

# MOSO<sup>®</sup> Bamboo UltraDensity<sup>®</sup>

David Ducastel (Philéas Fotos)



Weinstein-Vaadia Architects  
Doron Neva

mOSO<sup>®</sup>

# descubre los beneficios de **Bamboo** UltraDensity®

Con **Bamboo UltraDensity®**, MOSO ha desarrollado una **solución verdaderamente ecológica y duradera para pavimentos naturales resistentes en aplicaciones interiores o semi-exteiores** (protegidas de la lluvia o del sol). Para **Bamboo UltraDensity®** las cañas de bambú se dividen en tiras, se aplastan y se presan formando tablas. De esto resultan tablas **UltraDensity®** que hace que el bambú sea extremadamente durable y adecuado para casi cualquier zona de alto tráfico. **iBamboo UltraDensity® es la única alternativa a la piedra, cerámica, pvc o a otros suelos industriales!**

Este producto único se suministra en diferentes espesores, de 18 a 32 mm, incluyendo lamas para suelo y tablas para escalera. El suelo puede ser instalado encolado en interior o fijado en rastreles en zonas de exterior cubiertas. Testeado por el Instituto Francés de la Madera FCBA y el Instituto Francés de la Construcción CSTB, este producto ha alcanzado las más altas certificaciones en términos de estabilidad, resistencia al fuego, resistencia al desgaste y a las marcas. Las propiedades mecánicas permiten un uso intensivo con tráfico pesado como solución para estaciones de ferrocarriles, aeropuertos, museos y cualquier otro tipo de área pública.



adecuado en condiciones difíciles: **tráfico muy elevado** (zonas de exterior cubiertas)



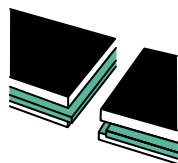
## durable

- El único material "similar a la madera" que es U<sub>4</sub>P<sub>4</sub>E<sub>2</sub>C<sub>2</sub> clasificado por el Building Institute francés CSTB.
- Utiliza la clase 3.1 según EN 335 cuando se instala atornillado sobre rastrel.
- Resistencia química superior a cualquier madera para aplicaciones similares, según XP B 53-669 y EN 13442, cuando se recubre con aceite Woca Diamond Oil Active.
- Capa de desgaste hasta 14 mm.



## duro

- Excepcionalmente duro: Brinell  $\geq 9,5 \text{ kg/mm}^2$  (más duro que cualquier madera disponible).
- La resistencia mecánica alcanza la clase más alta posible según EN 408 / EN 310.
- Las propiedades mecánicas son mejores que la madera tropical.



## alta estabilidad

- Resistencia al agua aprox. 15 veces mayor que cualquier madera para aplicaciones similares, según la norma ISO 24339.
- Mucho más estable que cualquier otra madera - conexión machihembrada (4 lados).
- No hay espacio necesario entre las tablas de suelo (en aplicaciones semi-exteiores), sin juntas de dilatación dentro de un espacio de 15 m de ancho x 100 m de largo.



## resistencia al fuego

- Alcanza la clasificación al fuego Bfl-s1 siguiendo la norma EN 13501-1 sin usar retardantes de fuego.
- Las propiedades de resistencia al fuego son mejores que cualquier material natural incluyendo la madera.
- Se puede aplicar fácilmente en proyectos públicos sin medidas adicionales.



## hermosa apariencia

- Apariencia hermosa y natural de la madera dura
- Con la instalación machihembrada, no hay agujeros de tornillo visibles.
- Libre de nudos y resinas vegetales naturales.
- Grandes superficies sin juntas de dilatación ofrecen infinitas oportunidades de diseño.



## recurso ilimitado

- Hecho de bambú Moso; Con una velocidad de crecimiento de hasta 1 metro por día, es la planta de crecimiento más rápido en la tierra.
- Listo para la cosecha después de 5 años (comparado con hasta 100 años para especies de madera dura) - sin deforestación.
- Consistente en aprox. 93% de tiras naturales de bambú.



## CO<sub>2</sub> neutro

- Estudios oficiales de LCA y huella de carbono realizados por la Universidad Técnica de Delft según ISO 14040/44 confirman que MOSO® Bamboo UltraDensity® es CO<sub>2</sub> neutro durante todo el ciclo de vida.
- No hay uso de fungicida en la producción.



## áreas exteriores cubiertas

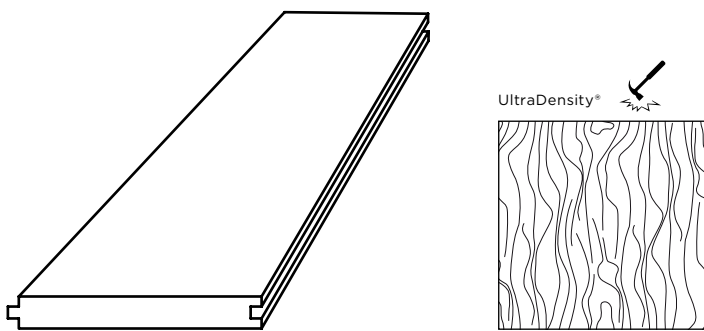
- Se puede utilizar instalado atornillado sobre rastreles en áreas semi-exteiores (protegido de la lluvia directa o del sol).
- Puede soportar altas diferencias de temperatura, y altas diferencias de humedad gracias a su alta estabilidad.



# MOSO® Bamboo UltraDensity® Suelo

(Para zonas semi-exterioras de alto tráfico e instalación con rastreles MOSO® Bamboo X-treme®)

MOSO® Bamboo UltraDensity® son laminas de suelo de bambú macizo fabricado con tiras de bambú prensadas a muy alta densidad. Gracias al método de producción único, el material es extremadamente estable, duro y duradero y por lo tanto adecuado para las condiciones más difíciles: en áreas de tráfico muy alto e incluso en áreas semi-exterioras (protegidas de la lluvia directa o del sol). Las laminas están disponibles en bruto, con caras rugosas y deben ser terminadas tras la instalación. Las laminas vienen con sistema machihembrado y tienen un bisel en los 4 lados. Este tipo de suelo se debe instalar atornillado sobre rastreles MOSO® Bamboo X-treme® o en otros rastreles alternativos.



UD: UltraDensity®, B: Bisel

Tostado	Estilo	Acabado	Bisel	Dimensiones (mm)
BF-DS1060	UD	Bruto	B	1900x160x32
BF-DS2060	UD	Bruto	B	1900x160x20

## resumen de colocación

(la versión completa esta disponible en [www.moso.eu/ultradensity](http://www.moso.eu/ultradensity))

- Instale un foam de PE (polietileno) denso con barrera de humedad incorporado.
- Instale un rastrel auxiliar adecuado, fijo, estable y duradero, preferiblemente con rastreles de Bamboo X-treme®. Distancia entre eje de los rastreles: ver tabla condiciones de uso.
- Asegúrese siempre de que el extremo de la lama esté sobre un rastrel.
- Longitud / anchura máxima del suelo 100 m / 15 m.
- Fijar las laminas al rastrel atornillando en la lengüeta de la tabla en un ángulo de 45°. Requiere perforación previa antes de atornillar.
- Después de limpiar y secar, aplique un acabado apropiado (se aconseja Woca Diamond Oil Active (Woca N°1) para zonas de tráfico pesado).
- Después de la instalación: asegúrese de que se realiza la limpieza y el mantenimiento adecuados, según el acabado elegido.
- Para más información: consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento.

**ATEc 12/19-1784\_V1, de 17. Septiembre 2019, por el CCFAT (Comisión en Francia a cargo de Certificaciones técnicas) con referencia al uso de la previa clasificación U4P4E2C2.**

**Testeado por el FCBA (Instituto de la madera Francés).**

El sistema completo MOSO® Bamboo UltraDensity®, que se instalará encima de los rastreles MOSO® Bamboo X-treme®, juntas periféricas y acabado superficial con productos Woca Diamond Oil Active (Woca N°1), está destinado a ser instalado en locales clasificados hasta U<sub>4</sub>P<sub>4</sub>E<sub>2</sub>C<sub>2</sub> dentro de los límites de carga correspondientes a esta clasificación\*. Este estudio técnico ha sido registrado en CSTB bajo el número ATE<sub>x</sub> 2385.

\* La instalación se realiza sobre soportes nuevos o existentes de hormigón o mortero de cemento, teniendo en cuenta las condiciones de humedad y planimetría definidas en NF DTU 51.2 (véase la nota sobre la clasificación UPEC y la clasificación UPEC de locales, e-CSTB n°3782v2 de noviembre 2004). Se excluyen los substratos a base de madera y las capas que contienen sulfato de calcio. El uso de este método está limitado a la Clase 2 (según el Euro código 5) y a la Clase de uso 3.1 (según EN 335).

## características técnicas y certificaciones

- Densidad (producto): +/- 1150 kg / m<sup>3</sup>
- Composición: 93% tiras de bambú (lignina / celulosa) y 7% de adhesivo (resistente al exterior)
- Espesor de capa superior / capa de desgaste: aprox. 7 mm para las tablas de 20 mm / 11 mm para las tablas de 32 mm
- Estabilidad dimensional: Los resultados conforme a la norma francesa NF B 54008 (ISO 24339)
- Resistencia al impacto- Dureza Brinell: ≥ 9,5 kg/mm<sup>2</sup> (EN 1534)
- Reacción al fuego <sup>1)</sup>: Clase Bfl-s1 (EN 13501-1)
- Resistencia al deslizamiento <sup>1)</sup>: USRV 118 (EN 13036-4), R 10 (CEN / TS 16165 Anexo B - DIN 51130)
- Emisión de formaldehidos: Clase E1 (< 0,124 mg/m<sup>3</sup>, EN 717-1), Clase E0 (< 0,025 mg/m<sup>3</sup>) <sup>2)</sup> (DT)
- Emisión de VOC: A+ (ISO 16000-9)
- Elasticidad modulus: 12610 N/mm<sup>2</sup> (EN 408)
- Resistencia mecánica: 95.5 N/mm<sup>2</sup> (EN 310)
- Módulo de elasticidad: 12610 N/mm<sup>2</sup> (EN 408)
- Resistencia mecánica: 95.5 N/mm<sup>2</sup> (EN 310)
- Durabilidad biológica: Clase 2 (EN 350 / CEN / TS 15083-1)
- Clase de uso: Clase 3.1 (EN 335 / EN 460)
- Clasificación de uso según la norma francesa: Clase 41 (XP B 53-669)
- Clasificación UPEC según la norma francesa: Clase U<sub>4</sub>P<sub>4</sub>E<sub>2</sub>C<sub>2</sub> <sup>1)</sup>
- CO<sub>2</sub> neutral: informe LCA TU Delft (ISO 14040/44) ([www.moso.eu/lca](http://www.moso.eu/lca))
- Declaración de Producto Ambiental - EPD (EN 15804) ([www.moso.eu/epd](http://www.moso.eu/epd))
- Contribución LEED BD + C - v4: MR 1, MR 2, EQ 2 V2009: MR 6, IEQ 4,4
- Contribución BREEAM: HEA 2, MAT 1, MAT 5
- Garantía: 30 años

<sup>1)</sup> sólo cuando haya sido acabado con aceite Woca Diamond Oil Active (Woca N°1)

<sup>2)</sup> La clase E0 no es una clasificación oficial de emisión de formaldehidos, pero es comúnmente utilizada para indicar que el producto tiene una baja emisión, no detectable (n.d.) o es fabricado con adhesivos sin formaldehidos añadidos (NAF). Los productos E0 están automáticamente calificados bajo a la clase oficial E1 de acuerdo a EN 717-1.

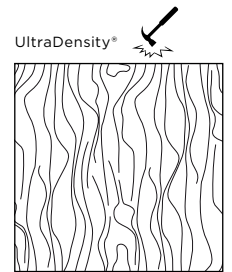
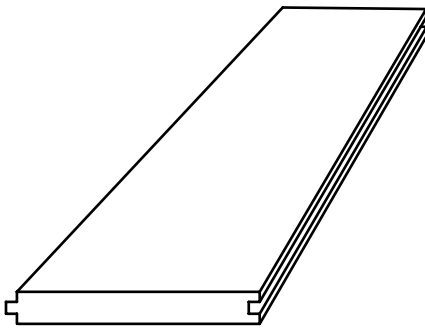


breeam

# MOSO® Bamboo UltraDensity® Suelo

(Para áreas de alto tráfico instalación encolada al sub suelo)

MOSO® Bamboo UltraDensity® es un suelo de bambú macizo fabricado con tiras de bambú prensadas a muy alta densidad. Con este método de producción único el material es extremadamente estable, duro y durable y por lo tanto adecuado para áreas de alto tráfico. Las lamas están disponibles en bruto, y deben ser acabadas tras la instalación. Las lamas vienen con un sistema machihembrado y un bisel a 4 lados. Este tipo de suelo tiene que estar completamente encolado al sub suelo.



UD: UltraDensity®, B: Bisel, MB: Micro Bisel

Tostado	Estilo	Acabado	Superficie	Bisel	Dimensiones (mm)
BF-DS2060	UD	Bruto	Lijado rugoso	B	1900x160x20
BF-DS2061	UD	Bruto	Lijado fino	MB	1900x160x18

## resumen de colocación

(la versión completa esta disponible en [www.moso.eu/ultradensity](http://www.moso.eu/ultradensity))

- Controle las condiciones climáticas en la habitación (temperatura del local 18-21°C, humedad ambiental 40-65%).
- Comprobar el subsuelo: éste debe ser plano / limpio / estable y no debe exceder el contenido máximo de humedad permitido (por ejemplo, 1,8% para hormigón).
- El suelo debe estar completamente encolado.
- MOSO® Bamboo UltraDensity® se puede instalar encolado sin necesidad de junta de dilatación intermedias, y una junta perimetral mínima de 10 mm de la pared. Se deben respetar las juntas de dilatación que haya en el subsuelo (por ejemplo en substratos de hormigón, realizándolas también en el suelo MOSO Bamboo UltraDensity. be taken over and also be made in the MOSO® Bamboo UltraDensity® floor.
- Sistemas de adhesivos elásticos como poliuretano mono-componente o de tipo silan pueden ser utilizados cuando:
  - Resistencia al arranque  $T_s > 1,4 \text{ N/mm}^2$  (equilibrado 3 días a 23 grados Celsius/50% humedad)
  - Elasticidad  $Y \geq 0,5$  (equilibrado 3 días a 23 grados Celsius/50% humedad)
- Consulte su proveedor de pegamento para más informaciones.
- Después de limpiar y secar, aplique un acabado apropiado (se aconseja Woca Diamond Oil Active (Woca N°1) para zonas de tráfico pesado).
- Este suelo se puede colocar - bajo ciertas condiciones - con calefacción radiante / refrescante.

## características técnicas y certificaciones

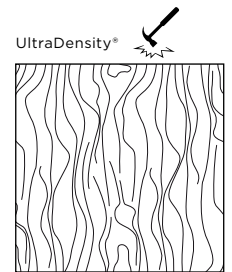
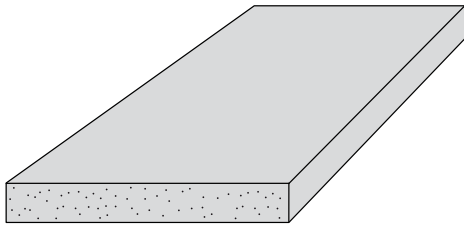
- Densidad (producto): +/- 1150 kg/m<sup>3</sup>
- Composición: 93% tiras de bambú (lignina / celulosa) y 7% de adhesivo (resistente al exterior)
- Espesor de capa superior / capa de desgaste: aprox. 7 mm
- Estabilidad dimensional: Los resultados conforme a la norma francesa NF B 54008 (ISO 24339)
- Resistencia al impacto- Dureza Brinell:  $\geq 9,5 \text{ kg/mm}^2$  (EN 1534)
- Reacción al fuego <sup>1)</sup>: Clase Bfl-s1 (EN 13501-1)
- Emisión de VOC: A+ (ISO 16000-9)
- Clase de uso: Clase 3.1 (EN 335 / EN 460)
- Clasificación de uso según la norma francesa: Clase 41 (XP B 53-669)
- Clasificación UPEC según la norma francesa: Clase U<sub>4</sub>P<sub>3</sub>E<sub>2</sub>C<sub>2</sub> <sup>1)</sup>
- CO<sub>2</sub> neutral: informe LCA TU Delft (ISO 14040/44) ([www.moso.eu/lca](http://www.moso.eu/lca))
- Declaración de Producto Ambiental - EPD (EN 15804) ([www.moso.eu/epd](http://www.moso.eu/epd))
- Contribución LEED BD + C - v4: MR 1, MR 2, EQ2 V2009: MR 6, IEQ 4,4
- Contribución BREEAM: HEA 2, MAT 1, MAT 5
- Garantía: 30 años

<sup>1)</sup> only when finished with Woca Diamond Oil Active(Woca N°1) oil



# MOSO® Bamboo UltraDensity® Tablas Para Escaleras

Las tablas para escaleras MOSO® Bamboo UltraDensity® son tablas de bambú macizo hechas a partir de fibra de bambú prensado. El producto ha sido certificado y sus propiedades mecánicas le permiten una aplicación estructural en escaleras. Son aptas para aplicaciones semi-extreiores cubiertas y aplicaciones interiores (Clase de uso 3/ EN335).



UD: UltraDensity®, SB: Sin Bisel

Tostado	Estilo	Acabado	Bisel	Grosor (mm)	Dimensiones (mm)
BP-DS1080	UD	-	SB	38	2440x320

- El aspecto puede ser diferente en comparación con el suelo Density®, compruebe antes de hacer el pedido si los productos se pueden combinar.
- Debido a la Alta Densidad de los productos UltraDensity® la superficie es muy parecida.  
Para el Bamboo X-treme® el material se produce a partir de tiras de bambú tratadas térmicamente e incluso con el Density® puede tener algunos poros abiertos.

## características técnicas y certificaciones

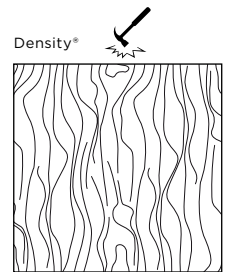
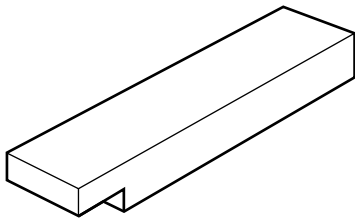
- Densidad (producto): +/- 1150 kg/m<sup>3</sup>
- Estabilidad dimensional: Los resultados conforme a la norma francesa NF B 54008 (ISO 24339)
- Resistencia al impacto- Dureza Brinell: ≥ 9,5 kg/mm<sup>2</sup> (EN 1534)
- Reacción al fuego <sup>1)</sup>: Clase Bfl-s1 (EN 13501-1)
- Emisión de formaldehidos: < 0,124 mg/m<sup>3</sup>, EN 717-1)
- Emisión de VOC: A+ (ISO 16000-9)
- Módulo de elasticidad: 12610 N/mm<sup>2</sup> (EN 408)
- Resistencia mecánica: 95,5 N/mm<sup>2</sup> (EN 310)
- Durabilidad biológica: Clase 2 (EN 350 / CEN / TS 15083-1)
- Clase de uso: Clase 3.1 (EN 335 / EN 460)
- CO<sub>2</sub> neutral: informe LCA TU Delft (ISO 14040/44) ([www.moso.eu/lca](http://www.moso.eu/lca))
- Declaración de Producto Ambiental - EPD (EN 15804) ([www.moso.eu/epd](http://www.moso.eu/epd))
- Contribución LEED BD + C - v4: MR 1, MR 2, EQ2  
V2009: MR 6, IEQ 4,4
- Contribución BREEAM: HEA 2, MAT 1, MAT 5
- Garantía: 30 años



breeam

# MOSO® Bamboo X-treme® Rastreles

Los rastreles de MOSO® Bamboo X-treme® son rastreles macizos, de alta densidad, hechos de tiras de bambú prensadas. Un proceso unico de termotratamiento a 200°C y posterior prensado a alta densidad de tiras de bambu a 200°C proporciona a MOSO® Bamboo X-treme® la clase de durabilidad más alta posible bajo las normas europeas y aumenta la dureza y la estabilidad. Los rastreles son la mejor opción en construcción para el suelo Bamboo UltraDensity®



Código	Material	Acabado	Dimensiones (mm)
BO-SB150	Bambú Thermo Density®	Bruto	2440x70x40
BO-SB155	Bambú Thermo Density®	Bruto	2440x60x40

- Los rastreles MOSO® Bamboo X-treme® se pueden fabricar con perfiles especiales bajo pedido.

## características técnicas y certificaciones

- Densidad (producto): +/- 1150 kg/m<sup>3</sup>
- Estabilidad dimensional:  
longitud: + 0,1%; anchura + 0,9% (24 horas en agua a 20°C)
- Dureza- Brinell: ≥ 8,7 kg/mm<sup>2</sup> (EN 1534)
- Reacción al fuego: Clase Bfl-s1 (EN 13501-1)
- Elasticidad modulus: 10373 N/mm<sup>2</sup> (EN 408)
- Resistencia mecánica: 50,30 N/mm<sup>2</sup> (EN 408)
- Durabilidad biológica:  
Clase 1 (EN 350 / CEN/TS 15083-2), test simulacion de envejecimiento  
Clase 1 (EN 350 / CEN/TS 15083-1)
- Resistencia a hongos: Clase 0 (EN 152)
- Clase de uso: Clase 4 (EN 335 / EN 460)
- CO<sub>2</sub> neutro: informe LCA TU Delft (ISO 14040/44) ([www.moso.eu/lca](http://www.moso.eu/lca))
- Declaración de Producto Ambiental - EPD (EN 15804) ([www.moso.eu/epd](http://www.moso.eu/epd))
- FSC®: Producto certificado FSC® bajo demanda.
- Contribución LEED BD+C - v4: MR 1, MR 2, MR 3 (FSC®), SS7  
v2009: MR 6, MR 7 (FSC®)
- Contribución BREEAM: MAT 1, MAT 3 (FSC®), MAT 5
- Garantía : 25 años

# MOSO® Bamboo Ultradensity®

## sistema (Especialmente desarrollado para áreas semi-exteriores cubiertas)

MOSO® Bamboo UltraDensity® ha sido certificado como parte de un sistema completo, incluyendo:

- Foam de PE (Polietileno) en el suelo - con barrera contra humedad.
- Rastreles Bamboo X-treme® instalados flotantes y nivelados en el suelo.
- El suelo Bamboo UltraDensity® se atornilla sobre los rastreles con tornillos de acero inoxidable en un ángulo de 45°C.
- Se requiere perforación previa y los tornillos se insertan en la lengüeta de las tablas.
- Las lamas se instalan con el sistema machihembrado en 4 lados.
- Acabado con aceite (Woca Diamond Oil Active (Woca N°1)) y mantenimiento / limpieza con jabón Woca.
- Juntas especiales (Veda, Rehau) que se utilizarán para espacios de dilatación (requeridos a partir de 100 x 15 m - 1500 m²).

# MOSO® Bamboo Ultradensity®

## áreas de uso

El suelo MOSO® Bamboo UltraDensity® para instalación sobre rastreles, con un grosor de 32 mm, se puede instalar en la mayoría de las áreas, dependiendo del espacio entre los rastreles.

Categoría de uso	Carga repartida	Carga concentrada	Espacio entre rastreles				
	kg/m²	kg/m²	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm	700 mm
<b>A - Residencial</b>							
A1 - Suelos	150	200	●	●	●	●	●
A2 - Balcones	250	200	●	●	●	●	●
A3 - Escaleras	350	200	●	●	●	●	●
<b>B - Áreas de Oficina</b>	250	400	●	●	●	●	●
<b>C - Áreas donde la gente puede congregarse:</b>							
C1 - con mesas (por ejemplo restaurantes, cafeterías, ...)	250	300	●	●	●	●	●
C2 - con asientos fijos (por ejemplo áreas en iglesias, teatros o cines ...)	400	400	●	●	●	●	●
C3 - sin obstáculos para mover personas (por ejemplo museos, salas de exposiciones ...)	400	400	●	●	●	●	●
C4 - con posibles actividades físicas (por ejemplo salas de baile, gimnasios, polideportivos ...)	500	700	●	x	x	x	x
C5 - susceptible de grandes multitudes (por ejemplo estaciones de tren, aeropuertos, salas de conciertos ...)	500	450	●	●	●	●	x
<b>D1 - Tiendas minoristas generales</b>	500	500	●	●	●	x	x
<b>D2 - Grandes almacenes</b>	500	700	●	x	x	x	x

- Propiedades mecánicas de BF-DS1070 y BF-DS1060 testeadas según EN 310 y EN 1533.  
 - For BF-DS2060 (thickness 20 mm) the table is available on request.

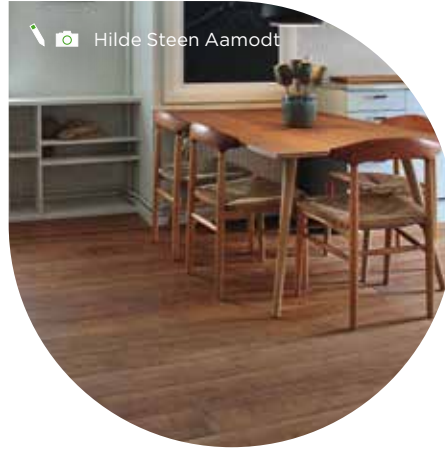
## Estación de tren de Burdeos Saint Jean

(900 m<sup>2</sup>) Burdeos, Francia



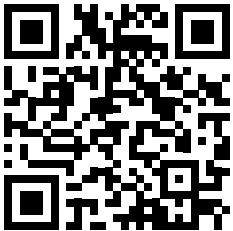
## Casa de verano

Skagen, Dinamarca



## Sede Atlántica de la Caisse d'Épargne Burdeos

Burdeos, Francia



encuentre toda la información acerca de  
**MOSO® Bamboo UltraDensity®** en:  
[www.moso-bamboo.com/ultradensity](http://www.moso-bamboo.com/ultradensity)

España, Francia, Portugal, África  
Del Norte, Latinoamérica y  
Oriente Medio:

### **Moso Europe S.L.U.**

C/ Pau Claris, 83 - Principal 2<sup>a</sup>  
08010 Barcelona  
España  
T +34 (0)93 574 9610  
[contact@moso.eu](mailto:contact@moso.eu)

Sede:

### **Moso International B.V.**

Adam Smithweg 2  
1689 ZW Zwaag  
Países Bajos  
T +31 (0)229 265 732  
[info@moso.eu](mailto:info@moso.eu)

Italia:

### **Moso Italia S.R.L.**

Via Antonio Locatelli 86  
20853 Biassono (MB)  
Italia  
T +39 (0)39 9005440  
[mosoitalia@moso.eu](mailto:mosoitalia@moso.eu)

África sub-sahariana:

### **Moso Africa Pty. Ltd.**

7 Glosderry Road Kenilworth  
7708 Ciudad Del Cabo  
África Del Sur

T +27 2167 11214

[contact@moso-bamboo.co.za](mailto:contact@moso-bamboo.co.za)

Norteamérica:

### **Moso North America Inc.**

8400 B Remington Ave  
Pennsauken, NJ 08110  
Estados Unidos

T: +1 855 343 8444

[info@moso-bamboo.com](mailto:info@moso-bamboo.com)

Consejo de Cooperación (países del GCC):

### **Moso Middle East LLC**

202 Al Mansour Bldg.  
Damascus Road, Al Qusais  
P.O. Box: 384421, Dubai  
Emiratos Árabes Unidos  
T: +971 4 258 9337

[contact@moso.ae](mailto:contact@moso.ae)