



WOODCREST® AND WOODMOOR® SHINGLES

INSTALLATION INSTRUCTIONS

Instrucciones para la instalación



CAUTION: DO NOT MIX MATERIAL BEARING DIFFERENT LOT NUMBERS, REFER TO THE LOT NUMBERS LOCATED ON THE SIDE OF THE BUNDLE

These shingles can be installed with a 5 inch & 5 inch offset application OR with the traditional 5 inch & 15 inch offset application.

Application Instructions

Before installing this product, check local building codes for roofing requirements.

These laminated shingles are designed for new or reroofing work over any properly built and supported wood roof deck having adequate nail holding capacity and a smooth surface. Check local building codes regarding deck load limits. Because Owens Corning® Woodcrest®/Woodmoor® Shingles are 350/465 avg. wt./sq. respectively, it must be determined if the roof structure can support workers and the weight of the shingles. It may not be feasible to apply the product over an existing shingle roof.

Precautionary Note:

The manufacturer will not be responsible for problems resulting from any deviation from the application instructions and the following precautions:

- **Roof Top Loading:** Lay shingle bundles flat. Do not bend over the ridge.
- **Cold Weather Installation (Below 40F):**
 - All field shingles must be installed with a slight gap no more than 1/16 inch on all end/butt joints.
 - This ensures that any expansion of the shingles which may occur in warmer weather will not cause the shingles to buckle against one another.
 - All shingles installed on the perimeter of the roof must be hand-sealed with four 1 inch dabs of ASTM D4586-compliant asphalt cement. See **Fig. 4A**
 - This protects against wind uplift which may occur when the temperature is too low for the adhesive strip of the shingles to activate.
- **Roof Deck:** Minimum 6 inch roof deck boards, minimum 3/8 inch plywood, minimum 7/16 inch OSB sheathing spaced minimum 1/8 inch and maximum 1/4 inch.

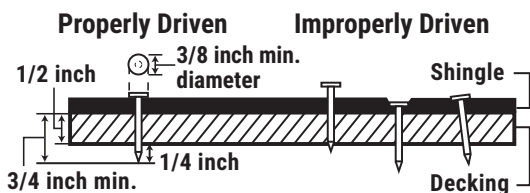
Regardless of deck type used, the roofing installer must:

1. Install the deck material in compliance with the APA – The Engineered Wood Association and local code requirements.
2. Prevent the wood deck from getting wet before, during and after installation.

- **Ventilation:** Must comply with local building codes.
- **Handling:** Use extra care in handling shingles when the temperature is below 40°F.
- **Storage:** Store in a covered, ventilated area at a maximum temperature of 110°F. Bundles should be stacked flat. Do not store near steam pipes, radiators, etc.
- **Fastener Requirement:** Use galvanized steel, stainless steel or aluminum nails minimum 12 gauge shank and 3/8 inch diameter head. Owens Corning Roofing recommends that fasteners comply with ASTM F1667. Must comply with local building codes.

All fasteners must penetrate at least 3/4 inch into the wood deck or completely through the deck by a minimum of 1/4 inch.

Notice: Owens Corning Roofing requires the use of nails as the method of attaching shingles to wood decking.



PRECAUCIÓN: NO MEZCLE MATERIALES CON DIFERENTES NÚMEROS DE LOTE, CONSULTE LOS NÚMEROS DE LOTE UBICADOS EN EL COSTADO DEL PAQUETE.

Estas tejas se pueden instalar con una aplicación de desplazamiento de 5 y 5 pulgadas O BIEN con la aplicación tradicional de desplazamiento de 5 y 15 pulgadas.

Instrucciones de aplicación

Antes de instalar este producto, verifique los códigos de construcción locales para saber cuáles son los requisitos del techo.

Estas tejas laminadas están diseñadas para trabajos nuevos o de renovación de techo sobre cualquier entablado de techo de madera debidamente construido y apoyado con una capacidad adecuada para clavos y una superficie lisa. Consulte los códigos de construcción locales en relación con los límites de carga del entablado. Debido a que las tejas Owens Corning® Woodcrest®/Woodmoor® tienen 350/465 de peso por cuadrado en promedio, respectivamente, se debe determinar si la estructura del techo puede soportar el peso de los trabajadores y las tejas. Puede que no sea factible aplicar el producto sobre un tejado de tejas existente.

Nota de precaución:

El fabricante no se hará responsable de los problemas que puedan surgir si no se siguen las instrucciones para la colocación y las siguientes precauciones:

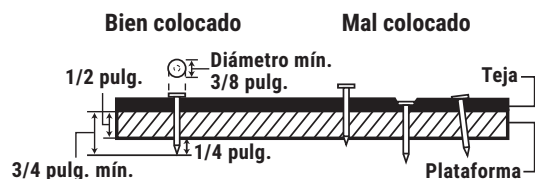
- **Carga de tejados:** Coloque los paquetes de tejas en posición horizontal. No los doble sobre la cumbrera.
- **Instalación en climas fríos (por debajo de 40 °F):**
 - Todas las tejas de campo deben instalarse con un espacio de no más de 1/16 de pulgada en todas las juntas de extremos/tope.
 - Esto garantiza que cualquier expansión de la teja que pueda producirse en climas más cálidos no provoque que las tejas se deformen una contra la otra.
 - Todas las tejas instaladas en el perímetro del techo deben sellarse a mano con cuatro toques de 1 pulgada de cemento asfáltico que cumpla con la norma ASTM D4586. Consulte la **Fig. 4A**
 - Esto protege contra la elevación por el viento, que puede ocurrir cuando la temperatura es demasiado baja para que se active la tira adhesiva de las tejas.
- **Cubierta del techo:** Tablas de cubierta con un mínimo de 6 pulgadas, madera contrachapada de 3/8 pulgadas como mínimo, revestimiento OSB de 7/16 pulgadas como mínimo con un espacio de 1/8 pulgadas como mínimo de y 1/4 pulgadas como máximo.

Independientemente del tipo de cubierta utilizada, el instalador de tejados debe:

1. Instalar el material de la cubierta de acuerdo con los requisitos de la Engineered Wood Association (APA) y los códigos locales.
 2. Evitar que la cubierta de madera se moje antes, durante y después de la instalación.
- **Ventilación:** Debe cumplir con los códigos de edificación locales.
 - **Manipulación:** Tenga especial cuidado al manipular tejas cuando la temperatura sea inferior a 40 °F.
 - **Almacenamiento:** Conserve en un área cubierta y ventilada a una temperatura máxima de 110 °F. Los paquetes deben apilarse planos. No lo almacene cerca de tuberías de vapor, radiadores, etc.
 - **Requisito de sujeción:** Utilice clavos de acero galvanizado, acero inoxidable o aluminio con un grosor mínimo de calibre 12 y una cabeza de 3/8 pulgadas de diámetro. Tejados Owens Corning recomienda que los sujetadores cumplan con la norma ASTM F1667. Debe cumplir con los códigos de edificación locales.

Todos los sujetadores deben penetrar al menos 3/4 pulgadas en la cubierta de madera o atravesarla completamente por un mínimo de 1/4 pulgadas.

Aviso: Owens Corning Roofing exige el uso de clavos como método preferido para fijar tejas a plataformas de madera.



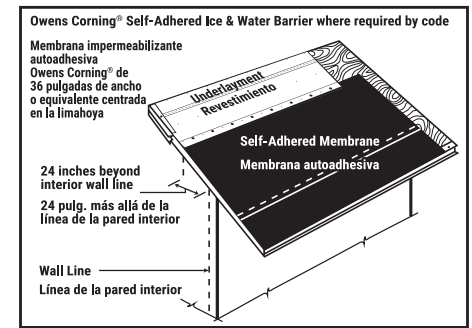
1 Self-Adhered Ice & Water Barrier

Use an Owens Corning® Self-Adhered Ice & Water Barrier on the eaves in all regions of the country where roofs have had a history of water backup due to ice dams. Apply starting at the eaves edge and extend upslope a minimum of 24 inches from the interior wall line, measured vertically. Follow underlayment manufacturer's installation instructions and local building codes. Most applications will require 2 courses of self-adhered underlayment. See **Fig. 1**.

Barrera autoadherente contra el hielo y el agua

Utilice un sistema de barrera autoadhesiva contra el hielo y el agua Owens Corning® en los aleros, en todas las regiones del país donde los tejados han tenido antecedentes de acumulación de agua debido a barreras de hielo. Aplíquelo a partir del borde del alero y extiéndalo hacia arriba de la pendiente, a un mínimo de 24 pulgadas de la línea de la pared interior, medida verticalmente. Siga las instrucciones de instalación del fabricante de la base y los códigos de construcción locales. En la mayoría de las aplicaciones, se necesitarán 2 capas de base autoadhesiva. Consulta la **Fig. 1**.

Fig. 1 Self-Adhered Ice & Water Barrier
Barrera autoadhesiva resistente al hielo y al agua



2 Synthetic Underlayment

Standard Slopes 4:12 and Greater:

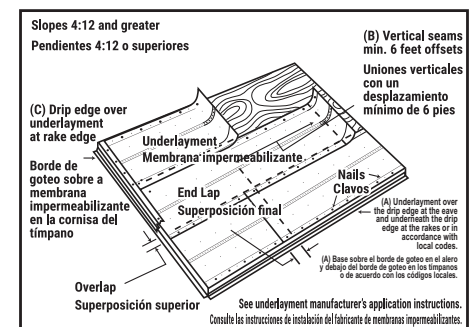
Use an Owens Corning®, RhinoRoof®, or Titanium® Synthetic Underlayment or equivalent underlayment meeting ASTM D226, D4869, D8257, or D6757. Follow underlayment manufacturer's application instructions and local building codes. See **Fig. 2**.

Base impermeabilizante sintética

Pendientes estándar de 4:12 y superiores:

Utilice una base sintética Owens Corning® RhinoRoof® o Titanium®, o una base equivalente que cumpla con la norma ASTM D226, D4869, D8257, o D6757. Siga las instrucciones de aplicación del fabricante de la base y los códigos de edificación locales. Consulta la **Fig. 2**.

Fig. 2 Synthetic Underlayment Standard Slope
Membrana impermeabilizante sintética - Pendiente estándar



3 Synthetic Underlayment

Low Slope – 2:12 to Less than 4:12:

Option 1: Install 2 layers of Owens Corning®, RhinoRoof®, or Titanium® Synthetic Underlayment or equivalent underlayment meeting ASTM D226, D4869, D8257, or D6757. Underlayment must be installed per the manufacturer's application instructions and local building codes. Each underlayment course must be overlapped a minimum of 1/2 the width of the underlayment course below, plus 2 inches, or in accordance with local codes. See **Fig. 3**.

Option 2: Install Owens Corning® Self-Adhered Ice & Water Barrier or equivalent with a standard overlap of 3 inches. See **Fig. 3A**.

Membrana impermeabilizante sintética

Baja pendiente, de 2:12 a menos de 4:12:

Opción 1: Instale 2 capas de la base sintética Owens Corning®, RhinoRoof® o Titanium®, o una base equivalente que cumpla con la norma ASTM D226, D4869, D8257, o D6757. La base debe instalarse según las instrucciones de aplicación del fabricante y los códigos de edificación locales. Cada hilera de base debe superponerse al menos 1/2 del ancho de la capa de base inferior, más 2 pulgadas, o de acuerdo con los códigos locales. Consulte la **Fig. 3**.

Opción 2: Instale la barrera autoadherente contra el hielo y el agua Owens Corning® o una solución equivalente con un solapamiento estándar de 3 pulgadas. Consulte la **Fig. 3A**.

Fig. 3 Synthetic Underlayment Low Slope
Membrana impermeabilizante sintética - Pendiente baja

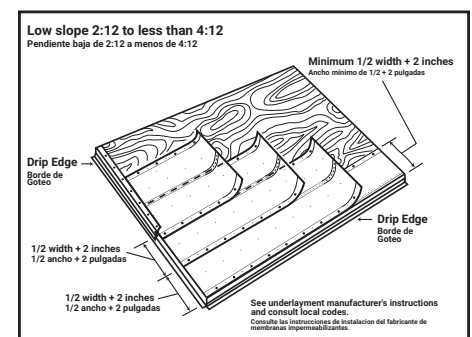
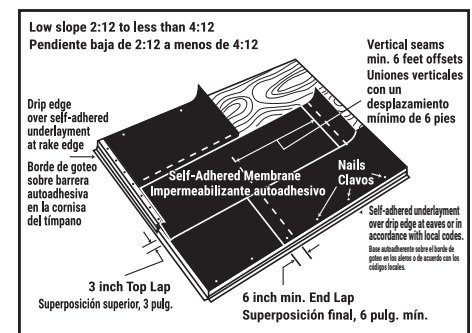


Fig. 3A Self-Adhered Ice & Water Barrier Low Slope
Barrera autoadhesiva resistente al hielo y al agua - Pendiente baja



4 Shingle Fastening Pattern

Fasteners must be placed in the nail area. See **Fig. 4**.

Standard Fastening Pattern:

Use 5 fasteners. See **Fig. 4**.

Mansard or Steep Slope Fastening Pattern:

See **Fig. 4A**.

REQUIRED: For slopes exceeding 60 degrees or 21 inches per foot, 9 nails are required with 5 in the nail area and 4 placed above tab cutouts. Center asphalt roof cement 2 inches up from bottom edge of shingle tab. See **Fig. 4A**.

1. Position the first course shingle, applying 5 nails in the nail area.
2. Temporarily position the second course shingle above to determine the location for the additional 4 fasteners.
3. Apply one 1 inch diameter spot of asphalt roof cement under each shingle tab.
4. Apply all succeeding shingle courses in the same manner.

Asphalt Roof Cement where required must meet ASTM D4586 Type I or II (Asbestos Free).

Note: Please be aware that excessive amounts of asphalt roof cement could blister the shingle.

Starter Course:

Caution: Use only Owens Corning® WoodStart® at the eaves and Starter Strip Plus on the rakes.

Left Rake Application: Cut 35 inches off from the first starter piece. Fasten the remaining 5 inches x 13³/₈ inch to the deck as shown in **Fig. 5**, followed by a full 13³/₈ inch x 40 inches starter piece to the deck with 5 fasteners as shown.

Right Rake Application: Cut 5 inches off from the first bottom starter piece. Fasten the remaining 35 inches x 13³/₈ inch to the deck as shown in **Fig. 5**, followed by a full 13³/₈ inch x 40 inches starter piece to the deck with 5 fasteners as shown.

Sujeción de las tejas

Los sujetadores deben colocarse en el área de los clavos. Vea la **Fig. 4**.

Esquema estándar:

Use cinco sujetadores. Vea la **Fig. 4**.

Esquema de fijación en mansarda o pendiente pronunciada:

Vea la **Fig. 4A**.

REQUISITOS: Para pendientes superiores a 60 grados o 21 pulgadas por pie, se requieren 9 clavos, con 5 en el área de clavos y 4 colocados sobre los recortes de la lengüeta. Centre el cemento asfáltico para techos 2 pulgadas hacia arriba desde el borde inferior de la lengüeta de la teja. Vea la **Fig. 4A**.

1. Coloque las tejas de la primera hilera aplicando 5 clavos en el área de clavos.
2. Coloque temporalmente las instalando de la segunda hilera arriba para determinar la ubicación de los 4 sujetadores adicionales.
3. Aplique un punto de 1 pulgada de diámetro de cemento asfáltico para techos debajo de cada lengüeta de las tejas.
4. Aplique todas las hileras de tejas sucesivas de la misma forma.

El cemento asfáltico para techos donde se requiera debe cumplir con ASTM D4586 Tipo I o II (sin asbesto).

Nota: Tenga en cuenta que cantidades excesivas de cemento asfáltico para techos podrían ampollar la teja.

Hilera inicial:

Precaución: Utilice únicamente Owens Corning® WoodStart® en los aleros y Starter Strip Plus en los rastrillos.

Aplicación en el rastrillo izquierdo:

Corte 35 pulgadas de la primera pieza de inicio. Fije las 5 pulgadas x 13³/₈ pulgadas restantes al entablado como se muestra en la **Fig. 5**, seguidas de una pieza de inicio completa de 13³/₈ pulgadas x 40 pulgadas al entablado con 5 sujetadores como se muestra.

Aplicación en la cornisa del tímpano derecha:

Corte 5 pulgadas de la primera pieza inicial inferior. Sujete las 35 pulgadas x 13³/₈ pulgadas restantes a la estructura como se muestra en la **Fig. 5**, seguido de una pieza inicial de 13³/₈ pulgadas x 40 pulgadas en la estructura con 5 sujetadores como se muestra.

Fig. 4 Standard Fastening Pattern
Esquema de fijación

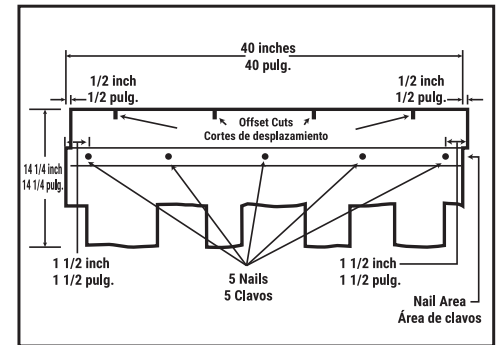


Fig. 4A Mansard or Steep Slope Fastening Pattern
Esquema de fijación en mansarda o pendiente pronunciada

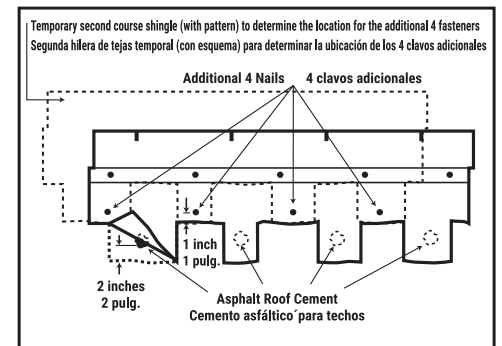
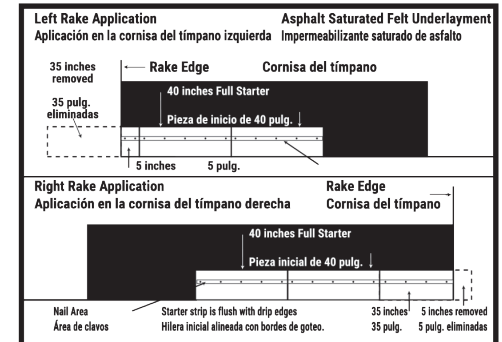


Fig. 5 Starter Course
Hilera inicial



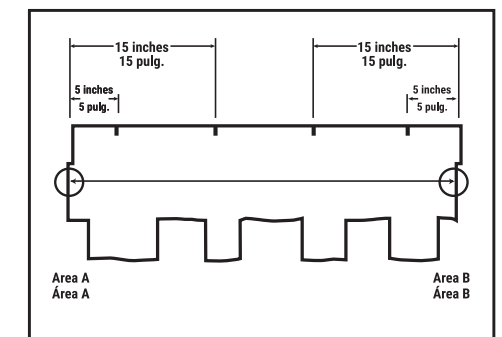
5 Measurement Area

When aligning for offset pattern, measure from Area A or Area B. See **Fig. 6**.

Área de medición

Al alinear para el patrón de desplazamiento, mida desde el Área A o el Área B. Vea la **Fig. 6**.

Fig. 6 Measurement Area
Área de medición



6 Shingle Application

Owens Corning® Woodcrest®/Woodmoor® Shingles can be applied with a 5 inch & 5 inch OR 5 inch & 15 inch offset, with 4 inch exposure. See **Fig. 6**. Shingles can be installed from either left or right rake edge.

5 inch & 5 inch Course Application:

First Course: Start with a full shingle even with the lower edge of the starter course shingle. See **Fig. 7**.

Second Course: Cut 5 inches from a full shingle. Install the remaining 35 inch piece using the alignment notch on the shingle. See **Fig. 7**.

Third through Eighth Courses: Cut and install remaining courses. See **Fig. 7**.

5 inch & 15 inch Course Application:

First Course: Start with a full shingle even with the lower edge of the starter course shingle. See **Fig. 8**.

Second Course: Cut 5 inches from a full shingle. Install the remaining 35 inch piece using the alignment notch on the shingle. See **Fig. 8A**.

Third Course: Cut 20 inches from a full shingle. Install the remaining 20 inch piece using the alignment notch on the shingle. See **Fig. 8B**.

Fourth Course: Cut 25 inches from the edge of the fourth course full shingle. Install the remaining 15 inch piece using the alignment notch on the shingle. See **Fig. 8C**.

Succeeding Course: For succeeding courses, repeat first through fourth course. See **Fig. 8D**.

Aplicación de tejas

Las tejas Owens Corning® Woodcrest®/Woodmoor® pueden aplicarse con un desplazamiento de 5 y 5 pulgadas O BIEN de 5 y 15 pulgadas, y con una exposición de 4 pulgadas. Consulte la **Fig. 6**. Las tejas se pueden instalar desde el borde del rastrillo izquierdo o del derecho.

Aplicación de hileras de 5 pulgadas y 5 pulgadas:

Primera hilera: Comience con una teja completa incluso con el borde inferior de la teja inicial. Vea la **Fig. 7**.

Segunda hilera: Corte 5 pulgadas de una teja completa. Instale la pieza restante de 35 pulgadas usando la muesca de alineación en la teja. Vea la **Fig. 7**.

Hileras tres a ocho: Corte e instale las hileras restantes. Vea la **Fig. 7**.

Aplicación de hileras de 5 pulgadas y 15 pulgadas:

Primera hilera: Comience con una teja completa incluso con el borde inferior de la teja inicial. Vea la **Fig. 8**.

Segunda hilera: Corte 5 pulgadas de una teja completa. Instale la pieza restante de 35 pulgadas usando la muesca de alineación en la teja. Vea la **Fig. 8A**.

Tercera hilera: Corte 20 pulgadas de una teja completa. Instale la pieza restante de 20 pulgadas usando la muesca de alineación en la teja. Vea la **Fig. 8B**.

Cuarta hilera: Corte 25 pulgadas desde el borde de la teja completa de la cuarta hilera. Instale la pieza restante de 15 pulgadas usando la muesca de alineación en la teja. Vea la **Fig. 8C**.

Hileras sucesivas: Para las hileras sucesivas, repita de la primera a la quinta hilera. Vea la **Fig. 8D**.

Fig. 7 5 inch & 5 inch Offset Application
Aplicación con desplazamiento de 5 pulg. y 5 pulg.

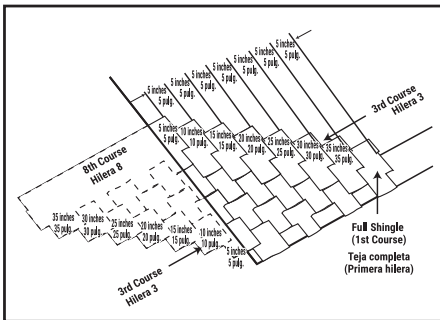


Fig. 8 5 inch & 5 inch and 5 inch & 15 inch Course Application
Aplicación de hileras de 5 pulg. y 5 pulg. y 5 pulg. y 15 pulg.

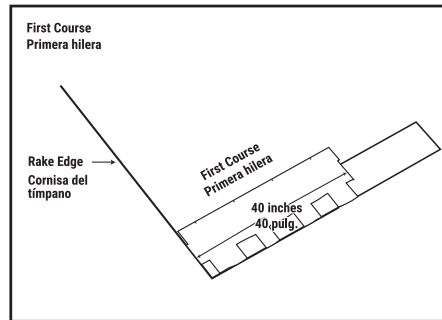


Fig. 8A 5 inch & 5 inch and 5 inch & 15 inch Course Application
Aplicación de hileras de 5 pulg. y 5 pulg. y 5 pulg. y 15 pulg.

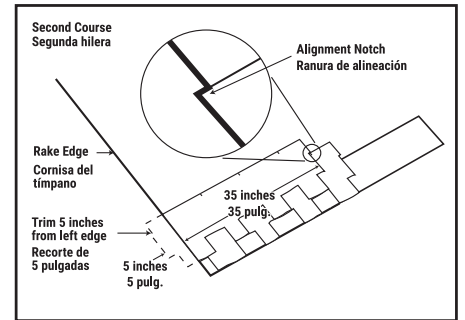


Fig. 8B 5 inch & 15 inch Offset Application
Aplicación con desplazamiento de 5 pulg. y 5 pulg.

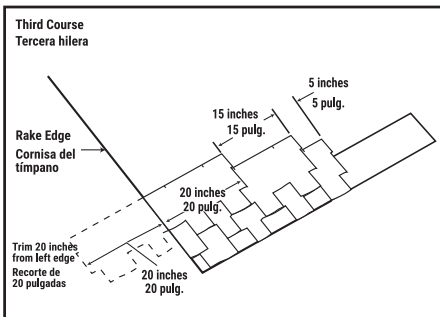


Fig. 8C 5 inch & 15 inch Offset Application
Aplicación con desplazamiento de 5 pulg. y 5 pulg.

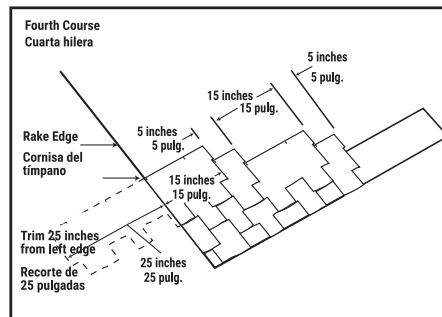
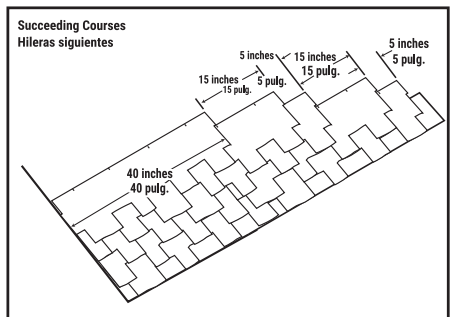


Fig. 8D 5 inch & 15 inch Offset Application
Aplicación con desplazamiento de 5 pulg. y 5 pulg.



7 Valley Construction

Open Valley:

Owens Corning® Woodcrest® and Woodmoor® Shingles must be installed using open valley construction; woven and closed-cut valley methods are not permitted.

- Lay a 36 inch wide valley liner of Owens Corning® Self-Adhered Ice & Water Barrier or equivalent. A 36 inch wide minimum 50 lb. smooth surface roll roofing can also be used as a valley liner. Fasten on outer edges only a minimum of 6 inches away from center line on each side of valley. See **Fig. 9**.
 - Recommended valley flashing is 24 inches wide 26-gauge galvanized metal or an equivalent corrosion-resistant, non-staining material. Secure the valley metal to the roof deck along each edge with fasteners spaced 8 to 12 inches apart. Overlaps should be 12 inches and cemented. See **Fig. 9**.
 - Snap a chalk line on each side of the valley centerline over the full length of the valley flashing. Space the chalk lines 6 inches apart at the ridge (3 inches to either side of the valley centerline). The lower ends of the chalk lines should diverge from each other $\frac{1}{8}$ inch per foot (i.e., for an 8 foot valley, the chalk lines will be 7 inches apart at the eaves). See **Fig. 9A**.
 - As the shingles are applied toward the valley, the last shingle in each course will be trimmed to fit on the chalk line.
- Note:** Do not use a shingle less than 12 inches in length to finish a course running into a valley. If necessary, trim a tab off the adjacent shingle in the course to allow a longer portion to be used.
 - Clip 1 inch from the upper portion of the shingle on a 45° angle to divert water into the valley. See **Fig. 9A**.
 - Cement the shingle to the valley lining with a 3 inch wide band of asphalt plastic cement conforming to ASTM D4586 Type I or II (Asbestos Free). See **Fig. 9A**.

Construcción de la limahoya

Limahoya descubierta:

Las tejas Owens Corning® Woodcrest® y Woodmoor® deben instalarse utilizando la construcción de valle abierto; no se permiten los métodos de valle tejido ni cerrado.

- Coloque un revestimiento de limahoya de 36 pulgadas de ancho de barrera autoadhesiva resistente al hielo y al agua Owens Corning® o equivalente. Un rollo para techos con superficie lisa de mínimo 36 pulgadas de ancho y 50 libras también se puede usar como revestimiento de limahoya. Sujete en los bordes exteriores a solo un mínimo de 6 pulgadas de distancia de la línea central a cada lado de la limahoya. Vea la **Fig. 9**.
 - El tapajuntas recomendado para la limahoya es de metal galvanizado de calibre 26 de 24 pulgadas de ancho o un material equivalente que no manche, resistente a la corrosión. Fije el metal de la limahoya a estructura del techo a lo largo de cada borde con sujetadores separados entre 8 y 12 pulgadas. Las superposiciones deben ser de 12 pulgadas y estar adheridas. Vea la **Fig. 9**.
 - Marque una línea de tiza a cada lado de la línea central de la limahoya sobre toda la longitud del tapajuntas de la limahoya. Separe las líneas de tiza a 6 pulgadas de distancia en la cumbre (3 pulgadas a cada lado de la línea central de la limahoya). Los extremos inferiores de las líneas de tiza deben tener una separación de $\frac{1}{8}$ pulgada por pie (es decir, para una limahoya de 8 pies, las líneas de tiza estarán separadas por 7 pulgadas en los aleros). Vea la **Fig. 9A**.
 - A medida que las tejas se aplican hacia el valle, la última teja de cada curso se recortará para que quepa en la línea de tiza.
- Nota:** No use una teja de menos de 12 pulgadas de largo para terminar una hilera tendida en un valle. Si es necesario, recorte una lengüeta de la teja adyacente en la hilera para permitir que se use una porción más larga.
- Recorte 1 pulgada de la parte superior de la teja en un ángulo de 45° para desviar el agua hacia la limahoya. Vea la **Fig. 9A**.
 - Pegue la teja al revestimiento de la limahoya con una tira ancha de 3 pulgadas de cemento plástico asfáltico conforme a ASTM D4586 Tipo I o II (sin asbesto). Vea la **Fig. 9A**.

Fig. 9 Open Valley Construction
Construcción de limahoya descubierta

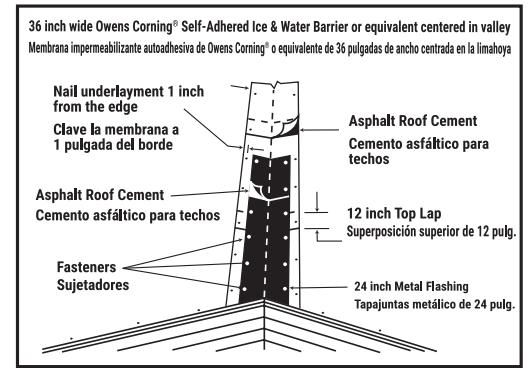
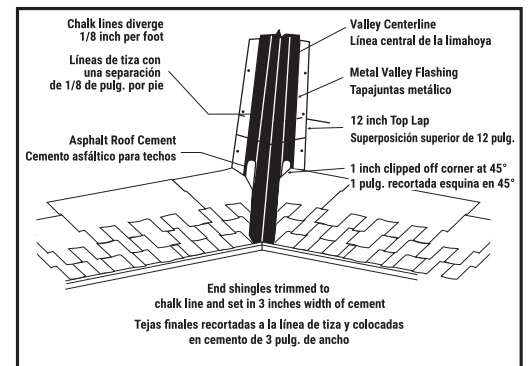


Fig. 9A Open Valley Construction
Construcción de imahoya descubierta



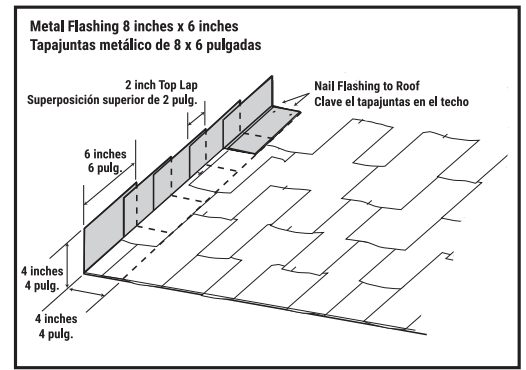
8 Step Flashing

Step flashing should be a corrosion resistant metal and should be a minimum of 4 inches by 4 inches by 8 inches, and 2 inches wider than the exposure of the shingle exposure where roof intersects with or meets vertical sidewalls or chimneys. Check local building codes. For additional flashing details, go to www.owenscorning.com. See **Fig. 7**.

Tapajuntas escalonados

Los tapajuntas escalonados deben ser de un metal resistente a la corrosión y deben ser de un mínimo de 4 pulgadas por 4 pulgadas por 8 pulgadas, y 2 pulgadas más anchos que la exposición de la teja donde el techo se cruza con paredes laterales verticales o chimeneas, o se encuentra con ellas. Consulte los códigos de construcción locales. Para ver más detalles de los tapajuntas, visite www.owenscorning.com. Consulte la **Fig. 7**.

Fig. 10 Step Flashing
Tapajuntas escalonado



9 Hip & Ridge Application

Use an Owens Corning® Hip & Ridge Shingle color that best complements the field shingle color. Follow specific application instructions as printed on the Hip & Ridge Shingle package. See **Fig. 8**.

Aplicación para limatesa y cumbrera

Utilice un color de teja para limatesa y cumbrera Owens Corning® que complemente mejor el color de la teja de campo. Siga las instrucciones específicas de aplicación que se indican en el paquete de tejas de limatesa y cumbrera. Ver la **Fig. 8**.



OWENS CORNING ROOFING AND ASPHALT, LLC
ONE OWENS CORNING PARKWAY
TOLEDO, OH 43659 USA

1-800-438-7465 (1-800-GET-PINK®)
www.owenscorning.com

Pub. No. 59547-M. Printed in U.S.A. May 2026.
THE PINK PANTHER™ & © 1964–2026 Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc.
All Rights Reserved. The color PINK is a registered trademark of Owens Corning.
© 2026 Owens Corning. All Rights Reserved.