



# ONDURA

THE NEW WAVE IN ROOFING

## INSTALLATION GUIDE



Visit our website at: [www.ondura.com](http://www.ondura.com)

# Thank you for buying Ondura – the corrugated roofing and siding material that brings you both good looks and long life.

Even though Ondura is easy to install, before beginning, you should thoroughly read these instructions to understand how they apply to your roofing or siding job.

We recommend you have an architect or structural engineer check your roofing plan for soundness and especially for proper ventilation.

Ondura, like all roofing materials, should be carefully installed. Mistakes in installation can cause roof problems later on. So take your time and closely follow these installation guidelines. As you can imagine, they cannot cover all possible situations.

Please use extreme caution on the roof to insure your personal safety at all times. Be sure that ladders and other such devices are safely positioned and properly secured. OSHA recommends the use of a safety harness when applying roofing. Protective eyewear is recommended when applying fasteners or using power tools. When walking on Ondura, wear soft-soled shoes and place your feet perpendicular to the corrugations. All roofing is slippery when wet, dusty, frosty or oily...avoid working or walking on the roof if any of these conditions exist. Working on the roof if windy conditions exist can be dangerous and should be avoided. And, like any asphalt product, refrain from walking on in high heat.

## GETTING STARTED

### Slope & Purlin Spacing

**Slope** describes the steepness/incline of the roof. A higher slope value indicates a steeper roof. A 3" in 12" slope describes a roof where the slope rises 3 inches for every 12 inches from the eave to the peak. We recommend a 3" in 12" slope, or steeper, for satisfactory installation of both Ondura sheets and tiles. For sheets, these instructions treat a 3" in 12" slope (or greater) with purlins (supports) spaced 24" on center (o.c.); for residential applications, a similar slope over solid decking is required.

For sheets, this 24" purlin spacing should be reduced under certain circumstances. For example, in areas of heavy snow loads or potential snow drifting on a roof section, purlin spacing should be reduced to 18" or 12" on center. (When in doubt, we recommend that you consider the more narrow spacing. Ondura can provide you with specific load test data to assist in your planning.) Do not use 16" on center spacing.

On curved roofs, the purlin spacing must be reduced to 18" or 12" in the low slope areas near the top.

Another instance when purlins should be spaced closer is with slopes less than 3" in 12". Space no more than 18" on center at 2" in 12" to 3" in 12" slopes. Also, two-corrugation side-laps may be necessary.

Wherever extreme weather conditions are possible or buildings have an interior ceiling, solid decking with felt

or ice water shield are required.

We do not recommend installation on roofs with eave-to-peak distances greater than 80' unless the roof slope is 3" in 12" or more. We do not recommend installation on any roof with less than a 2" in 12" slope. Purlin spacing greater than 24" can cause serious problems and is not recommended.

### Plan For Adequate Ventilation.

Poor ventilation can cause severe heat build up in the summer or condensation in the winter that may cause deterioration of roof framing and covering materials.

Positive ventilation, along with additional insulation, can prevent condensation. **Figure 24** suggests ways to assist proper ventilation by taking advantage of the corrugated design of Ondura sheets and tiles and by using Ridgeline® Ridge Vents.

We strongly suggest, however, that you check your ventilation plan with a qualified engineer or architect before beginning installation.

### Suggestions For Ventilation

Ondura's corrugated design and vented closure strips allows for some air flow. For optimal ventilation, use Ridgeline Ridge Vents with Ondura solid closure strips. Use Ondura vented closure strips at the eave.

### Quick Estimating Guide For Sheets.

#### Roofing Materials

Sheet Dimensions = 48"W x 79"L

- Sheets to cover a square, 4.5 (3.8 sheets equal 100 square feet of material). Allow extra material for multiple hips and valleys.
- Nails needed per sheet: 24 average and 38 per ridge cap. Use only genuine Ondura nails.
- Ridge caps are 6' 7" long. Allowing for end-laps of 7", the actual ridge coverage is 6 linear feet per cap.

#### Accessories

- Closure strips needed: Total the length of the eaves in inches plus twice the length of the hips, ridges and valleys. Divide the total inches by the closure strip length of 44 inches to get the number of closures needed.
- Skylights: 48" x 79" 7 oz. heavy-duty translucent-white fiberglass.
- Ondura molded pipeflashing accessory for hot or cold pipes. See page 8 for additional information.

*Note: For more information, check with your Ondura dealer.*

### Quick Estimating Guide For Tiles.

#### Roofing Materials:

Tile Dimensions = 48"W x 19 3/4"L

- Tiles to cover a square: 24
- Average number of Ondura nails needed per tile: 12 average.
- Average number of 3" Ondura nails needed per tile: Tiles installed along eave and ridge rows: 12 per tile. Other tiles: 3 per tile.
- Ridge caps are 6' 7" long. Allowing for end-laps of 7", the actual ridge coverage is 6 linear feet per cap. Ridges can be cut into fourths to achieve a tile effect, this reduces the coverage to 56 linear inches.

#### Accessories:

- Closure strips needed: Total the length in inches of the eaves plus twice the length of the hips, ridges and valleys. Divide the total inches by the closure strip length of 44 inches to get the number of closures needed. Then multiply eave and ridge measurements by 2; hips and valleys by 4.
- Ondura molded pipeflashing accessory for hot or cold pipes. See page 8 for additional information.

*Note: For more information, check with your Ondura dealer.*

### Tools & Materials.

All you need to install Ondura are the following tools:

- Claw Hammer
- String
- Electric circular saw with carbide-tipped blade
- Steel Tape
- Nail Apron
- Chalk line
- Utility Knife

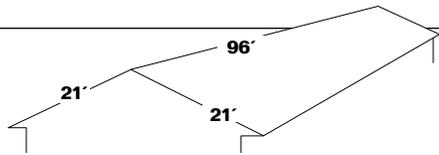
CAUTION: Avoid installation when the material temperature is below 35°

**Fig. 1**  
**Estimating Ondura Sheets**

96 ft. length X 12"  
44 inches width/sheet = 26.18 sheets.  
Round up to 26.25 sheets per row.

21 ft. slope length  
6 ft. per sheet row = 3.5 rows.

26.25 sheets/row X 3.5 rows/slope X 2 slopes = 183.7 sheets;  
or **184 sheets required.**

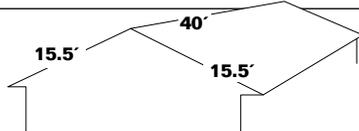


**Fig. 2**  
**Estimating Ondura Tiles**

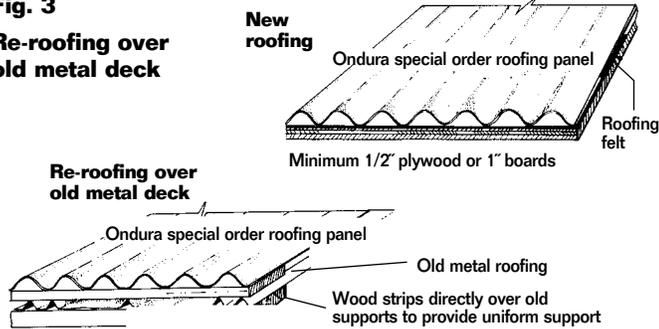
40 ft. ridge length X 12"  
44 inches width/sheet = 10.9 tiles. Round up to 11.  
11 tiles per row.

15.5 ft. slope length  
14 in. per tile row = 12.95 rows.  
Round up to 13 rows.

11 tiles per row, 13 rows X 2 slopes = **286 tiles needed for job.**



**Fig. 3**  
**Re-roofing over old metal deck**



## Installing Ondura Sheets On A New Structure.

On new buildings, Ondura sheets install either over purlins (See Fig. 9) or over solid decking covered by roofing felt or ice water shield (See Fig. 3). Over decking, simply follow these same instructions making sure decking is secure before nailing down sheets. We strongly recommend installing Ondura over solid decking for all residential applications and buildings with interior ceilings.

## Re-Roofing With Ondura Sheets.

Ondura works well as a new roof over an old asphalt shingle roof. Over roofs with a generally uniform surface, just install sheets using nails long enough to penetrate 1" into supports of decking beneath. Over corrugated metal (See Fig. 3) or other irregular roofs, first install nailer strips using lumber spaced appropriately for the slope of the roof 24" o.c., then lay Ondura sheets per instructions. Be sure that nailing strips are properly securely to roof rafters.

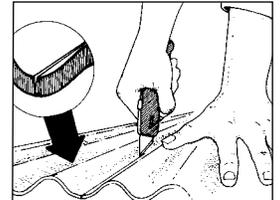
## Applying Sheets Or Tiles To Solid Decking Or Purlins.

Solid decking underlayment must be a minimum of 1/2" o.s.b. or plywood. Purlins must be at least 1" boards.

**Storage At The Job Site.** While stored at the job site, Ondura sheets or tiles should remain wrapped in their plastic shipping covers. Left outside and uncovered, damage can result from rainwater trapped between sheets or tiles. Unwrap stacks as needed during installation. Don't allow stacked sheets or tiles to get wet while stored.

## Cutting Ondura Sheets And Tiles

Use a utility knife with a sharp blade to cut in the valleys (See Fig. 4) parallel to the corrugations using another sheet as a straight edge. For cuts across the corrugation use a circular saw with a carbide-tipped blade inserted in reverse. For a smooth cutting surface, place a 1" x 4" board along the cut line and slide your saw along the board. Wear eye protection when cutting.

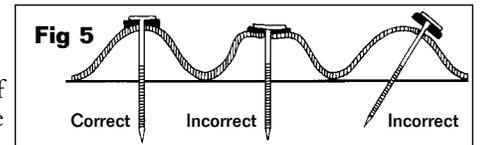


**Fig. 4** Score in valley with utility knife, then flex sheet back and forth for a clean-edge break.

## Drive Nails Correctly.

**CAUTION:** Use only genuine Ondura nails for installing sheets and tiles (tiles at eave and ridge only) (See Fig. 6). Other types of nails may not provide sufficient hold-down strength.

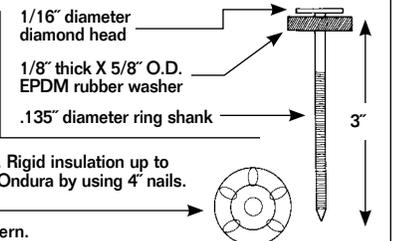
Drive Ondura nails only through the top of corrugations. And drive perpendicular into purlins...not at an angle, so the rubber washer is snugly in contact with the sheet (See Fig. 5). Don't overdrive or under-drive nails. Slight hand pressure on a nailed down corrugation should not separate sheet from washer contact.



**Fig. 6**

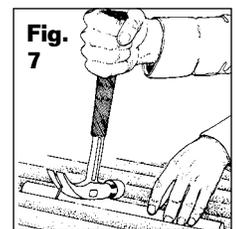
Ondura nails are available in a galvanized finish; or in a variety of painted finishes to match sheet colors. In highly corrosive environments, such as saltwater areas or in the vicinity of fertilizer storage, we recommend using stainless steel nails. Rigid insulation up to 1 1/2 inches thick can be put beneath Ondura by using 4" nails.

Use only genuine Ondura nails. Look for the distinctive nail head pattern.



## Pulling Nails From Sheets.

To pull a nail from a sheet, use a claw hammer and a 1 1/2" wood dowel or pipe. (This technique minimizes the chance of damaging the sheet.) Put the dowel or pipe in the valley next to the crown with the nail to be pulled. Then use the dowel or pipe as a leverage point for pulling the nail. (See Fig. 7).



## Repairing Holes.

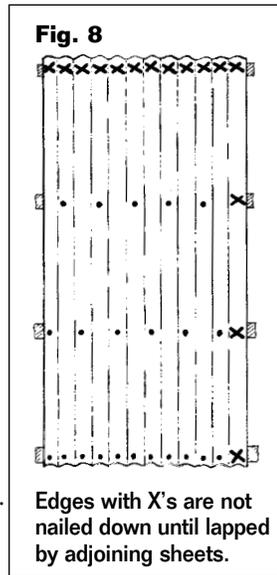
Repair nail-size holes by either filling with rubberized elastomeric flashing cement/caulking; or coating the shank of a screw with rubberized elastomeric flashing cement/caulking and screwing it into the hole.

For larger holes, carefully pull nails from damaged corrugations, then cut a full-length sheet so that its wide enough to cover the hole, plus 2 corrugations on each side of the hole. Carefully remove the nails from the upper end of the sheet. Lap two corrugations on each side of the hole, and slip the sheet under the lap of the row above. Nail into place.

# SHEETS

## Installing The First Sheet On A Square Roof.

1. From the corner where the eave and rake meet, measure along the eave 48 inches and mark.
2. From the corner of the rake and the ridge, measure along the ridge 48 inches and mark.
3. Snap a chalk line between these marks for sheet alignment.
4. To establish a drip-edge overhang of all eave sheets, drive nails into the corner rafters at either end of the eave, and stretch a line between them 1 3/4" out along the length of the eave. Visually align each sheet of the eave row with this string for a uniform drip-edge.
5. Starting at the eave/rake corner, fasten the rake corrugation of the first sheet of Ondura at each purlin up the rake (see Fig. 8 nailing pattern).
6. Now align the opposite edge of the sheet with the chalk line. Nail in place (see Fig. 8) along the second corrugation from the chalk line to allow for the side lap of the next sheet. If using closure strips, install before nailing eave.



## Finishing The First Row Of Sheets.

- You can now install the remainder of the first row.
1. From the first chalk line, mark off successive 44-inch spaces along the eave. Do the same at the ridge. (The 44-inch distance allows for a 1-corrugation side lap.)
  2. Snap chalk lines between the eave and ridge marks for sheet alignment.
  3. Noting the nailing pattern in Figure 8, install the rest of the eave row (see sidelap in Fig. 9).

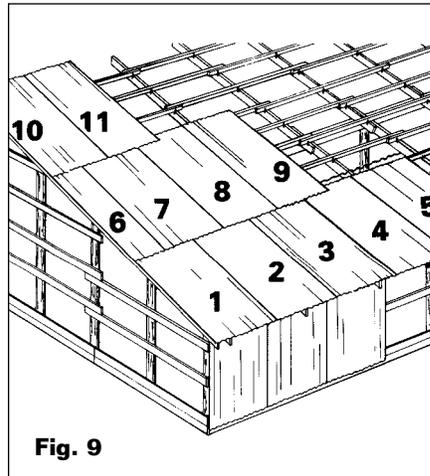
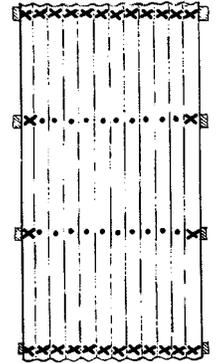
## Installing The Second Row Of Sheets.

The second row can be installed so that all side-laps meet lower sheets in the middle, or so that all side-laps line up from row to row up the slope of the roof to offset the sidelap of one row from the other. To stagger the sidelaps from row to row, begin the second row with a sheet cut in half along its length (see Fig. 9). Be sure to cut the sheet in its valley. Since the edge of this first sheet won't line up with the chalk line of the first row, make a new line half a sheet's distance in from the rake. Now install the remainder of the second row using full sheets and new chalk lines (every 44") for alignment. Lap the lower end of the second sheet row 7 inches over the upper end of the first row. And be sure the center of each lap is over the center of the purlin beneath (see Fig. 10).

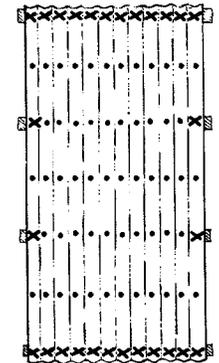
*NOTE: For instruction on installing the ridge and other installation tips, turn to page 7.*

**Fig. 11**

**For High Wind Areas –**  
Increase the number of nails used. Place nails on every crown with rows 24" on center. Edge with X's are not nailed down until lapped by adjoining sheet.

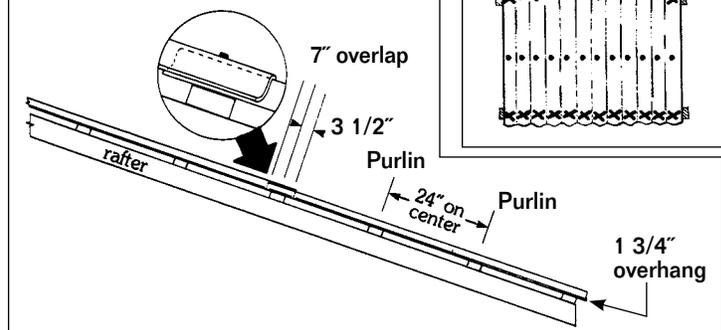


**For Areas of Extreme Wind –**  
Increase the number of nails used. Place nails on every crown with rows 12" on center. Edge with X's are not nailed down until lapped by adjoining sheet.



**Fig. 10**

**CAUTION:** Be sure to center endlaps on purlins and center nails on endlaps.



# TILE

## Installing Ondura Tile On A New Structure.

On new buildings, Ondura tiles install over solid decking of a minimum of 1/2" thick exterior grade o.s.b. or plywood (or thicker as required by your local building code). Cover this deck with a minimum 15 pound asphalt roofing felt (or heavier as required by your local building code) or ice water shield. Install drip-edges and gable trim as desired or required. Seal the asphalt felt with roofing cement to all areas to be flashed. To check the squareness of your roof visit our website for useful tips.

*CAUTION: Avoid installation when the material temperature is below 35°F.*

## Re-Roofing With Ondura Tiles.

Ondura tiles make an ideal re-roof over both shingles (up to two old roof layers) and metal roofing.

Over shingles, simply nail in place as you would a new roof after first removing shingle ridge and hip covers and repairing any rotted or unstable deck.

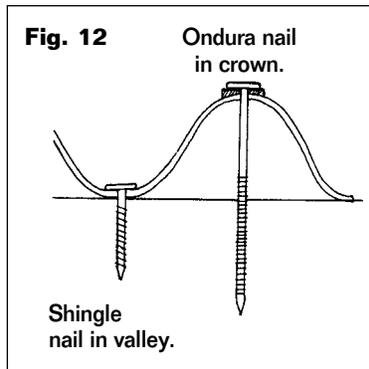
Over flat, standing seam metal over a solid deck, simply flatten the metal seams and proceed as if over shingles. Check local codes for other dry-in procedures.

Over corrugated or irregular metal roofing, we recommend use of Ondura sheets instead of tiles.

## Drive Shingle Nails And Ondura Nails Correctly.

Drive shingle nails through the valleys 4 1/2" from the top edge of the tile so that the lapping tile covers heads. Drive perpendicular into roof decking - not at an angle - so nail head is snugly in contact with tile. See Fig. 12. Do not overdrive or *underdrive* nails. You can also use a roofing nail gun; however, never use a staple gun.

Use only genuine 3" Ondura nails to drive through corrugation crowns at the eave, through ridge cap at corrugation crowns, and at the lower corners and center of end lap of each tile to protect against wind lift. See Fig. 13.

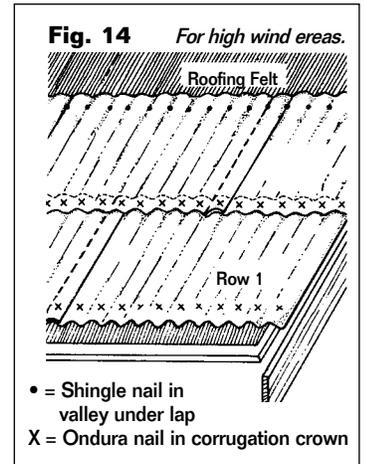
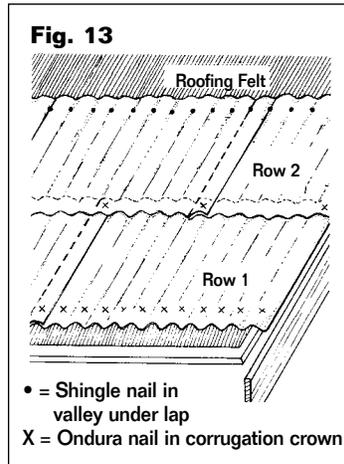


## Installing The First Tile On A Square Roof.

1. From the corner where the eave and rake meet, measure along the eave 48 inches and mark.
2. From the corner of the rake and the ridge, measure along the ridge 48 inches and mark.
3. Snap a chalk line between these marks for tile alignment.
4. Now you can install the first tile with a 1.75" overhang. Starting at the rake edge of the tile, nail down the first corrugation so that this edge is aligned with the rake.
5. Place a closure strip between the tile and drip-edge and nail tile in place with barbed roofing nails (4 1/2" from top) and Ondura nails (through closure at eave). See Fig. 13 nailing pattern. Check eave alignment to insure installation is straight.

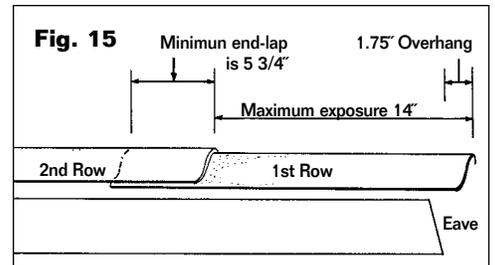
## Finishing The First Row Of Tiles.

1. From the first chalk line, mark off successive 44-inch spaces along the eave. Do the same at the ridge. This distance allows for one corrugation side lap.
2. Snap chalk lines between the eave and ridge marks for tile alignment.
3. Now lap the second tile one corrugation over the first, fastening it as you did the first one.
4. Continue fastening tiles until you are five tiles from the end of the eave row. Lay the last five into position to see if you have a tile valley flush with the rake. If you do not have a valley flush with the rake, shift all five unnailed tiles left or right until you have a valley flush with the rake. Fasten these tiles in place with closure strips beneath eave edge.



## Installing The Second Row.

1. Snap a chalk line (or pull a string line) 14" from the lower edge of the first row of tiles (See Fig. 15).
2. Begin the second and all even-numbered rows with a tile cut along a valley with a knife so that this tile has only six crowns. Doing this staggers side-laps from row to row so there are never four tiles thick at any point.
3. Place this six-corrugation tile flush with the rake edge, butting the chalk line snapped on the first row. This will give you an even exposure along the roof.
4. Nail this tile in place and install the remainder of the second row using full tiles.
5. Continue installing rows on both sides of roof until reaching the ridge.



**NOTE:** With roof valley, always flash the valley first, then work from the rake edge to the valley.

# FLASHING

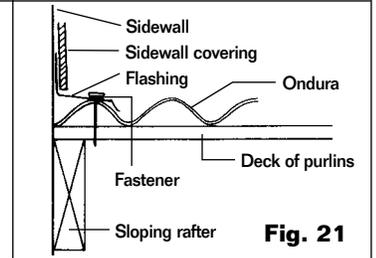
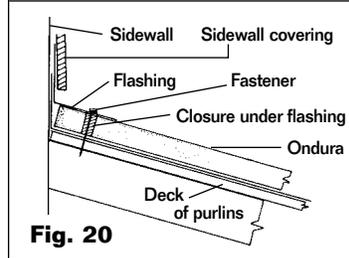
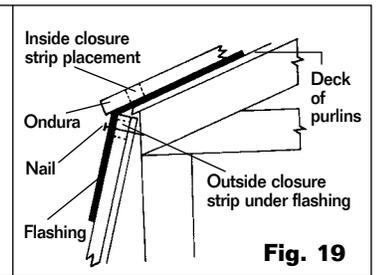
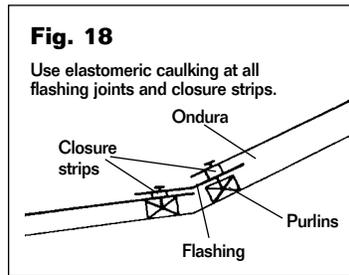
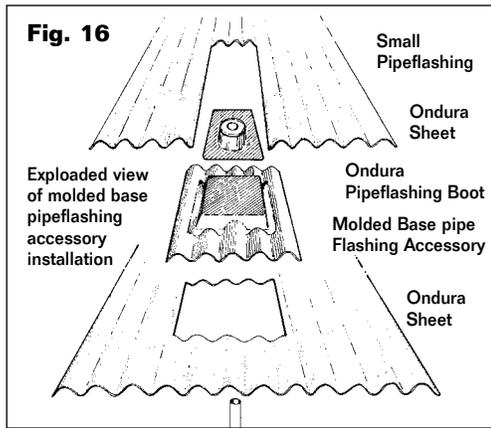
## Small Pipeflashing Accessory (12"x12" Flat Center).

The small pipeflashing accessory can be used for cold pipes up to 10" in outside diameter or for hot pipes with a maximum of 6" in outside diameter. To install, line up the corrugations of the accessory with those of the Ondura sheet so the pipe to be flashed will come through the center of the accessory. Cut a 15" x 15" square hole in the Ondura sheet so the accessory will nest well. Apply two beads of rubberized elastomeric flashing cement/caulk around the square hole before placing the accessory.

**Cold Pipes:** Cut a hole in the center area of the accessory to fit the pipe. Insert the pipe. Slip an Ondura pipe flashing boot with rubber collar over the pipe, caulk the boot to the flashing accessory and then fasten it to the accessory with sheet metal screws.

**Hot Pipes:** Cut a hole in the center area of the accessory that is 2" bigger all around than the hot pipe. Install the hot pipe manufacturer's boot with caulk and sheet metal screws. Then install the pipe manufacturer's storm collar per their instructions.

**Finishing Up:** Cut a full-sized Ondura sheet to a seven-corrugation width. Cut an opening 20 inches deep from the bottom edge of the sheet and three corrugations wide. Fit the sheet over the flashing accessory so that it will cover the top and both side corrugations. This sheet should fit directly over the sheet to which the accessory is applied, be caulked to the accessory, and its upper end should be under the lap of the next higher row of Ondura sheets. Fasten with Ondura nails (see Fig. 16).



## Large Pipeflashing Accessory (20"x20" Flat Center).

The large pipeflashing accessory can be used for cold pipes up to 18 inches in outside diameter or for hot pipes with a maximum of 14 inches in outside diameter. To install, line up the corrugations of the accessory with those of the Ondura sheet so the pipe to be flashed will come through the center of the accessory. Cut a 23" x 23" square hole in the Ondura sheet so the accessory will nest well. Apply two beads of rubberized elastomeric flashing cement/caulk around the square hole before placing the accessory.

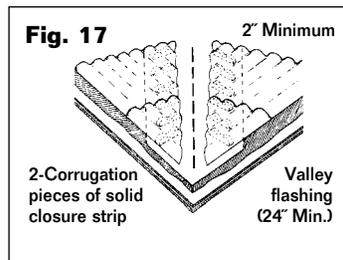
**Cold Pipes:** Install the same as the small pipeflashing accessory.

**Hot Pipes:** Install the same as the small pipeflashing accessory.

**Finishing Up:** Cut a full-sized Ondura sheet to a nine-corrugation width. Cut an opening 27 inches deep from the bottom edge of the sheet and five corrugations wide. Place the sheet over the flashing accessory so that it will cover the top and both side corrugations. This sheet should fit directly over the sheet to which the accessory is applied, be caulked to the accessory, and its upper end should be under the lap of the next higher row of Ondura sheets. Fasten with Ondura nails (see Fig. 16).

## Valley Flashings.

For valleys, install a minimum 24" wide metal valley flashing. Cut sheets or tiles at an angle to fit the valley; then turn over, and on the undersides along the valley edge, caulk two corrugation pieces of closure strip in an overlapping pattern (Fig. 17). Then put a 1/2" bead of caulking on the flat side of the closure strips and on the sheet between the closure strips. Turn sheets or tiles right side up, carefully lay in place so caulked closures seat on flashing, and nail in place.



## Slope Changes.

See Fig. 18 and 19 for Ondura installation at a slope change. Flashing width should be increased as slope differences increase or whenever water build-up on the lower slope can be substantial.

## Sidewall Flashing.

See Figs 20 and 21 on how to flash when Ondura roofing meets a sidewall.

# FINISHING

## Handling Hips With Sheets or Tiles.

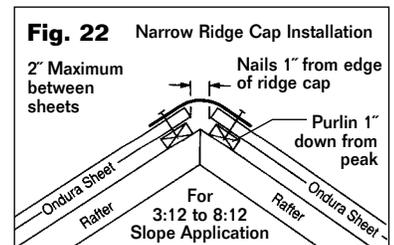
For hips, sheets or tiles from either side must meet to support hip cover (an Ondura ridge cap). Framing should also be in place beneath and near enough to the upper ends to receive nails securing the hip cover. Snap chalk lines on each side of hip to mark area of hip cover. Then cut closure strips in two corrugation pieces and using rubberized elastomeric flashing cement/caulking, caulk in place a two corrugation overlapping pattern (Fig. 30 or 31). Install hip cover with 7" end laps. To achieve a tile effect, either buy ridges cut to tile or cut ridges to 19 3/4".

## Installing The Ridge On A Sheet Or Tile Roof.

Install all sheets or tiles on both sides of the roof before laying the ridge. At the ridge, the upper ends of sheets or tiles should be no more than two inches apart to support the ridge cap (Fig. 22, 27, 28 or 29). Don't nail down the upper ends yet. They're secured with Ondura nails when the ridge cap is nailed in place. Ondura ridge caps are available in two widths to cover a wide range of building applications.

Place the first ridge cap at the end of the ridge away from the prevailing wind, allowing it to project out three to six inches from the ridge end. Insert closure strip, then drive Ondura nails through ridge piece, closure strip, and every crown of underlying sheets or tiles. Now cut in three to six inches along the crown of the portion of ridge cap projecting out from the end. Fold down resulting flaps for a weather guard. Position subsequent ridge caps with a 7" end lap.

To achieve a tile effect, cut ridges into fourths and install in the same manner as full sized ridges with a 7" end lap.



## Ondura Sheets As Siding.

As siding, Ondura sheets are installed either vertically over girt framing or horizontally over studs. Short common washered nails can be used in valleys. Always use 3" nails in side-lap crowns. In both applications, 24 inches is the maximum suggested support spacing.

## Easy Maintenance.

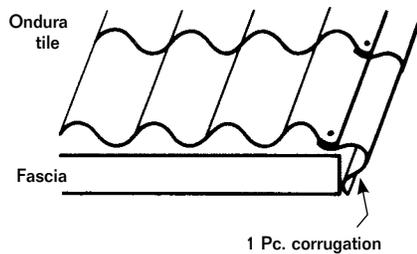
Ondura sheet and tile roofs are easy to maintain. Over a period of years, weathering will age your Ondura's roof coating. So you'll want to give your Ondura roof new life by repainting. First, sweep dirt and loose debris off your roof. Then either brush or spray with acrylic latex or another top quality 100% acrylic latex exterior paint.

Caution: Do not steam clean or use pressurized cleaning equipment on Ondura roofing.

## Ondura Tile Rake Trim.

Bring roofing felt 1" to 1 1/2" over the edge of the rake board. Snap a chalkline 4" from the top of the rake board. Cut one-corrugation lengths from an Ondura tile. Make certain to cut in a straight line in the valley. Starting at the eave/rake corner, lay first tile, not securing rake edge. Nail the side portion of the one-corrugation strip under the rake edge of the tile, securing at both corners where strip and tile meet. Nail the other side portion of strip at each corner to the rake board, aligning with the chalk line. Finish installing first row of tile. Continue installing rake edge trim with first tile on each row. Make certain to use genuine Ondura nails wherever nail head is exposed (See Fig. 23 & 25).

**Fig. 23**



# Tips

## Planning For Ventilation.

All roofing requires ventilation. It's a false economy to try to conserve heat in an uninsulated building by closing off ventilation openings. That's because poor ventilation can cause severe condensation problems and dripping, which in turn can cause deterioration of roof framing and covering materials.

See Figs. 24-28, for suggestions on how to take advantage of Ondura's corrugated design and Ridgeline Ridge Vents and Ondura Ventilated Closure Strips to assist ventilation.

NOTE: The flexibility of Ondura sheets and tiles may lead to misalignment or "spreading" if care is not taken to keep sheet and tiles at nominal width (48") during installation.

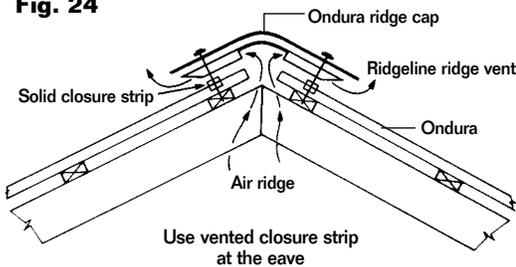
## Walking On Ondura Sheets.

Installation of roofing materials can be dangerous. The relative amount of danger is increased by the height from the ground, increasing pitches of the roof slope, inclement weather conditions or other factors. We strongly recommend anyone installing Ondura or working on a roof in any manner take all precautions possible to insure their personal safety.

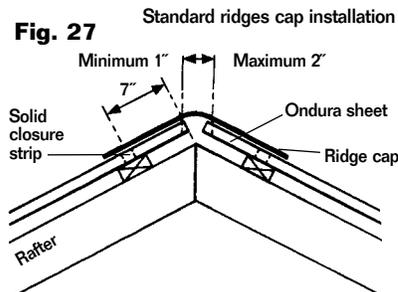
When walking on nailed-down Ondura sheets wear soft-soled shoes and walk on top of purlins only, placing feet across corrugations.

Ondura is more pliable in hot weather; less pliable in cold weather. Always use care in walking on Ondura or any other roof.

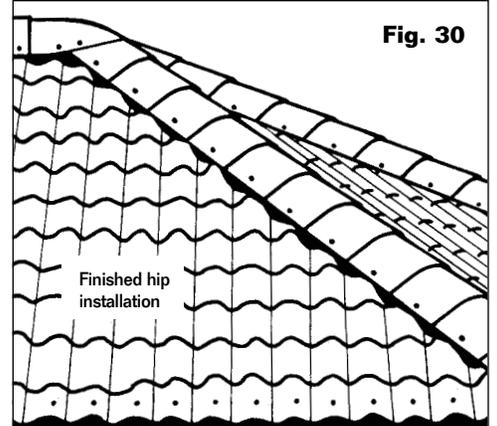
**Fig. 24**



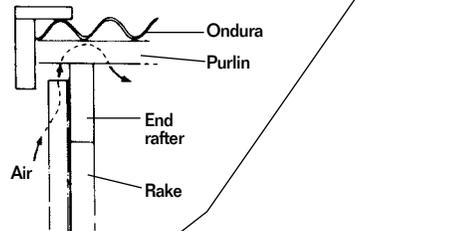
**Fig. 27**



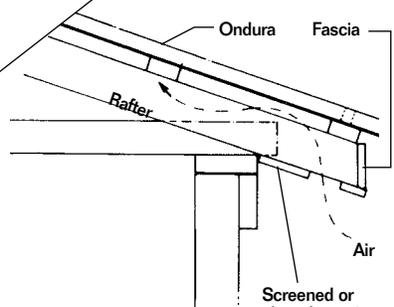
**Fig. 30**



**Fig. 25**

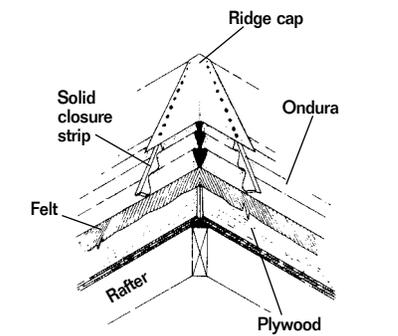


**Fig. 25**



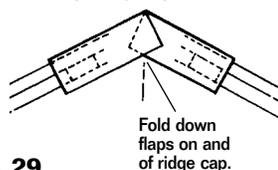
**Fig. 26**

**Fig. 28**



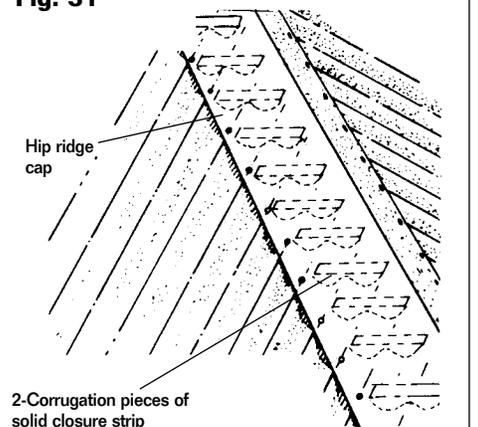
**Fig. 28**

**Ridges cap at gable end.**



**Fig. 29**

**Fig. 31**

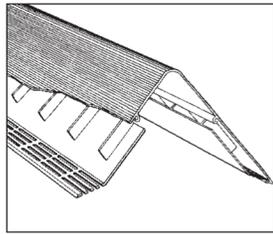


# Accessories

## Ridgeline Ridge® Vent.

Ridgeline is the ideal product for achieving balanced air flow throughout the attic area, which helps eliminate moisture, reduce energy costs and increase roof life. What's more, the Ridgeline vent is practically invisible once installed.

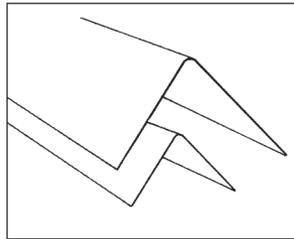
Note: When installing Ridgeline Ridge Vent under Ondura Ridges, you must use Ondura Narrow Ridge Caps (79" x 12 1/2"), and Ondura 4" nails.



## Ridge Caps.

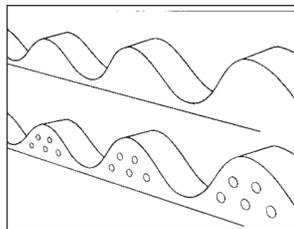
Now available in two widths. Narrow Ridge Caps, ideal for residential use, measure 79" long x 12 1/2" wide. For farm or commercial use, wider Ondura ridge caps measure 79" long x 19" wide. Both widths are made from the same material as Ondura sheets and cover 6 feet of ridge or hip with a 7" overlap (Also available in Ridge tile.)

Lightweight and easy to install. Use alone or with Ridgeline Ridge Vents.



## Closure Strips.

Available in two styles: Vented and Solid. Use Ventilated Closure Strips at the eave to improved airflow beneath the corrugations. Use Solid Closure Strips in all the valleys, hips and wherever a watertight seal is required. Also use Solid Closure Strips in conjunction with Ridgeline Ridge Vents for an improved ventilation system.

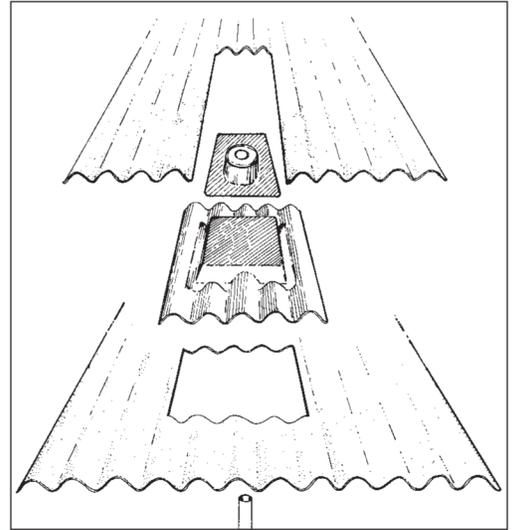


## Ondura Skylights For Use With Sheets.

Ondura translucent-white fiberglass skylights are not recommended for residential applications, but are an excellent source of natural lighting for agricultural and commercial structures. Ondura skylights are manufactured with the same dimensions and corrugations as the Ondura roofing sheets. Nail holes must be pre-drilled 1/8" larger than the nail to allow for weathering expansion/contraction. Follow the suggested Ondura sheet nailing pattern. Wherever one skylight panel laps with another, we recommend use of a clear mastic such as silicone sealant, and the use of grommet fasteners at side laps between purlins. Wherever a skylight panel laps with a regular Ondura sheet, we recommend the use of rubberized elastomeric flashing cement/caulk.

## Pipeflashing And Boots.

Available in two sizes to accept a wide range of hot or cold pipes. The pipeflashings install easily with one of Ondura's new thermoplastic pipe boots. The small size measures 12" x 12" flat center. The large measures 20" x 20" flat center.



## Washed Nails.

They're galvanized or painted to match sheet colors, ring shanked, and come with a large EPDM rubber washer assembled. 3" standard length. 4" length is available for use over rigid insulation. In high corrosion conditions near salt water or in fertilizer applications, stainless steel nails are required.



## Fire Rating.

Ondura special order sheets are available with a class "C" fire rating.

**For additional tips, such as installing Ondura on an out-of-square roof, chimney flashing, and additional helpful illustrations, see our website at: [www.ondura.com](http://www.ondura.com) or call: 1-800-777-7663.**

No statement in this literature should be construed as a warranty claim. For an Ondura warranty, please contact the customer service department at the address listed below.



Meets EPA recycled-content recommendations under the CPG (Comprehensive Procurement Guidelines.) Ondura is listed as a recommended product on the Environmental Protection Agency website.



# ONDURA

La nueva tendencia en materiales para techar

## Guía de instalación



**Ondura**  
4994 Ondura Drive  
Fredericksburg, VA 22407  
800-777-7663  
International: 540-898-7000  
Fax: 540-898-4991  
©2007



Visite nuestro sitio de Internet:  
[www.ondura.com](http://www.ondura.com)

# Gracias por comprar el material para techar y los paneles de revestimiento ondulado que le brindarán una buena apariencia y una mayor duración.

Aunque Ondura® es fácil de instalar, antes de comenzar, lea bien estas instrucciones para entender cómo se aplican a su material para techar o a los paneles de revestimiento.

Le aconsejamos que contrate a un arquitecto o a un ingeniero civil para que compruebe que el techado sea firme y tenga la ventilación adecuada.

Ondura®, al igual que todos los materiales para techar, debe instalarse correctamente. Un error en la instalación puede ocasionar problemas en el techo en el futuro. Por eso, tómese su tiempo y siga estas instrucciones de instalación. Como se podrá imaginar, estas instrucciones no cubren todas las situaciones posibles.

Tome medidas de precaución extremas cuando trabaje en el techo para asegurar su seguridad personal todo el tiempo. Asegúrese de que las escaleras y otros dispositivos similares estén posicionados de forma segura y estén asegurados adecuadamente. OSHA recomienda la utilización de un arnés de seguridad cuando aplique techos. Se recomienda utilizar protección para los ojos cuando aplique sujetadores o utilice herramientas eléctricas. Cuando camine sobre los productos Ondura, utilice zapatos de suela suave y coloque los pies perpendiculares a las ondulaciones. Todos los techados son resbalosos cuando están mojados, sucios, con escarcha o con aceite. Evite caminar o trabajar sobre el techo si existen estas condiciones. Trabajar sobre el techo en circunstancias ventosas puede ser peligroso y debería evitarse.

## Cómo comenzar

### Inclinación y espaciamento para correa

Le recomendamos formar una pendiente de 3 pulgadas a 12 pulgadas o mayor, a fin de instalar correctamente las láminas y las tejas de Ondura®. Para instalar las láminas, estas instrucciones sugieren formar una pendiente de 3 pulgadas a 12 pulgadas (o mayor) con las correas (soportes) espaciadas a 24 pulgadas en el centro. (Si tiene instalaciones residenciales, se sugiere formar una pendiente similar sobre una cubierta interior sólida.

En ciertas circunstancias, cuando instale láminas, debe reducir el espaciamento de 24 pulgadas de las correas. Por ejemplo, en áreas donde nieva mucho o donde es posible que la nieve se acumule en alguna parte del techo, el espaciamento de la correa debe ser reducido a 18 pulgadas o a 12 pulgadas en el centro. (Si tiene dudas, le recomendamos que considere realizar un espaciamento más angosto. Ondura® le puede proporcionar la información específica de prueba de carga, a fin de ayudarlo con su planificación). No utilice un espaciamento de 16 pulgadas.

En techos curvos, el espaciamento de la correa debe ser menor en las áreas con menos pendiente cerca de la parte superior.

Otra situación en la que el espaciamento de la correa debe ser menor es cuando el borde inclinado es menor de 3 pulgadas a 12 pulgadas. El espaciamento en el centro no debe ser mayor de 18 pulgadas en pendientes de 2 pulgadas a 13 pulgadas o 3 pulgadas a 12 pulgadas. Además, se aconseja colocar dos solapas laterales onduladas.

En condiciones climáticas adversas o cuando los edificios tienen un cielo raso interior, se aconseja colocar una cubierta interior sólida con fieltro.

No se aconseja realizar la instalación en techos si la distancia que existe entre el alero y la cumbre es mayor de 80 pies, a menos que el borde inclinado del techo sea de 3 pulgadas a 12 pulgadas o mayor. No se aconseja realizar la instalación en techos que tengan una pendiente menor de 2 pulgadas a 12 pulgadas. El espaciamento de la correa mayor de 24 pulgadas puede provocar serios problemas y no es recomendable.

### Planificación para lograr una ventilación adecuada

Una mala ventilación puede causar grave acumulación de calor o condensación, lo que puede deteriorar el armazón del techo y los materiales de revestimiento.

Una buena ventilación, junto con un aislamiento adicional, pueden evitar la condensación. La Fig. 21 sugiere distintas maneras de realizar una ventilación adecuada, aprovechando el diseño ondulado de las láminas y tejas de Ondura® y utilizando las ventilas para caballete Ridgeline®.

Sin embargo, antes de comenzar la instalación, recomendamos que revise su planificación de ventilación con un arquitecto o un ingeniero calificados.

### Cómo instalar las láminas de Ondura® en una nueva estructura

En edificaciones nuevas, las láminas de Ondura® se pueden instalar sobre correas (como se muestra en estas instrucciones) o sobre cubiertas interiores sólidas recubiertas por un fieltro para techo. Si va a instalarlas sobre una cubierta interior, siga estas instrucciones y asegúrese de que la cubierta interior está segura antes de clavar las láminas. Le recomendamos que coloque una cubierta interior sólida en edificaciones con cielo raso interior.

### Cómo volver a techar con las láminas de Ondura®

El material de Ondura® funciona bien como techo nuevo sobre un techo de tejamaniles de asfalto viejo. En techos que tienen una superficie uniforme, sólo instale las láminas utilizando clavos lo suficientemente largos para penetrar 1 pulgada en los soportes de la cubierta interior que está debajo. En metal ondulado o en techos irregulares, primero instale listones de clavar usando madera espaciada adecuadamente para el borde inclinado del techo; luego coloque las láminas de Ondura® siguiendo las instrucciones. Asegúrese de que los listones de clavar están colocados firmemente en su lugar.

### Almacenaje en el lugar de trabajo

Si las almacena en el lugar de trabajo, las láminas o tejas de Ondura® deben permanecer envueltas en la cubierta de plástico de envío. Si las deja en exteriores y descubiertas, pueden dañarse debido al agua de lluvia que queda atrapada entre las láminas o tejas. Desenvuelva las pilas a medida que las necesite durante la instalación. Evite que las láminas o las tejas apiladas se mojen mientras están almacenadas.

## Guía rápida de estimación de láminas

### Materiales para techar

#### Dimensiones de la lámina: 48 pulgadas de ancho x 79 pulgadas de largo

- Láminas para cubrir un cuadrado: 4,5 (3,8 láminas equivalen a 100 pies cuadrados de material). Deje material adicional para los faldones y los valles de techo.
- Clavos que se necesitan por lámina: promedio entre 24 y 38 por cada corona de caballete. Utilice solamente clavos de Ondura®.
- La corona de caballete tiene un largo de 6 pies y 7 pulgadas. Si deja 7 pulgadas para las solapas laterales, la cobertura real del caballete es de 6 pies lineales por corona.

#### Accesorios

- Listones de cierre necesarios: sume el total de largos de los aleros en pulgadas más el doble del largo de las coronas, de los caballetes y de los valles de techo. Divida la cantidad total de pulgadas por la longitud del listón de cierre (44 pulgadas) para obtener el número de listones de cierre que necesitará.
  - Tragaluces: 48 x 79 y 7 onzas de fibra de vidrio transparente de uso pesado.
  - Accesorio de tubería moldeada para tapajuntas de Ondura® para cañerías de agua fría y caliente; Consulte la página. 12 para obtener más información.
- Nota: Para obtener más información, consulte a su distribuidor de Ondura®.*

## Guía rápida de estimación de láminas

### Materiales para techar

#### Dimensiones de la teja: 48 pulgadas de ancho x 19 3/4 pulgadas de largo

- Tejas necesarias para cubrir un cuadrado: 24
- Clavos para techos de tejamaniles necesarios por teja: promedio de 12
- Número promedio de clavos de Ondura® de 3 pulgadas necesarios por teja: Tejas instaladas en las hileras del alero y del caballete: 12 por teja. Otras tejas: 3 por teja.
- La corona de caballete tiene un largo de 6 pies y 7 pulgadas. Si deja 7 pulgadas para las solapas laterales, la cobertura real del caballete será de 6 pies lineales por corona. Puede cortar los caballetes en cuartos para lograr el efecto de las tejas, aunque esto reducirá la cobertura a 58 pulgadas lineales.

#### Accesorios

- Listones de cierre necesarios: sume el total de largos de los aleros en pulgadas más el doble del largo de las coronas, de los caballetes y de los valles de techo. Divida la cantidad total de pulgadas por la longitud del listón de cierre (44 pulgadas) para obtener el número de listones de cierre que necesitará.
  - Accesorio de tubería moldeada para tapajuntas de Ondura® para cañerías de agua fría y caliente; Consulte la página. 5 para obtener más información.
- Nota: Para obtener más información, consulte a su distribuidor de Ondura®.*

## Herramientas y materiales

Todo lo que necesita para instalar Ondura® son las siguientes herramientas:

- Martillo de clavos
- Cuerda
- Sierra circular eléctrica con hoja con punta de carburo
- Cinta de acero
- Delantal para clavos
- Cuchillo de uso general

**PRECAUCION:** Evite realizar la instalación cuando la temperatura del material esté por debajo de los 35 °F.

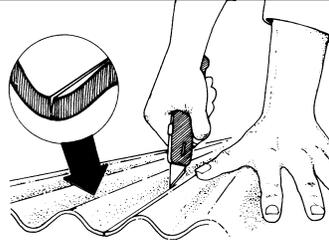
## Cómo instalar las Láminas o tejas sobre correas o cubiertas interiores sólida

Las recubiertas sólida deben ser de madera contrachapada de un mínimo de 1/2 pulgada. Las correas deben ser tablas de 1 pulgada.

## Cómo cortar las láminas y tejas de Ondura®

Utilice un cuchillo de uso general con una hoja filosa para cortar en forma paralela al ondulado (Fig. 1) o una sierra circular eléctrica con hoja con punta de carburo para cortar en forma transversal al ondulado. Utilice protección para los ojos cuando realice el corte.

Fig. 1



Corte en el valle con un cuchillo de uso general y, luego, doble la lámina hacia arriba y hacia abajo para obtener un corte prolijo.

## Fije los clavos correctamente

**PRECAUCION:** Para instalar las láminas y las tejas, utilice únicamente clavos de Ondura® genuinos (tejas en el alero y en el caballete solamente). Vea la Fig. 3. Es posible que los clavos de otras marcas no le proporcionen suficiente fuerza de sujeción.

Fije los clavos de Ondura® sólo a través de la parte superior de la ondulación. También, clávelos a lo largo de las correas, sin que formen un ángulo, de manera que la arandela de hule esté cómodamente en contacto con la lámina. Vea la Fig. 6. No fije los clavos con demasiada fuerza ni con fuerza insuficiente. Si presiona levemente con la mano sobre la ondulación en la que clavó el clavo, la lámina y la arandela deben estar en contacto.

Fig 2

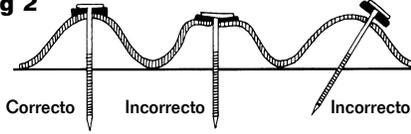


Fig. 3

Los clavos de Ondura están disponibles con un acabado o en una variedad de acabados pintados para emparejar los colores de hoja. En ambientes sumamente corrosivos, como de agua salada nosotros recomendamos clavos inoxidables de acero. El aislamiento rígido de hasta 1 1/2 pulgadas puede colocarse debajo de Ondura con clavos de 4 pulgadas.

Cabeza en forma de diamante de diámetro de 1/16 de pulgada

1/8" gruesa X 5/8" O.D. Arandela de caucho de EPDM .135" zanca de anillo de diámetro

Anillo del tallo de diámetro de 0,135 pulgadas

3"

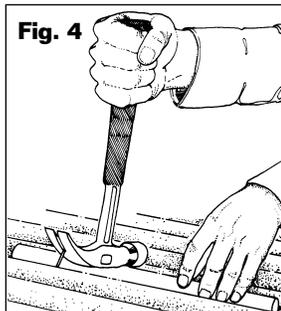
Utilice únicamente clavos Ondura genuinos. Busque el patrón que los distingue.



## Cómo sacar los clavos de las láminas

Para sacar los clavos de una lámina, utilice un martillo de uña y una espiga de madera de 1 pulgada o un tubo. (Esta técnica reduce la posibilidad de que se dañe la lámina). Coloque la espiga o el tubo en el valle de techo, cerca de la corona que tiene el clavo que va a sacar. Después, utilice la espiga o el tubo como sistema de palanca para sacar el clavo. Vea la Fig. 4.

Fig. 4



## Cómo reparar los agujeros

Repare los agujeros del tamaño de un clavo llenándolos con cemento o calafateo tapajuntas elastomérico engomado o recubriendo el vástago de un tornillo con cemento o calafateo tapajuntas elastomérico engomado y colocándolo en el agujero.

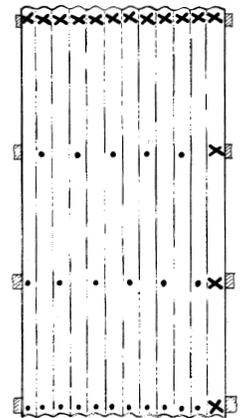
Para agujeros más grandes, quite cuidadosamente los clavos de la superficie ondulada dañada y, luego, corte una lámina entera de manera que sea suficientemente ancha para cubrir el agujero más dos estrías adicionales. Trasape una estría a cada lado del agujero y deslice el extremo superior de esta lámina debajo del borde de la hilera que está arriba. Clávela en su lugar.

# Láminas

## Cómo instalar la primera lámina en un techo en escuadra

- Desde la esquina en la que se encuentran el alero y el borde inclinado, mida 48 pulgadas a lo largo del alero y realice una marca.
- Desde la esquina en la que se encuentran el borde inclinado y el caballete, mida 48 pulgadas a lo largo del caballete y realice una marca.
- Realice una marca con tiza entre estas marcas para alinear las láminas.
- Para establecer un alero con borde escurridor en todas las láminas del alero, fije con clavos las vigas de techo esquineras en cada extremo del alero y trace una línea entre ellas 1 3/4 pulgadas por fuera del largo del alero. Alinee visualmente cada lámina de la hilera del alero con esta cuerda para lograr un borde escurridor parejo.
- Comenzando en la esquina del alero y el caballete, ajuste la estría del borde inclinado de la primera lámina de Ondura® en cada correa sobre el borde inclinado (vea la Fig. 5, "Diagrama para clavar").
- Ahora alinee el borde opuesto de la lámina con la marca de tiza. Clávelo en su lugar (vea la Fig. 5) en forma paralela a la segunda estría desde la marca de tiza para permitir el trasape lateral con la próxima lámina. Si está utilizando listones de cierre, instálelos antes de clavar el alero.

Fig. 5



Los bordes con las X no deben clavarse hasta que se hayan superpuesto las hojas de los costados

## Cómo acabar la primera hilera de láminas

Ahora puede instalar el resto de la primera hilera.

- Desde la primera marca de tiza, realice marcas cada 44 pulgadas a lo largo de alero. Realice lo mismo en el caballete. (La distancia de 44 pulgadas permite realizar una solapa lateral de una estría).
- Realice marcas con tiza entre las marcas del alero y del faldón para alinear las láminas.
- Observe el diagrama para clavar en la Fig. 5 instale el resto de la hilera del alero (vea la solapa lateral en la Fig. 6).

## Cómo instalar la segunda hilera de láminas

Puede instalar la segunda hilera de manera que todos las solapas laterales se encuentren debajo de las láminas del medio, o de manera que todas las solapas laterales queden alineadas, hilera a hilera, en el borde inclinado del techo, para compensar la solapa lateral de una hilera con la de otra.

Para escalonar las solapas laterales de hilera a hilera, comience en la segunda hilera con una lámina cortada por la mitad de su largo (vea la Fig. 6). Asegúrese de cortar la lámina por el valle de techo. Ya que el borde de esta lámina no se alinearán con la marca de tiza de la primera hilera, realice una nueva línea a una distancia que sea igual a la mitad de una lámina desde el borde inclinado. Ahora instale el resto de la segunda fila usando láminas enteras y nuevas marcas de tiza (cada 44 pulgadas) para alinearlas. Trasape el extremo inferior de la hilera de la segunda lámina, 7 pulgadas sobre el extremo superior de la primera hilera. Asegúrese de que el centro de cada trasape esté sobre el centro de la correa que queda debajo (vea la Fig. 7).

Para alinear las solapas laterales de todas las hileras, simplemente comience la segunda hilera con una lámina entera; instale esta hilera y las siguientes de la misma forma que lo hizo con la primera (vea la Fig. 6).

NOTA: Para obtener instrucciones sobre cómo instalar el caballete y para obtener otros consejos de instalación, vaya a la página 6.

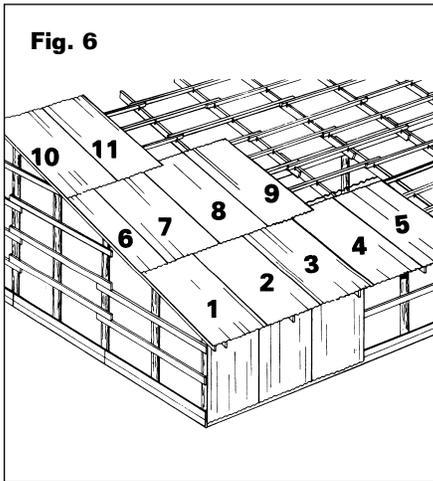


Fig. 6

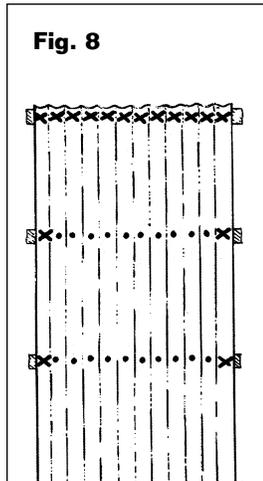


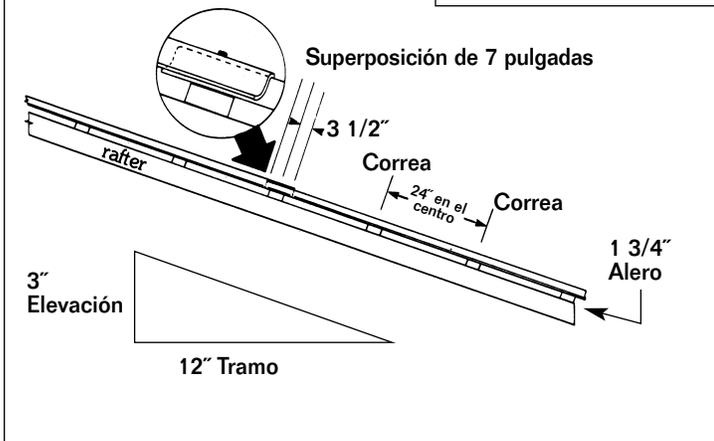
Fig. 8

Para las áreas ventosas. Aumente la cantidad de clavos y clave cada ondulación, como se muestra

Nota: Los bordes con las X no deben clavarse hasta que se hayan superpuesto las hojas de los costados

Fig. 7

**PRECAUCION:** Asegúrese de centrar las solapas sobre las correas y de centrar los clavos en las solapas



# Teja

## Cómo instalar las tejas de Ondura® en una nueva estructura

En edificaciones nuevas, instale las tejas de Ondura® sobre una cubierta interior sólida de madera contrachapada, para exteriores, de 1/2 pulgada de espesor como mínimo (o más gruesa si así lo exige el código de construcción local). Cubra esta cubierta interior con 15 libras, como mínimo, de fieltro para techos de asfalto (o con más cantidad si así lo exige el código de construcción local). Instale los bordes escurridores y el adorno del frontón como lo desee o según sea necesario. Selle el fieltro de asfalto con cemento para techo en todas las áreas en las que colocará un tapajuntas. Ahora lea "Cómo asegurarse de que el techo no está fuera de escuadra" (pág. 4) para verificar que el techo está a escuadra.

**PRECAUCION:** Evite realizar la instalación cuando la temperatura del material esté por debajo de los 35 °F

## Cómo volver a techar con las tejas de Ondura®.

Las tejas de Ondura® son ideales para volver a techar tanto sobre tejamaniles (hasta sobre dos capas de techo viejo) y sobre techo de metal.

Si va techar sobre tejamaniles, simplemente clave las tejas en su lugar de la misma forma que lo haría con un techo nuevo, siempre que primero quite la cubierta de tejas del caballete y del faldón, y que repare la cubierta interior si ésta no es estable o si está dañada.

Sobre juntas de metal planas y firmes en una cubierta interior de techo sólida, simplemente alise las juntas de metal y siga con el procedimiento como si lo estuviera realizado sobre tejamaniles. Revise los códigos locales para realizar otros procedimientos de secado.

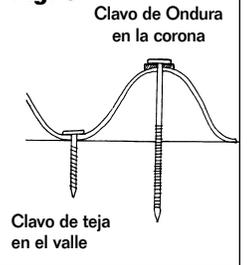
En techos de metal irregulares u ondulados, recomendamos el uso de láminas en lugar de tejas de Ondura®.

## Coloque los clavos para tejamaniles y los clavos de Ondura® correctamente

Coloque los clavos para tejamaniles en los valles de techo, a 4 1/2 pulgadas desde el borde superior de la teja, de manera que la teja superpuesta cubra las cabezas. Colóquelos en forma perpendicular a la cubierta interior del techo, no en ángulo, de manera que la cabeza del clavo esté cómodamente en contacto con la teja. Vea la Fig. 9. No fije los clavos con demasiada fuerza ni con fuerza insuficiente. También puede utilizar una clavadora para techos; sin embargo, nunca utilice una engrampadora.

Utilice sólo clavos de Ondura® genuinos de 3 pulgadas para clavar coronas onduladas en el alero, a través de la corona de caballete en coronas onduladas, en las esquinas inferiores y en el centro de la solapa de extremo de cada teja, para protegerlas de la fuerza del viento. Vea la Fig. 10.

Fig. 9

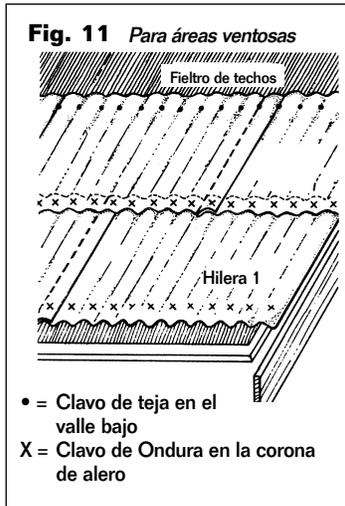
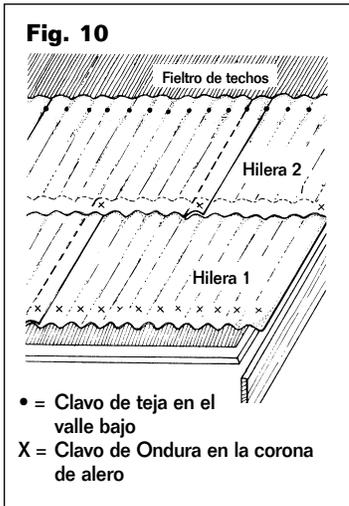


## Cómo instalar la primera teja en un techo en escuadra

1. Desde la esquina en la que se encuentran el alero y el borde inclinado, mida 48 pulgadas a lo largo del alero y realice una marca.
2. Desde la esquina en la que se encuentran el borde inclinado y el caballete, mida 48 pulgadas a lo largo del caballete y realice una marca.
3. Realice una marca con tiza entre estas marcas para alinear las tejas.
4. Ahora puede instalar la primera teja con una saliente de 1 pulgada. Comenzando por el borde inclinado de la teja, clave la primera estría de manera que el borde quede alineado con el borde inclinado.
5. Coloque un listón de cierre entre la teja y el borde escurridor, y clave la teja en su lugar con clavos dentados para techos (a 4 1/2 pulgadas de la parte superior) y con clavos de Ondura® (a través del cierre del alero). Vea la Fig. 10, "Diagrama para clavar". Revise la alineación del alero y asegúrese de que la instalación esté derecha.

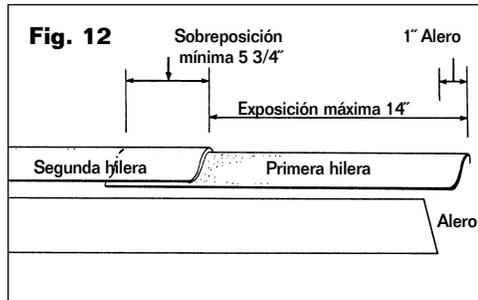
## Cómo acabar la primera hilera de tejas

1. Desde la primera marca de tiza, realice marcas cada 44 pulgadas a lo largo de alero. Realice lo mismo en el caballete. (Esta distancia permite realizar una solapa lateral de una estría).
2. Realice marcas con tiza entre las marcas del alero y del faldón para alinear las tejas.
3. Ahora traslape la segunda teja con una estría sobre la primera y ajústela como hizo con la primera (vea la Fig. 19).
4. Siga ajustando las tejas hasta que esté a cinco tejas del extremo de la hilera del alero. Coloque las últimas cinco en posición para comprobar que el valle de techo de la teja esté a ras con el borde inclinado. Si el valle de techo no está a ras con el borde inclinado, alterne las cinco tejas con las de la derecha o la izquierda hasta que el valle de techo esté a ras con el borde inclinado. Fije estas tejas en su lugar con listones de cierre debajo del borde del alero.



## Cómo instalar la segunda hilera

1. Realice una marca con tiza (o coloque una cuerda) a 14 pulgadas del borde inferior de la primera hilera de tejas (vea la Fig. 12).
2. Comience con la segunda y siga con las hileras pares con una teja cortada con un cuchillo a lo largo del valle de techo, de manera que la teja tenga sólo seis coronas. (Vea la Fig. 21). Esto une las solapas laterales de hilera a hilera, de manera que en ningún punto quede un espesor de cuatro tejas.
3. Coloque la teja de seis estrías a ras con el borde inclinado, empalmado la línea de tiza marcada en la primera hilera. Esto proporcionará una exposición pareja en todo el techo.
4. Fije con clavos esta teja en su lugar e instale el resto de la segunda hilera utilizando tejas enteras.
5. Siga instalando hileras a ambos lados del techo hasta llegar al caballete. (Vea la Fig. 21).



**NOTA:** En el valle de techo, siempre coloque a ras el valle de techo, luego trabaje desde el borde inclinado hasta el valle de techo.

# Tapajuntas

## Accesorio de tubería para tapajuntas pequeño (área central plana de 12 x 12 pulgadas)

El accesorio de tubería para tapajuntas pequeño puede utilizarse en cañerías de agua fría con diámetro exterior de hasta 10 pulgadas y en cañerías de agua caliente con diámetro exterior de hasta 6 pulgadas. Para realizar la instalación, alinee las estrías del accesorio con las de la lámina de Ondura® para que la tubería por empalmar salga a través del centro del accesorio. Realice un agujero de 15 x 15 pulgadas en la lámina de Ondura® para que el accesorio encaje bien. Aplique dos capas de cemento o calafateo tapajuntas elastomérico engomado alrededor del agujero cuadrado, antes de colocar el accesorio.

**Cañerías de agua fría:** realice un agujero en el área central del accesorio para que encaje en la tubería. Inserte la tubería. Deslice un "poncho" para cañerías de Ondura® con un collarín de caucho sobre la tubería, coloque calafateo sobre el "poncho" del accesorio del tapajuntas y fíjelo al accesorio con tornillos de metal para lámina.

**Cañerías de agua caliente:** realice un agujero en el área central del accesorio que sea 2 pulgadas más grande que la cañería de agua caliente. Instale el "poncho" del fabricante de la cañería de agua caliente con calafateo y tornillos de metal para lámina. Luego instale el collarín contra tormentas del fabricante siguiendo las instrucciones de éste.

**Acabado:** corte una lámina de Ondura® de tamaño completo al ancho de siete estrías. Realice una abertura de 20 pulgadas de profundidad desde el borde inferior de la lámina y de un ancho igual al de tres estrías. Encaje la lámina sobre el accesorio del tapajuntas de manera que cubra la estría superior y las laterales. Esta lámina debe encajar directamente sobre la lámina sobre la que se aplica el accesorio; debe colocar calafateo al accesorio, y su extremo superior debe quedar debajo del borde de la siguiente hilera más alta de láminas de Ondura®. Fíjela con clavos de Ondura® (vea la Fig. 13).

## Accesorio de tubería para tapajuntas grande (área central plana de 20 x 20 pulgadas)

El accesorio de tubería para tapajuntas grande puede utilizarse en cañerías de agua fría con diámetro exterior de hasta 18 pulgadas y en cañerías de agua caliente con diámetro exterior de hasta 14 pulgadas. Para realizar la instalación, alinee las estrías del accesorio con las de la lámina de Ondura® para que la tubería por empalmar salga a través del centro del accesorio. Realice un agujero de 23 x 23 pulgadas en la lámina de Ondura® para que el accesorio encaje bien. Aplique dos capas de cemento o calafateo tapajuntas elastomérico engomado alrededor del agujero cuadrado, antes de colocar el accesorio.

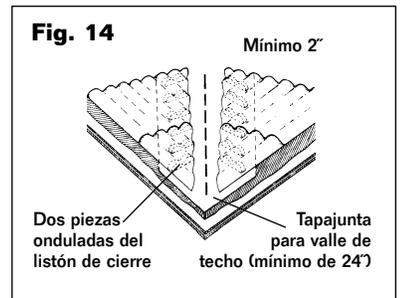
**Cañerías de agua fría:** Instálaslas de la misma forma que el accesorio de tubería para tapajuntas pequeño.

**Cañerías de agua caliente:** Instálaslas de la misma forma que el accesorio de tubería para tapajuntas pequeño.

**Acabado:** Corte una lámina de Ondura® de tamaño completo al ancho de siete estrías. Realice una abertura de 27 pulgadas de profundidad desde el borde inferior de la lámina y de un ancho igual al de cinco estrías. Encaje la lámina sobre el accesorio del tapajuntas de manera que cubra la estría superior y las laterales. Esta lámina debe encajar directamente sobre la lámina sobre la que se aplica el accesorio; debe colocar calafateo al accesorio, y su extremo superior debe quedar debajo del borde de la siguiente hilera más alta de láminas de Ondura®. Fíjela con clavos de Ondura® (vea la Fig. 13).

## Tapajuntas para valle de techo

Para valles de techo, instale un tapajuntas de metal para valle de techo de 24 pulgadas como mínimo. Corte las láminas o las tejas en ángulo para que encajen en el valle de techo; luego délas vuelta y, con la parte inferior sobre el borde del valle de techo, calafatee dos estrías del listón de cierre en forma traslapada. Luego coloque una capa de 1/2 pulgada de calafateo sobre el lado plano del listón de cierre y sobre la lámina entre los listones de cierre. Gire las láminas o las tejas hacia arriba y, cuidadosamente, colóquelas en su lugar, de manera que los listones de cierre calafateados se apoyen en el tapajuntas; clávelos en su lugar.

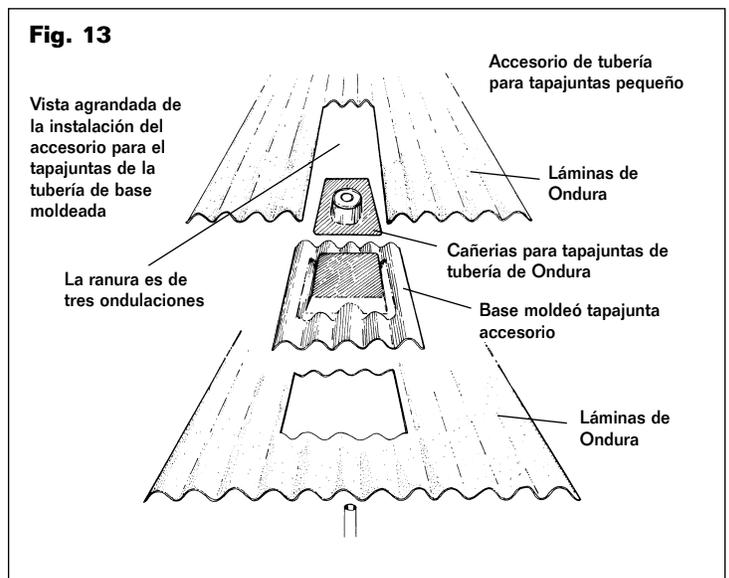


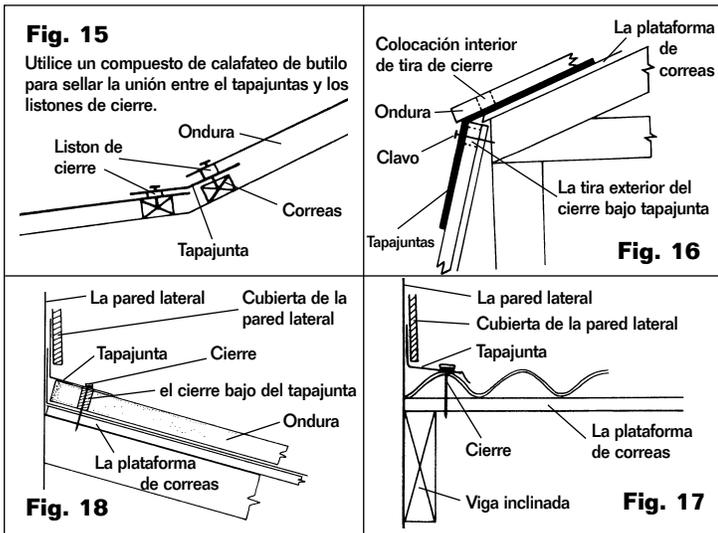
## Cambios de pendiente

Vea la Fig. 15 y 16 para obtener información sobre cómo instalar el material de Ondura® con un cambio de pendiente. Debe aumentar el ancho del tapajuntas si las diferencias de pendiente aumentan o si el agua acumulada en la pendiente inferior es sustancial.

## Tapajuntas para la pared lateral

Vea las Fig. 17 y 18 sobre cómo colocar el tapajuntas cuando el techo se encuentra con una pared lateral.





## Fácil mantenimiento.

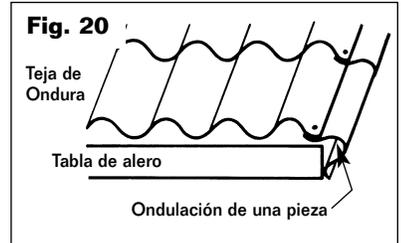
Los techos de láminas y tejas de Ondura® son fáciles de mantener. Después de varios años, el clima dañará su revestimiento para techos de Ondura®. Por eso, querrá volver a pintar su techo de Ondura® y darle una nueva vida. Primero, limpie el polvo y la suciedad del techo. Luego pinte con una brocha o un atomizador con látex acrílico u otra pintura para exteriores 100% de látex acrílico de primera calidad.

*Precaución: No limpie a vapor ni utilice un equipamiento de limpieza a presión sobre el techo de Ondura®.*

## Adorno del borde inclinado para láminas de Ondura®

Coloque el fieltro para techo de 1 a 1 1/2 pulgadas sobre el borde de la tabla inclinada. Realice una marca con tiza a 4 1/2 pulgadas desde la parte superior de la tabla inclinada. Corte una estría de la lámina de Ondura®. Asegúrese de cortar en línea recta en el valle de techo. Comenzando en la esquina en donde se encuentran el alero y el borde inclinado, coloque la primera lámina sin asegurar el borde inclinado.

Clave el lateral de una estría debajo del borde inclinado de la teja y asegure ambas esquinas en donde el listón y la teja se encuentran. Clave el otro lateral del listón en cada esquina de la tabla inclinada y alínelo con la marca de tiza. Termine la instalación de la primera línea de tejas. Siga instalando el adorno para el borde inclinado con la primera teja de cada hilera. Asegúrese de utilizar clavos de Ondura® genuinos si la cabeza del clavo quedará expuesta. (Vea las Fig. 20).



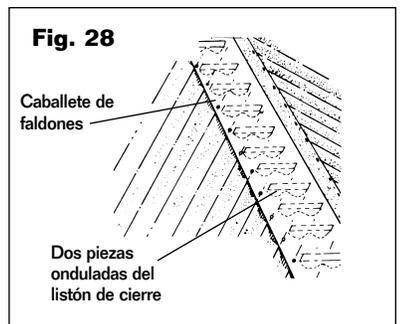
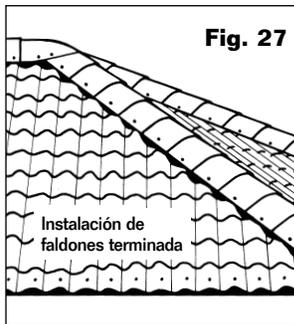
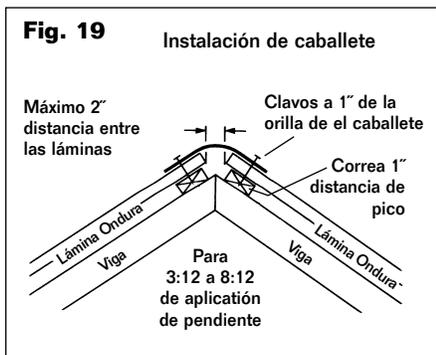
# Terminando

## Cómo manipular faldones con láminas o tejas

En las faldones, las láminas o las tejas de ambos lados deben encontrarse para soportar la cubierta del faldón (una corona de caballete de Ondura®). El armazón debe estar en su lugar debajo y suficientemente cerca de los extremos superiores para poder recibir los clavos que fijan la cubierta del faldón. Realice marcas de tiza a cada lado del faldón, a fin de marcar el área de la cubierta del faldón. Luego corte los listones de cierre en dos estrías y utilice cemento o calafateo tapajuntas elastomérico engomado para fijar en su lugar dos estrías, a fin de que queden traslapadas. Instale la cubierta del faldón con solapas de extremo de 7 pulgadas. Para lograr un efecto de teja, compre caballetes cortados con la forma de tejas o córtelos a 19 3/4" pulgadas.

## Cómo instalar el caballete en un techo con láminas o tejas

Instale todas las láminas o tejas en ambos lados del techo antes de colocar el caballete. En el caballete, los extremos superiores de las láminas o de las tejas deben estar a no más de dos pulgadas de distancia para soportar la corona de caballete (vea la Fig. 19, 24, 25 ó 26). Todavía no clave los extremos superiores. Quedarán fijos con clavos de Ondura® cuando la corona de caballete se clave en su lugar. Las coronas de caballete de Ondura® están disponibles en dos anchos, a fin de cubrir un amplio rango de aplicaciones de construcción. Coloque la primera corona de caballete en el extremo del caballete, lejos del viento predominante, a fin de que sobresalga de tres a seis pulgadas del extremo del caballete. Inserte el listón de cierre, luego coloque clavos de Ondura® a través del caballete, del listón de cierre y todas las coronas de láminas o tejas subyacentes. Ahora corte de tres a seis pulgadas, a lo largo de la corona, en la parte de la corona de caballete que sobresale del extremo. Doble las solapas a fin de formar una barrera contra el clima. Coloque las siguientes coronas de caballete y deje una solapa de extremo de 7 pulgadas. Para lograr un efecto de teja, corte los caballetes en cuartos e instáloslos de la misma manera que los caballetes enteros, dejando una solapa de extremo de 7 pulgadas.



# Consejos

## Cómo planificar la ventilación

Todos los techos necesitan ventilación. Es una falsa economía tratar de conservar el calor cerrando las aberturas de ventilación en una edificación sin aislamiento. Esto se debe a que una mala ventilación puede ocasionar serios problemas de condensación y pérdidas en invierno, lo que puede producir el deterioro del armazón del techo y de los materiales de revestimiento.

Vea las Figs. 21 y 23, pág. 15 para obtener sugerencias sobre cómo aprovechar el diseño ondulado de Ondura®, las ventilas de caballete Ridgeline® y los listones de cierre con ventilación de Ondura® para mejorar la ventilación.

*NOTA: La flexibilidad de las láminas y tejas de Ondura® pueden ocasionar desalineaciones o "corrimientos" si no se tiene cuidado para mantener las láminas y las tejas en un ancho nominal de 48 pulgadas durante la instalación.*

## Cómo caminar sobre las láminas de Ondura®

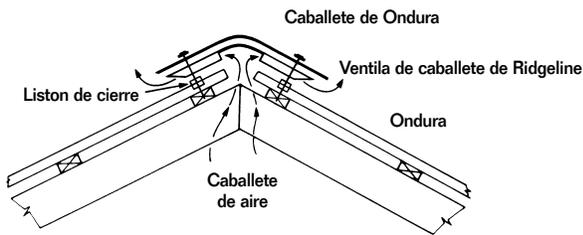
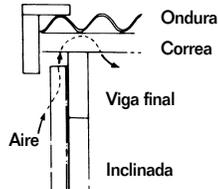
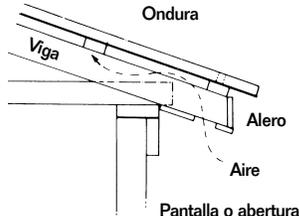
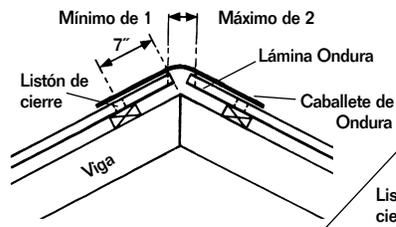
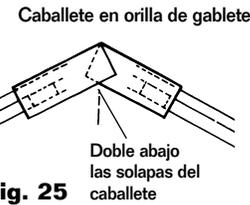
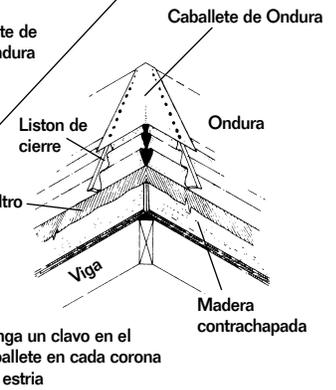
La instalación de materiales de techar puede ser peligrosa. El daño relativo puede aumentarse a mayor altura, a mayor pendiente, con condiciones climáticas adversas u otros factores. Les recomendamos a aquellas personas que instalen el material de Ondura® o que trabajen sobre un techo, que tomen todas las precauciones posibles para garantizar su seguridad personal.

Quando camine sobre láminas de Ondura® clavadas, camine solamente sobre las correas, colocando los pies en forma transversal a las estrías. Además, utilice zapatos con suela blanda.

Ondura® es más flexible en climas calurosos y menos flexible en climas fríos. Siempre tenga cuidado cuando camine sobre los techos Ondura® o sobre otros techos.

## Láminas de Ondura® como paneles de revestimiento

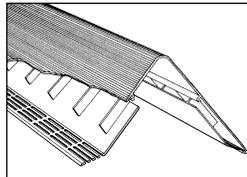
Como paneles de revestimiento, las láminas de Ondura® se instalan en forma vertical sobre el armazón de los largueros o en forma horizontal sobre los montantes. Puede utilizar clavos cortos comunes con arandela en los valles de techo. Siempre utilice clavos de 3 pulgadas en las coronas de las solapas laterales. En ambas aplicaciones, recomendamos dejar un espaciamiento de soporte de 24 pulgadas como mínimo.

**Fig. 21****Inclina de tabla de madera o metal****Fig. 22****Fig. 23****Fig. 24****Installation de caballete uniformes****Fig. 25****Fig. 26**

# Accesorios

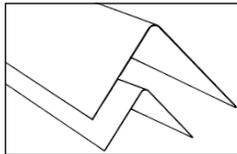
## Ventila de caballete Ridgeline®

El producto ideal para lograr un flujo de aire equilibrado en el área del ático. Ayuda a eliminar la humedad, reduce los gastos de energía y aumenta la duración del techo. Además, una vez instalada, la ventila de caballete es prácticamente invisible. Nota: Cuando instale ventilas de caballete Ridgeline® debajo de caballetes de Ondura®, debe utilizar coronas de caballete angostas de Ondura® (79 x 12 1/2 pulgadas) y clavos de Ondura® de 4 pulgadas.



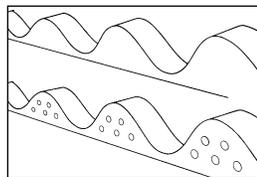
## Corona de caballete

Ahora disponibles en dos anchos. Las nuevas coronas de caballete angostas, ideales para uso residencial, miden 79 pulgadas de largo x 12 1/2 pulgadas de ancho. Para usos comerciales o para granjas, las coronas de caballete anchas de Ondura® miden 79 pulgadas de largo x 19 pulgadas de ancho. Las coronas de caballete de ambas medidas están fabricadas con los mismos materiales que las láminas de Ondura® y cubren 6 pies de caballetes o de faldones, con una superposición de 7 pulgadas (también disponibles para tejas de caballete). Son livianas y fáciles de instalar. Utilícelas solas o con ventilas de caballete.



## Listones de cierre

Ahora disponibles en 2 estilos: con ventilación o regulares. Utilice listones de cierre con ventilación junto con las ventilas de caballete para lograr un sistema de ventilación mejorado, o en áreas donde se busca obtener una mayor ventilación. Deberá utilizar los listones de cierre regulares donde busque obtener una selladura hermética. Cada listón de cierre mide 44 pulgadas de largo.



**PRECAUCION:** Nunca confíe en que los listones de cierres formarán juntas capaces de resistir mucha presión de agua.

## Tragaluces de Ondura® para utilizar con láminas

No se recomienda utilizar tragaluces de fibra de vidrio transparente para aplicaciones residenciales, pero son una excelente fuente de luz natural para estructuras comerciales o agrícolas. Los tragaluces de Ondura® están fabricados con las mismas dimensiones y estrías que las láminas de techo de Ondura®. Los agujeros para los clavos deben realizarse previamente, 1/8 de pulgada más grande que el clavo, para permitir la expansión o compresión ocasionada por el clima. Siga el diagrama para clavar sugerido para láminas de Ondura®. Si un panel para tragaluz se superpone con otro, le recomendamos que utilice mastique claro, como sellador de silicona, y que utilice sujetadores con arandelas en las solapas laterales entre las correas. Si un panel para tragaluz se superpone con una lámina regular de Ondura®, recomendamos que utilice cemento o calafateo tapajuntas elastomérico engomado.

## Sugerencias para la ventilación

Tanto con láminas o con tejas, el diseño ondulado de Ondura® permite realizar aberturas de ventilación en el caballete, en el borde inclinado y en el alero. (Vea la Figs. 21-23 para obtener ejemplos). Para realizar una ventilación adicional, utilice ventilas de caballete y listones de cierre ventilados de Ondura®.

*Importante:* Asegurate que tiene la ventilación adecuada.

## Tubería para tapajuntas y "poncho"

Disponibles en dos tamaños para adaptarse a un amplio rango de cañerías de agua caliente o agua fría. Las tuberías para tapajuntas se instalan fácilmente con uno de los nuevos "ponchos" termoplásticos para cañerías de Ondura®. El tamaño pequeño tiene un área central de 12 x 12 pulgadas. El tamaño largo tiene un área central de 20 x 20 pulgadas.

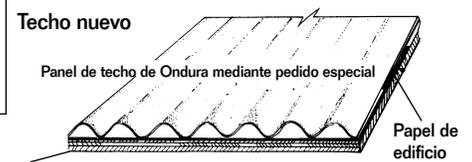
## Clavos con arandela

Están galvanizados o pintados para combinar con los colores de las láminas, tienen el vástago anillado y una arandela grande de hule de monómero dieno-propileno-etileno (EPDM). Largo estándar de 3 pulgadas. Los de 4 pulgadas de largo están disponibles para utilizar en capas aislantes rígidas. En condiciones de mucha corrosión, cerca de agua salada o en aplicaciones de fertilizantes, deberá utilizar clavos de acero inoxidable.



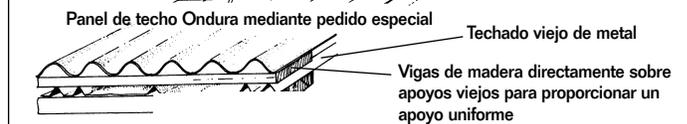
## Clasificación de resistencia contra el fuego

Las láminas de Ondura® por pedido especial están disponibles con una resistencia contra el fuego clasificada como "C".



**Volver a techar sobre plataforma vieja de metal**

Las correas deben ser tablas de madera contrachapada de 1/2 pulgada como mínimo.



**Para obtener consejos adicionales, por ejemplo, cómo instalar Ondura sobre un techo que no está en escuadra o tapajuntas para chimeneas y ver más ilustraciones, visite nuestro sitio web [www.ondura.com](http://www.ondura.com) o llámenos al 1 (800) 777-7663.**

Ninguna afirmación de este informe deberá ser considerada como una reclamación de la garantía. Para obtener una garantía de Ondura®, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente en la dirección indicada a continuación.