

### Requisitos generales

Las láminas ORAFOL® para el pegado en embarcaciones (en adelante, denominada «lámina ORAFOL®») son productos en forma de láminas autoadhesivas de alta calidad de la empresa ORAFOL Europe GmbH (en adelante, denominada «ORAFOL») para la decoración temporal de embarcaciones.

Tenga en cuenta que las láminas son naturalmente más sensibles que las pinturas. Por ello, las láminas deben ser tratadas con especial delicadeza tanto durante su aplicación como durante su conservación y limpieza. Durante la aplicación (pegado y despegado), así como la conservación y la utilización de las láminas ORAFOL®, deben observarse y cumplirse nuestras directrices actuales de aplicación (disponibles para su consulta en: [www.orafol.com/gp/europe/de/support](http://www.orafol.com/gp/europe/de/support)), ya que, de lo contrario, no podrán alcanzarse las especificaciones de máxima durabilidad según nuestra experiencia.

El pegado de las láminas ORAFOL® y su despegado únicamente pueden llevarse a cabo por personal cualificado (es decir, técnicos publicitarios o instaladores de láminas formados y con experiencia).

En caso de pegado o despegado no profesional o inadecuado de las láminas ORAFOL® o en caso de uso de tipos de láminas no adecuadas para la aplicación concreta, se puede dañar la pintura de la embarcación en cuestión o reducir considerablemente la durabilidad de las láminas ORAFOL®.

### Durabilidad

La durabilidad prevista indicada en las fichas técnicas representa la duración máxima que puede conseguirse únicamente en aplicaciones verticales sobre embarcaciones en condiciones de clima centroeuropeo normal (zona climática 1). La durabilidad se reducirá conforme a la siguiente tabla en caso de aplicaciones sobre el casco de embarcaciones y en otras zonas climáticas.

En la siguiente tabla se ofrece una visión general sobre la reducción esperada de la durabilidad máxima en condiciones ambientales y orientaciones de aplicación distintas, dividida en tres zonas climáticas. Las aplicaciones con una desviación superior a 10° de la vertical se consideran aplicaciones horizontales. Los datos son válidos para todas las láminas de color y metalizadas de ORAFOL que se puedan utilizar en vertical y horizontal.

Para soportes de impresión y de impresión digital, la durabilidad máxima prevista se refiere únicamente a la aplicación vertical. Para el cálculo de la durabilidad máxima se toman como base los datos de la ficha técnica de la serie correspondiente.

<u>Zona climática 1)*:</u>  Vertical: Datos de las fichas técnicas menos 2 años (metalizada menos 1 año)  Horizontal: Vertical menos un 50 %**	<u>Zona climática 2)*:</u>  Vertical: Z1) vertical menos 2 años  Horizontal: Vertical menos un 50 %**
<u>Zona climática 3)*:</u>  Vertical: Z1) vertical menos 4 años  Horizontal: Vertical menos un 50 %**	<b>Excepciones</b>  En caso de durabilidad máxima prevista de ≤5 años en Z1) vertical se aplica:  Z2) vertical = Z1) vertical menos un 50 %  Z3) vertical = Z2) vertical menos un 50 %

\* Para la definición de las zonas climáticas, véase el mapa de la página 2. \*\* No aplicable si se utilizan productos de limpieza agresivos (p. ej., para retirar bordes de sal), ya que estos pueden afectar a la lámina. Especialmente en agua salada, se debe lavar con agua limpia tras cada salida.

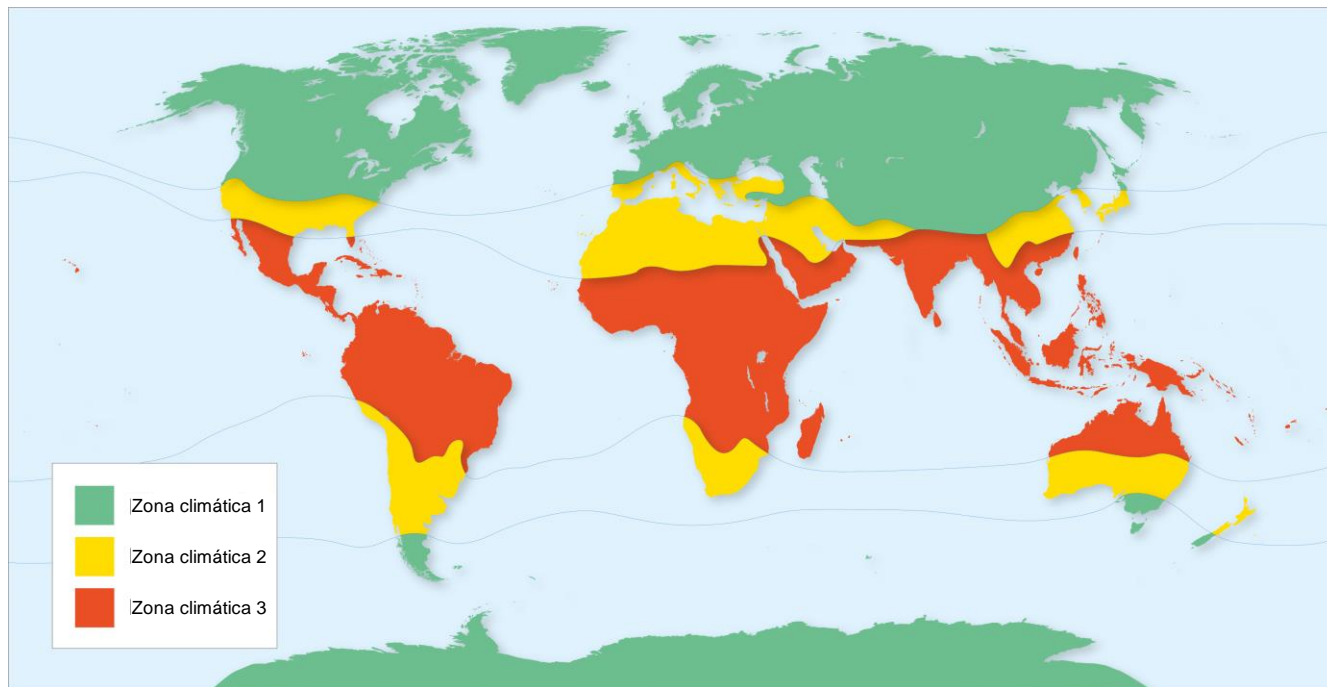


Fig. 1: Representación de las tres zonas climáticas

Durabilidad máxima prevista en años en caso de aplicación sobre cascos de embarcaciones					
Zona climática 1		Zona climática 2		Zona climática 3	
vertical	horizontal	vertical	horizontal	vertical	horizontal
10,0	8,0	8,0	4,0	6,0	3,0
8,0	4,0	6,0	3,0	4,0	2,0
6,0	3,0	4,0	2,0	2,0	1,0
4,0	2,0	2,0	1,0	1,0	0,5
2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,25
1,0	0,5	0,5	0,25	0,25	0,13

### Notas

De los datos sobre la durabilidad máxima prevista no se puede deducir derecho de garantía u otros derechos. La información se basa en valores empíricos derivados de ensayos de exposición a la intemperie natural y artificial en condiciones normales y no se debe aplicar de forma generalizada a la durabilidad máxima prevista para cualquier embarcación, ya que las influencias (por efectos mecánicos y químicos adicionales, entre otros) son más complejas.

**Por lo general, se recomienda la aplicación en embarcaciones solo por encima de la línea de flotación. No se ofrece garantía alguna para aplicaciones por debajo de la línea de flotación.**

### Medidas preparatorias

Para conseguir el mejor resultado posible, se deben efectuar una serie de medidas preparatorias antes del pegado en la embarcación que se describen a continuación:

### Comprobación de la superficie de la embarcación

Las láminas ORAFOL para la rotulación o el revestimiento de embarcaciones están concebidas en cuanto a composición química y poder adhesivo de manera que no despeguen un recubrimiento de gel completamente curado y aplicado conforme a las normas de calidad ni arranquen la pintura. Son igualmente aptas para embarcaciones con superficies de aluminio. No obstante, no se garantiza que puedan retirarse sin dejar residuos.

Aplique las láminas ORAFOL® únicamente si se cumplen también los requisitos de calidad de la pintura de la embarcación. En caso de dudas, consulte al fabricante de la embarcación o a un pintor profesional antes de proceder con la aplicación.

Por último, el recubrimiento de gel o la pintura de la embarcación en cuestión no debe estar dañado; es decir, no debe haber daños derivados de óxido, incendio, arañazos, caída de piedras, fragilidad por envejecimiento, entre otros. Los restos de disolventes como consecuencia de una limpieza inadecuada o pinturas demasiado frescas pueden provocar la formación de burbujas entre la lámina y la base, e influir en la capacidad de adhesión. Se debe garantizar que solo se recubran pinturas que se hayan secado y curado completamente. Como valor de referencia se tomará un tiempo de secado mínimo de tres semanas. Si con el tiempo aparecen grietas en la base, la lámina también se agrietará. Esto no se considera defecto de la lámina.

Las piezas de plástico de las embarcaciones solo deben recubrirse con láminas ORAFOL® si están pintadas o se trata de superficies de plástico completamente lisas. De no ser así, puede reducirse considerablemente la adherencia de las láminas ORAFOL® a la base. En caso de dudas, antes del pegado en superficies de plástico se debe efectuar la denominada prueba de gotas de agua. Esta consiste en humedecer con agua la superficie de plástico sobre la que se va a pegar. Si el agua corre sin formar grandes gotas, se puede proceder al pegado de la superficie de plástico. Si el agua gotea por la superficie de plástico, se debe probar el pegado con materiales que dispongan de adhesivos resistentes a altas temperaturas.

### Selección del tipo de lámina

El siguiente paso es determinar el tipo de lámina adecuada para la aplicación prevista.

- Para la aplicación en cascos con leves geometrías en 3D y remaches con excelentes propiedades de embutición profunda en caliente:  
láminas fundidas.
- Para la aplicación en embarcaciones o sus componentes sin geometrías en 3D pronunciadas:  
láminas estructuradas (Premium Structure Cast).
- Para la aplicación en acanaladuras profundas y complejas se deben cortar las láminas y pegar solapadas.

En caso de dudas, diríjase a su distribuidor especializado.

Los tonos claros y colores metalizados presentan por naturaleza una menor opacidad (cubrición) que los tonos oscuros. Por tanto, al utilizar láminas ORAFOL® con tonos claros o colores metalizados en bases oscuras el efecto de color percibido puede variar. Primero se tendrá que determinar si con la lámina ORAFOL® seleccionada se puede conseguir el resultado deseado.

### Comprobación de la lámina ORAFOL® seleccionada

Antes de la aplicación, compruebe si la lámina ORAFOL® seleccionada presenta defectos visibles. Si se identifican defectos visibles en la comprobación previa, no deberá manipular dicha lámina. En ese caso, póngase en contacto con su distribuidor especializado.

Advertimos expresamente que en principio tras la manipulación de una lámina ORAFOL® ya no se podrá aceptar una reclamación posterior debida a un defecto preexistente.

Utilice exclusivamente láminas ORAFOL® del mismo lote para la aplicación en un objeto (se puede comprobar el número de lote impreso en la parte posterior en el borde). No se permite el uso de láminas ORAFOL® de distintos lotes para la aplicación en un objeto ni la aplicación combinada con productos de otros fabricantes, ya que pueden repercutir negativamente en la aplicación y el resultado.

A efectos de documentación, se debe guardar una muestra sin pegar de la lámina ORAFOL® seleccionada con impresión completa en el reverso.

### Preparación de la embarcación

Antes de la aplicación, la embarcación se debe preparar como se describe a continuación:

- En primer lugar, limpie completamente y a fondo el casco de la embarcación (p. ej., con limpiador de alta presión, además de desengrasar con disolventes, como, acetona). Asegúrese de no utilizar ninguna cera o producto similar. En el momento de la aplicación, la embarcación debe estar completamente limpia y seca.
- Antes de la aplicación, desmonte todos los accesorios que puedan molestar (p. ej., cubierta del tubo de escape, piezas de conexión de los respiraderos o rejillas de ventilación).
- En general, no utilice productos de limpieza que sirvan para generar, mediante nanotecnología, una nanosellado o nanorrecostrucción sobre la base que se va a limpiar. Asimismo, tampoco son aptos los abrillantadores que contienen teflón o sustancias similares. Se deben observar las indicaciones de los fabricantes.
- A continuación, limpie todas las superficies sobre las que se va a aplicar la lámina con limpiador preliminar de superficies ORACAL® o isopropanol. No utilice alcohol. Asegúrese de eliminar completamente cualquier posible resto de los productos de limpieza.
- Por último, asegúrese de que las superficies de la embarcación, los bordes, las acanaladuras, cavidades y juntas estén completamente secos. En especial, se deben retirar con cuidado los restos de humedad debajo de las obturaciones de goma. Retire el sellador que sobresalga de los herrajes sellados. Si se rectifican o retiran juntas mal montadas, estas se deben volver a colocar tras el pegado.

### Pegado de las láminas ORAFOL®

El pegado tiene lugar en seco.

Para decoraciones parciales (p. ej., tiras decorativas o rotulaciones) sobre superficies planas y ligeramente curvadas es posible el pegado en húmedo, pero solo con láminas sin adhesivo microestructurado.

Por lo general, las láminas con adhesivo microestructurado (*RapidAir®*) y las láminas estructuradas (Premium Structure Cast) no son aptas para el pegado en húmedo.

### Herramientas necesarias

Las siguientes herramientas son imprescindibles para el pegado:

- Rasqueta de lámina con canto de fieltro (se recomiendan fieltros blandos de fibra natural)
- Cúter para láminas, cortapapel o escalpelo
- Pistola de aire caliente
- Termómetro infrarrojo
- Guantes

### Condiciones de aplicación

- La embarcación debe sacarse del agua completamente para una aplicación a gran escala y limpiarse como se ha descrito anteriormente. Para rotulaciones o tiras decorativas, la embarcación puede permanecer en el agua en determinadas circunstancias.
- Lleve a cabo el pegado de láminas ORAFOL® exclusivamente en espacios limpios, sin polvo y luminosos (con plataforma elevadora o rampa de montaje).
- La superficie de la embarcación sobre la que se va a pegar debe tener la temperatura de adhesión mínima indicada en la ficha de datos de la lámina ORAFOL® seleccionada. El resultado óptimo se consigue a temperaturas de entre +21 °C y +23 °C en la superficie de la embarcación que se va a pegar. La temperatura de la superficie de la embarcación se puede medir fácilmente con un termómetro infrarrojo.

### Pegado de prueba

Tras la limpieza preparatoria de la embarcación (véase página 4) y antes de cada aplicación final, es indispensable efectuar un pegado de prueba. Compruebe la adherencia final de la lámina ORAFOL® 24 horas después del pegado de prueba. Repita la limpieza preparatoria (véase página 4) si la lámina ORAFOL® se adhiere muy débilmente o si se forman burbujas debajo de la lámina. Para la comparación se recomienda un pegado de prueba simultáneo sobre bases no críticas. Se puede dar una adherencia final demasiado débil de la lámina ORAFOL® si la limpieza preparatoria de la embarcación o sus componente se ha realizado con productos de limpieza que sirvan para generar, mediante nanotecnología, un nanosellado o nanorrecostrucción sobre la base que se limpia. En ese caso, será necesario efectuar de nuevo una limpieza preparatoria de la embarcación (conforme a la página 4), así como un pegado de prueba posterior.

### Proceso de pegado

#### Información básica

Las láminas fundidas de alto rendimiento se pueden embutir en caliente en acanaladuras. No obstante, para aplicaciones en cavidades pronunciadas (p. ej., geometrías acanaladas angulosas y acodadas) estas se deben insertar, cortar y pegar solapadas.

Láminas estructuradas (Premium Structure Cast): debido a la estructura superficial, este tipo de láminas no se deben estirar demasiado durante la aplicación. Para cavidades y remaches, este tipo de láminas se debe insertar, cortar y pegar solapadas.

Los soportes de impresión digital recientemente impresos con tinta solventes se deben secar extendidos, independientemente del tipo de lámina, durante 72 horas como mínimo y después laminarlos. Se deben respetar las ejecuciones correspondientes de las directrices actuales de aplicación para soportes de impresión digital (disponibles en: [www.orafol.com/gp/europe/de/support](http://www.orafol.com/gp/europe/de/support)).

### Indicaciones generales para el pegado

- Primero mida los componentes de la embarcación sobre los que va a pegar la lámina y corte la lámina ORAFOL® de forma generosa. Al cortarla evite una aplicación con solapamientos y adiciones (salvo en el caso de la excepción para acanaladuras y remaches mencionada arriba). Una anchura de lámina de 152 cm permite un pegado sin adiciones o solapamientos en la mayoría de las embarcaciones.
- El ajuste de la lámina ORAFOL® se efectúa en la embarcación.
- La lámina ORAFOL® también se debe colocar debajo de juntas de goma para evitar bordes abiertos.
- Si la lámina ORAFOL® se tiene que cortar sobre la superficie de la embarcación, se debe pegar previamente cinta de carroceros debajo del canto de corte. La cinta de carroceros se debe retirar tras el corte levantando ligeramente la lámina ORAFOL® antes del pegado definitivo. También se puede utilizar cinta de corte Knifeless.
- En la proa, la lámina se debe pegar con suficiente solapamiento de manera que los bordes de la lámina no queden directamente expuestos al flujo del agua.

### Pegado

- Una vez cortada, coloque y fije la lámina ORAFOL® con cinta adhesiva en la embarcación.
- Asegúrese de que la lámina ORAFOL® sobresalga unos 5 cm por los bordes del área sobre la que se va a pegar.
- A continuación, retire el papel protector de la lámina ORAFOL® y estire la lámina ORAFOL® de manera uniforme por el componente correspondiente de la embarcación.
- Seguidamente, pase la rasqueta por la lámina ORAFOL® con movimientos amplios y homogéneos.
- En bases curvadas, caliente la lámina ORAFOL® con la pistola de aire caliente a una temperatura superficial de entre +40 °C y +60 °C como máximo.
- Para una activación rápida del adhesivo, tras el pegado se deben volver a calentar con cuidado todas las zonas embutidas, bordes y cantos con la pistola de aire caliente. Para que la lámina ORAFOL® conserve una estructura permanente en las acanaladuras, posteriormente se deberá calentar la lámina ORAFOL® en estos puntos a una temperatura de entre +110 °C y +120 °C como máximo. Este procedimiento se debe repetir varias veces en el caso de acanaladuras extremas.
- Por último, cuando se haya enfriado la lámina ORAFOL®, recorte o doble los bordes de la lámina.
- Una vez finalizado el montaje de los componentes de la embarcación previamente desmontados, vuelva a calentar todas las zonas de los bordes, cantos y acanaladuras con la pistola de aire caliente a una temperatura de entre +110 °C y +120 °C como máximo.

### Notas importantes

Utilice un termómetro infrarrojo para poder medir exactamente el calentamiento de la base.

Mantenga siempre la pistola de aire caliente en movimiento mientras trabaje con ella. De lo contrario, existe riesgo de dañar la lámina ORAFOL®.

Si siguen quedando pequeñas burbujas (diámetro inferior a 5 mm) debajo de la lámina ORAFOL® pegada, estas desaparecerán según nuestra experiencia dentro de entre unos días y hasta tres semanas en función de la temperatura ambiente. Las burbujas de mayor tamaño deberán pincharse con una aguja y, a continuación, se deberá sacar el aire con una rasqueta.

Si se utilizan láminas con adhesivo microestructurado, una vez finalizada la aplicación, se deberá repasar la estructura del adhesivo por los bordes y cantos con calor (en caso necesario calentándola varias veces a unos 110 °C).

### Tras concluir los trabajos

Tras el pegado, la embarcación se debe dejar a la temperatura de adhesión al menos 24 horas (véase página 5).

La lámina ORAFOL® según nuestra experiencia alcanza su adherencia final óptima a los tres días del pegado. Antes de este periodo no se debe botar la embarcación.

En principio, ORAFOL recomienda una limpieza y conservación periódica a mano utilizando los productos de limpieza y conservación ORACAL® desarrollados especialmente para el pegado en embarcaciones de las láminas ORAFOL®, disponibles en sets completos para superficies laminadas brillantes y mates respectivamente. Estos productos de limpieza y conservación suaves, pero muy efectivos, se adaptan perfectamente a las distintas superficies laminadas sensibles. Se debe prestar atención a que los productos de limpieza no se viertan al agua. Se recomienda una limpieza con agua dulce tras cada salida al mar, en especial si la embarcación ha estado expuesta a aguas con alto contenido en sal, superficies horizontales y radiación solar intensa.

Además, ORAFOL recomienda encarecidamente una impregnación inicial con el sellador a largo plazo ORACAL® incluido en los sets de limpieza y conservación correspondientes para superficies laminadas brillantes y mates justo después del pegado o antes del primer uso.



Las superficies de las láminas ORAFOL® mates o estructuradas son de por sí más sensibles que las brillantes y lisas. Por ello, estas láminas ORAFOL® deben ser tratadas con especial delicadeza tanto durante su aplicación como durante su limpieza y conservación. En función del tiempo y la frecuencia de utilización, se requerirá también una limpieza y conservación con mayor frecuencia.

La limpieza de una embarcación revestida con láminas con limpiadores a alta presión, así como productos químicos agresivos y disolventes (p. ej., acetona o diluyente de pinturas) provoca por lo general y según nuestra experiencia daños en la lámina, así como posiblemente también en la pintura o una durabilidad reducida de la lámina colocada y debe evitarse en cualquier caso. En caso de dudas, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente.

**Las condiciones de conservación y uso actuales publicadas por ORAFOL® se deben entregar y explicar al cliente en la entrega de la embarcación pegada con láminas ORAFOL®.**

### Despegado de las láminas ORAFOL®

Las láminas ORAFOL® cuentan con adhesivos de alta calidad con una adherencia final permanente. No se puede descartar que queden restos de adhesivo en la base al despegarla. No obstante, estos se pueden retirar con un limpiador industrial sin silicona a base de cítricos.

Para despegar las láminas ORAFOL® se requiere una temperatura ambiente y de la base de al menos +20 °C. La lámina ORAFOL® se debe despegar con cuidado por una esquina y tirar lentamente con un ángulo de 180°. Si al mismo tiempo se calienta ligeramente la lámina pegada con una pistola de aire caliente a una temperatura de entre +40 °C y +60 °C como máximo, se facilita bastante el despegado. Se recomienda también el uso de un dispositivo de vapor caliente de uso habitual. Asimismo, la facilidad de despegado dependerá en gran medida del tipo y la naturaleza de la base y de las condiciones de uso.

### Indicaciones sobre la garantía

En caso de incumplimiento de las directrices de aplicación, así como de las condiciones de conservación y uso, la garantía y la responsabilidad quedan excluidas.

La durabilidad del pegado en embarcaciones de las láminas ORAFOL® vendrá determinada fundamentalmente por el estricto cumplimiento de las directrices de aplicación, así como de las condiciones de conservación y uso. La aplicación (pegado y despegado) de las láminas ORAFOL® únicamente puede ser llevada a cabo por personal cualificado (es decir, técnicos publicitarios o instaladores de láminas formados y con experiencia).

El personal cualificado encargado es el responsable de la calidad del pegado. El propietario de la embarcación revestida con las láminas será el responsable del cumplimiento de las condiciones de conservación y uso. La información incluida en estas directrices de aplicación se basa únicamente en nuestros conocimientos y experiencia actuales. No representan una calidad acordada ni el aseguramiento de determinadas propiedades o una garantía de calidad o durabilidad con respecto a nuestras láminas ORAFOL®. No asumimos los costes del despegado de las láminas.

ORAFOL suscribe acuerdos de garantía relacionados con los proyectos con instaladores de láminas y empresas publicitarias con cualificación demostrada.

Si tiene más preguntas sobre el pegado y despegado de las láminas ORAFOL®, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente.

Documentación complementaria:

Fichas técnicas de los productos correspondientes

Condiciones de conservación y uso para el pegado de láminas en vehículos:

[http://www.orafol.com/tl\\_files/content/downloads/careinstructions/de/PNB\\_CarWrapping\\_de.pdf](http://www.orafol.com/tl_files/content/downloads/careinstructions/de/PNB_CarWrapping_de.pdf)

Directrices de aplicación para el pegado de láminas en vehículos:

[http://www.orafol.com/tl\\_files/content/downloads/applicationinstructions/de/Hinweise\\_CarWrapping.pdf](http://www.orafol.com/tl_files/content/downloads/applicationinstructions/de/Hinweise_CarWrapping.pdf)

Instrucciones de aplicación para láminas Stone Guard:

[http://www.orafol.com/tl\\_files/content/downloads/applicationinstructions/de/Hinweise\\_StoneGuardFilm.pdf](http://www.orafol.com/tl_files/content/downloads/applicationinstructions/de/Hinweise_StoneGuardFilm.pdf)

Instrucciones de aplicación para materiales para plotter:

[http://www.orafol.com/tl\\_files/content/downloads/applicationinstructions/de/Hinweise\\_Plottermaterialien.pdf](http://www.orafol.com/tl_files/content/downloads/applicationinstructions/de/Hinweise_Plottermaterialien.pdf)

Instrucciones de aplicación para materiales de impresión digital:

[http://www.orafol.com/tl\\_files/content/downloads/applicationinstructions/de/Hinweise\\_Digitaldruckmaterialien.pdf](http://www.orafol.com/tl_files/content/downloads/applicationinstructions/de/Hinweise_Digitaldruckmaterialien.pdf)

Instrucciones de aplicación para materiales de impresión:

[http://www.orafol.com/tl\\_files/content/downloads/applicationinstructions/de/Hinweise\\_Druckmaterialien.pdf](http://www.orafol.com/tl_files/content/downloads/applicationinstructions/de/Hinweise_Druckmaterialien.pdf)

Instrucciones de aplicación para el pegado de paredes interiores:

[http://www.orafol.com/tl\\_files/content/downloads/applicationinstructions/de/Hinweise\\_WallArt.pdf](http://www.orafol.com/tl_files/content/downloads/applicationinstructions/de/Hinweise_WallArt.pdf)

Oranienburg, enero de 2024

ORAFOL Europe GmbH  
Orafolstraße 1, 16515 Oranienburg, Alemania

Tel.: +49 (0) 3301 864 0  
Fax: +49 (0) 3301 864 100  
graphic.innovations@orafol.de