestra cómo utilizar un clip para fijar el cable en los valles ascendentes y descendentes. Levante el borde de la teja para insertar el clip lateralmente.

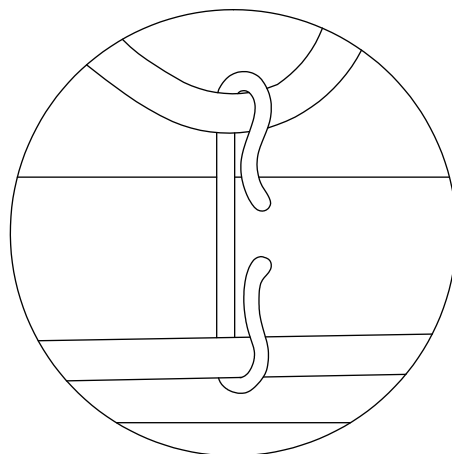
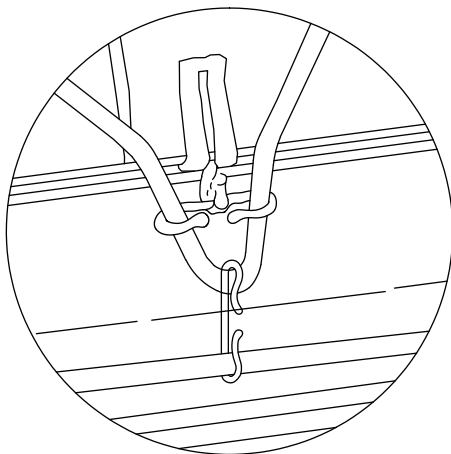


□ Figura 18. Apretar los espaciadores con unos alicates.

Instale el cable del canalón en la parte inferior de cada bucle de goteo que haya formado. Véase la figura 19. Mantenga el cable del canalón tenso y separado de la parte inferior del canalón para evitar la pérdida de calor.



INSTALACIÓN DEL CABLE (continuación)

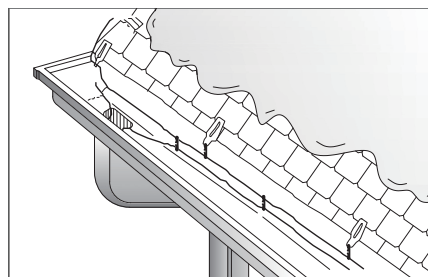
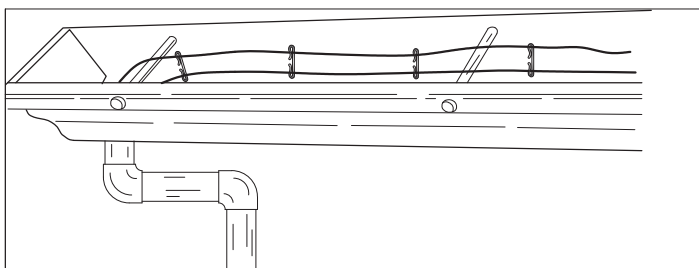


□ **Figura 19. Colocación de clips en canaletas.**

Si solo es necesario descongelar los canalones, utilice un cable de «doble recorrido» en los canalones y bajantes.

La figura 20a muestra un canalón instalado con clavos para canalones. Instale el cable por debajo y por encima del clavo del canalón para mantener el cable suspendido por encima del fondo del canalón. Se deben colocar espaciadores cada 30 cm.

La figura 20b muestra un canalón con clips externos para canalones. Utilice los clips y los espaciadores para mantener el cable suspendido por encima del fondo del canalón. Los clips deben colocarse cada metro a lo largo del techo.



□ **Figura 20a. Doble tendido de cable en aplicaciones solo con canalones (canales con puntas).**

□ **Figura 20b. Doble tendido de cable en aplicaciones solo con canalones (canales sin puntas).**

Instalación del cable en bajantes utilizando espaciadores para cables

En el caso de los bajantes que se encuentran a lo largo de la línea del techo, el cable debe instalarse hacia abajo y hacia arriba por el interior del bajante. No envuelva el cable alrededor del bajante ni intente fijarlo al exterior.

El cable debe quedar al ras con el extremo del bajante. No debe sobresalir ningún cable del bajante.

INSTALACIÓN DEL CABLE (continuación)

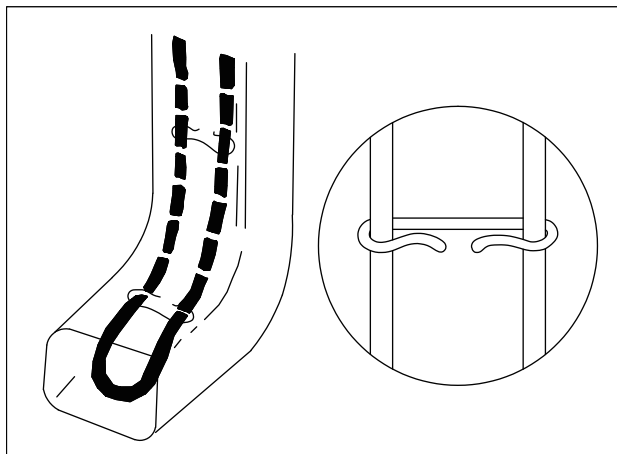


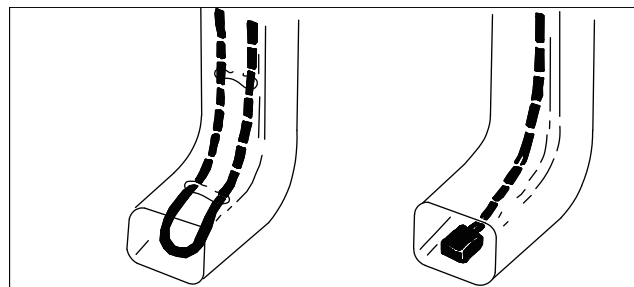
Figura 21. Doble cableado en bajantes «a lo largo del recorrido». Una vez que sepa la longitud de cable necesaria, el siguiente paso es instalar espaciadores y bajar el cable por el bajante. Los espaciadores deben fijarse al cable cada 15 cm para evitar que los cables se toquen entre sí en el bajante. Debe apretar los espaciadores antes de bajar el cable por el bajante (véase la figura 18). Tire del cable hacia el bajante utilizando una cuerda con peso. Bajantes «al final del recorrido».

Si hay un bajante al final de la línea del techo, se recomienda instalar el cable por el interior del bajante y volver a subirlo (véase la figura 22).

Si en este punto observa que le sobra cable, puede aumentar el tamaño de los triángulos del techo (hasta 6 m de altura) o alargar los bucles de cable en los valles. Si le falta cable (el extremo del cable no llega al fondo del bajante), puede reducir la altura de los triángulos en las zonas del techo menos susceptibles a la formación de acumulaciones de hielo. En este caso, es posible tener un solo tramo de cable en el bajante final, con terminación en el extremo, como se muestra en la figura 22.



ADVERTENCIA: Por favor, cree un borde alrededor de esta advertencia.



□ Figura 22. Cable en bajantes de «fin de recorrido».

F. PASOS FINALES DE LA INSTALACIÓN

Compruebe que el cable no se haya desplazado de su posición prevista. La parte calefactada del cable debe colocarse íntegramente sobre el techo y no debe tocarse, cruzarse ni superponerse.

MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DEL CABLE

A. VERIFICACIÓN PREVIA A LA TEMPORADA

Al comienzo de la temporada invernal, debe: Revisar y retirar todos los residuos combustibles de los techos, canaletas y bajantes, como hojas, agujas de pino, semillas y basura arrastrada por el viento. Verificar que el cable no se haya movido de su posición original. La parte calentada del cable debe estar completamente colocada sobre el techo y no debe tocarse, cruzarse ni superponerse.

Sin retirarlo del techo, inspeccione visualmente todo el cable, incluido el enchufe. Deje de utilizar y retire el cable si muestra algún signo de daño o deterioro, como cortes, fragilidad, carbonización, grietas, superficies descoloridas o cables pelados.

Si parece haber un problema dentro de un bajante, retire el cable para inspeccionarlo. Si no presenta daños, enchufe el cable de alimentación a la toma de corriente. Coloque el cable de manera que forme un bucle de goteo utilizando un espaciador (véase la figura 24). El propósito del bucle de goteo es evitar que el agua derretida se deslice por el cable y entre en el enchufe. Pruebe todos los dispositivos de protección contra fallas a tierra (consulte las instrucciones proporcionadas con el dispositivo).

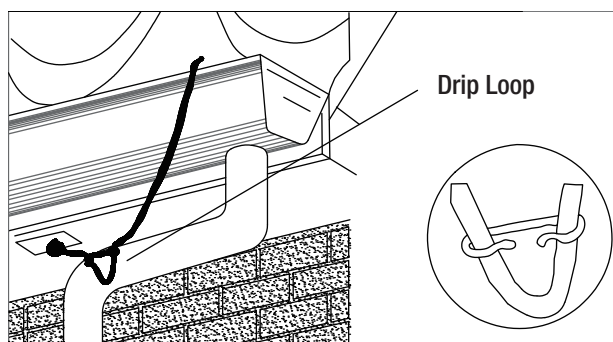


Figura 24. Formación de un bucle de goteo cerca del punto de partida.

B. ENCENDER Y APAGAR EL CABLE

Durante la temporada de invierno, encienda el cable solo cuando las condiciones sean favorables para la formación de acumulaciones de hielo. El cable solo debe utilizarse cuando: la nieve o el hielo del techo se estén derritiendo y la temperatura exterior esté entre -9 °C y 2 °C (15 °F y 35 °F). Por debajo de los -9 °C (15 °F), normalmente se producirá muy poco deshielo y, en condiciones de mucho frío, es posible que el cable no genere suficiente calor en algunas secciones del techo para evitar que el agua derretida se vuelva a congelar. Esto puede dar lugar a la formación de acumulaciones de hielo que pueden provocar que el agua se acumule debajo de las tejas.

Una vez encendido, el cable debe apagarse cuando cesen las condiciones de deshielo/congelación, normalmente por encima de temperaturas de 35 °F (2 °C). El cable debe permanecer apagado hasta que vuelvan las condiciones de deshielo/congelación. El cable puede funcionar mediante un interruptor de encendido/apagado (con una luz indicadora).

C. COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO Y EL ESTADO DEL CABLE

Durante la temporada de invierno y cuando la nieve o el hielo del techo se derriten, compruebe que haya un camino completo para que el agua derretida del techo llegue al suelo. Si los problemas de hielo persisten, es posible que sea necesario modificar la disposición de los cables. Para ajustar la disposición de los cables, primero desconéctelos. Retire el cable abriendo los clips y espaciadores con unos alicates, según sea necesario, para reorganizarlo y suministrar más cable a las áreas que lo necesiten. Durante el funcionamiento, el dispositivo de protección contra fallas a tierra puede dispararse si el cable está dañado. Una de las causas que pueden provocar disparos indeseados es que algunas partes del circuito eléctrico se mojen. Esto puede ocurrir si la lluvia torrencial o la nieve soplada entran en la toma eléctrica. El uso de un receptáculo resistente a la intemperie puede ayudar a eliminar este problema (consulte la página 7).

Antes de restablecer el dispositivo de protección contra fallas a tierra, desenchufe e inspeccione todo el cable en busca de daños. Deseche el cable si muestra algún signo de daño o deterioro. Si no ve daños en el cable, restablezca el dispositivo de protección contra fallas a tierra. Si el dispositivo se dispara de nuevo y no hay otra explicación para ello, llame a un electricista autorizado para que revise el cable y el circuito. Un electricista autorizado puede determinar si el cable está dañado o si hay algún otro problema con su sistema eléctrico. Según sea necesario durante la temporada de invierno, desenchufe el cable y revise y retire todos los residuos combustibles del techo, las canaletas y los bajantes. Aproximadamente una vez al mes durante la temporada de invierno, desenchufe el cable y realice las mismas revisiones que se describen en la sección Revisión previa a la temporada en la página 9. Realice estas revisiones cuando las condiciones climáticas y el hielo del techo lo permitan.

D. REINICIO DEL DISYUNTOR/ REEMPLAZO DEL FUSIBLE QUEMADO

Si en cualquier momento durante el funcionamiento se dispara el interruptor automático, deje de utilizar el cable. Desenchúfelo e inspeccione todo el cable en busca de daños. Deseche el cable si muestra signos de daño o deterioro. Aunque no vea daños en el cable, llame a un electricista.

MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DEL CABLE

E. USO FUERA DE TEMPORADA

El cable puede permanecer en el techo durante todo el año. Sin embargo, no lo utilice cuando la temperatura exterior supere los 10 °C (50 °F). Desenchufe el cable.

QUITAR EL CABLE PARA REPARAR EL TECHO

El cable debe retirarse antes de reemplazar las tejas del techo, comenzar la reparación del techo, realizar modificaciones, añadir antenas o cualquier otro elemento. Para retirar el cable, espere a que las condiciones climáticas lo permitan. A continuación, desconecte el cable. Abra los clips con unos alicates y retire el cable. Inspeccione todo el cable antes de volver a colocarlo en el techo. Si el cable está en buenas condiciones, puede volver a colocarlo en el techo, siguiendo las instrucciones. Si se compra un kit de descongelación de repuesto, utilice únicamente los nuevos clips que se incluyen en él.

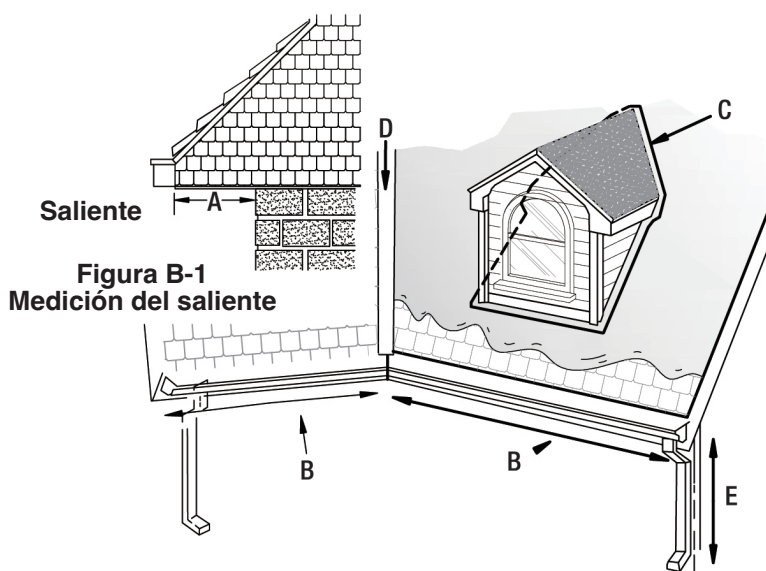
APÉNDICE A: CÓMO CALCULAR LA LONGITUD DEL CABLE QUE NECESITA

Si necesita instalar el cable en un techo con canaletas, bajantes, limahoyas y/o buhardillas, siga las instrucciones de «A. Para aplicaciones típicas en techos» que se indican a continuación.

Si solo necesita instalar el cable en los canalones, siga las instrucciones de «B. Para problemas solo en el canalón» en la página 15. Si necesita instalar el cable en un techo con áreas especiales, como un techo con tragaluces, siga las instrucciones de «C. Para aplicaciones en techos con áreas especiales» en la página 15.

A. PARA APLICACIONES TÍPICAS EN TEJADOS

Paso 1. Para cada área enumerada en la Tabla B-1, mida las dimensiones requeridas (consulte las Figuras B-1 y B-2) y calcule la longitud de cable necesaria. Suma cada cálculo de «área» para determinar la longitud total de cable necesaria.



APÉNDICE A: CÓMO CALCULAR LA LONGITUD DEL CABLE QUE NECESITA (continuación)

Tabla B-1 Fórmula para calcular la longitud del cable en aplicaciones típicas en techos

Area	Qué medir	Cómo calcular
A lo largo del techo	Saliente (A) Longitud a lo largo del techo (B)	Longitud del techo (B) X Multiplicador del voladizo (véase la tabla B-2)
Buhardilla	Distancia alrededor de la buhardilla (C)	Número de buhardillas X Distancia alrededor de las buhardillas (C)
Valle	Número de valles (D)	Número de valles (D) X 6 pies o 1,8 m
Bajantes	Número de bajantes Longitud de los bajantes (E)	Número de bajantes (E) X 2

Tabla B-2 Multiplicador de saliente

Techo inferior a 12 in.	Saliente inferior a 30 cm	Multiplicador Para techados con canalón 4.0	Multiplicador Para techados con canalón 3.0
12	30	4.0	3.0
24	60	5.3	4.3
36	90	6.8	5.8
48	120	8.1	7.1
60	150	9.6	8.6
72	180	11.2	10.2



Nota: Para voladizos que no figuran en la lista, calcule el multiplicador. Por ejemplo, para un voladizo de 18° con canalón, el multiplicador será de aproximadamente 4,7.

PASO 2. Utilice la longitud estimada del cable para elegir el cable descongelador adecuado de la Tabla B-3. Normalmente, elija el cable más largo si la longitud que necesita se encuentra entre dos tamaños de cable. Si la diferencia es inferior a 1,5 m, utilice el cable más corto.

Si los bloques de hielo son problemáticos en diferentes zonas del techo que están muy separadas entre sí, se recomienda utilizar un cable independiente para cada ubicación. Además, si las zonas del techo son importantes, utilice cables separados para la zona del techo y la zona del canalón.

Table B-3 Kits de deshielo

Número de catálogo	Longitud	
	Ft.	M
ETC120-5W-020-WY	20	6
ETC120-5W-030-WY	30	9
ETC120-5W-060-WY	60	18
ETC120-5W-080-WY	80	24
ETC120-5W-100-WY	100	31
ETC120-5W-120-WY	120	36.5
ETC120-5W-160-WY	160	49
ETC120-5W-200-WY	200	61
ETC120-5W-240-WY	204	73

B. SOLO PARA SITUACIONES DE Hielo EN EL CANALÓN

Si el hielo se acumula solo en los canalones (véase la figura B-2), calcule la longitud de cable necesaria para cada área indicada en la tabla B-4. Sume el cálculo de cada «área» para determinar la longitud total de cable necesaria.

APÉNDICE A: CÓMO CALCULAR LA LONGITUD DEL CABLE QUE NECESITA (continuación)

Tabla B-4 Cable necesario para situaciones en las que solo hay hielo en los canalones

Área	Cómo calcular
Canaleta	Longitud del canalón (B) X2
Bajantes	Número de bajantes X Longitud del bajante (E) X2

C. PARA TEJADOS CON APLICACIONES ESPECIALES EN LA SUPERFICIE DEL TEJADO

PASO 1. Para cada área enumerada en la Tabla B-5, mida las dimensiones requeridas (consulte la Figura B-1 en la página 17 y la Figura B-3) y calcule la longitud de cable necesaria. Suma cada cálculo de «área» para determinar la longitud total de cable necesaria.

Tabla B-5 Fórmula para calcular la longitud del cable en un techo con áreas especiales

Área	Qué medir	Cómo calcular
A lo largo del techo	Saliente (A) A lo largo del techo (B)	Longitud del techo (B) X Saliente Multiplicador (véase Tabla B-2)
Dormer	Distancia alrededor de la buhardilla (C)	Número de buhardillas X Distancia alrededor de las buhardillas (C)
Valle	Número de valles (D)	Número de valles (D) X 6 pies o 1,8 m
Bajantes	Número de bajantes Longitud de los bajantes desde el techo hasta el suelo (E)	Número de bajantes X Longitud del bajante (E) X 2
Áreas especiales del techo (como claraboyas)	Distancia desde el borde del techo hasta la parte inferior del área especial del techo (F) Ancho de los diques de hielo que se forman a lo largo del área especial del techo (G)	Distancia desde el borde del techo hasta la parte inferior del área especial del techo (F) X Ancho de las acumulaciones de hielo que se forman a lo largo del área especial del techo (G) X Multiplicador del área especial del techo (ver Tabla B-6)



Nota: No incluya el ancho de las áreas especiales (G) en esta medición.

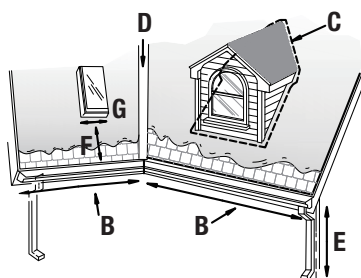


Figura B-3. Medidas del techo

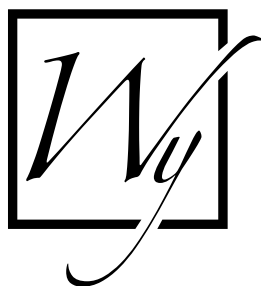
PASO 2. Utilice la longitud estimada del cable calculada anteriormente para seleccionar el cable descongelador adecuado de la Tabla B-3 de la página 17. En general, elija el cable más largo si la longitud que necesita se encuentra entre los tamaños ofrecidos. Si la diferencia es pequeña (menos de 1,5 m aproximadamente), se puede utilizar el cable más corto. No se puede cambiar la longitud del cable cortándolo, empalmándolo o alterándolo de ninguna manera.

Si se producen acumulaciones de hielo en zonas del techo que están muy separadas entre sí, es posible que desee utilizar un cable independiente para cada ubicación, en lugar de elegir un cable grande. Además, si las zonas del techo son grandes, se deben utilizar cables independientes para la zona del techo y el canalón.

APÉNDICE A: CÓMO CALCULAR LA LONGITUD DEL CABLE QUE NECESITA (continuación)

Tabla B-6 Multiplicador especial para áreas de techo

Multiplicador	Multiplier
para techo con canaleta	para techo sin canaleta
2.6	1.6



WarmlyYours

Be Connected.

Be Warm. Be Radiant.

Questions, problems, missing parts?
Call the WarmlyYours 24/7 Technical Support Team

1-800-875-5285