

# DETALLES CONSTRUCTIVOS

## SISTEMAS CARBOTEC (CFRP)

Refuerzo estructural con fibras de carbono



grupopuma

# ÍNDICE

## 01 GEN: Preparación del elementos

- CBT.GEN.001 Preparación del soporte para aplicación de Lámina Carbotec
- CBT.GEN.002 Preparación del soporte para aplicación de Tejido Carbotec
- CBT.GEN.003 Preparación del Cordón Carbotec

## 02 LAM: Lámina Carbotec

- CBT.LAM.001.A Refuerzo de viga plana a momento positivo con Lámina Carbotec
- CBT.LAM.004.A Refuerzo de viga de descuelgue a momento positivo con Lámina Carbotec
- CBT.LAM.007.A Refuerzo de forjado de viguetas semirresistentes a momento positivo con Lámina Carbotec
- CBT.LAM.008.A Refuerzo de forjado de viguetas autorresistentes a momento positivo con Lámina Carbotec
- CBT.LAM.009.A Refuerzo de forjado de viguetas in situ a momento positivo con Lámina Carbotec
- CBT.LAM.010.A Refuerzo de nervios a momento positivo con Lámina Carbotec
- CBT.LAM.012.A Refuerzo de losa armada a momento positivo con Lámina Carbotec
- CBT.LAM.013.A Anclaje de refuerzo al soporte mediante Conector/Cordón Carbotec. Método extendido lateral. Soporte no confiable
- CBT.LAM.014.A Anclaje de refuerzo al soporte mediante Conector/Cordón Carbotec. Método extendido central. Insuficiente longitud de anclaje en prolongación recta
- CBT.LAM.014.D Anclaje de refuerzo al soporte mediante Conector/Cordón Carbotec. Método extendido central. Insuficiente longitud de anclaje en prolongación recta
- CBT.LAM.014.E Anclaje de refuerzo al soporte mediante Conector/Cordón Carbotec. Método extendido central. Insuficiente longitud de anclaje en prolongación recta
- CBT.LAM.015.A Anclaje de refuerzo al soporte mediante Conector/Cordón Carbotec. Método extendido lateral. Insuficiente longitud de anclaje en prolongación recta
- CBT.LAM.015.D Anclaje de refuerzo al soporte mediante Conector/Cordón Carbotec. Método extendido lateral. Insuficiente longitud de anclaje en prolongación recta
- CBT.LAM.015.E Anclaje de refuerzo al soporte mediante Conector/Cordón Carbotec. Método extendido lateral. Insuficiente longitud de anclaje en prolongación recta
- CBT.LAM.016.A Anclaje de refuerzo al soporte mediante Conector/Cordón Carbotec. Método extendido central y laminados a 90°. Soporte no confiable
- CBT.LAM.017.A Anclaje de refuerzo al soporte mediante Conector/Cordón Carbotec. Método extendido central y laminados a 90° en extremo. Soporte no confiable
- CBT.LAM.018.A Anclaje de refuerzo al soporte mediante Conector/Cordón Carbotec. Método extendido lateral y laminados a 90°. Soporte no confiable
- CBT.LAM.021.A Refuerzo de ábaco central a momento negativo con Lámina Carbotec en forjado reticular
- CBT.LAM.021.B Refuerzo de ábaco central a momento negativo con Lámina Carbotec en losa armada





**CBT.TEJ**

### 03 TEJ: Tejido Carbotec

- CBT.TEJ.001.A Confinamiento de pilar cuadrado con Tejido Carbotec para incremento de su resistencia a compresión
- CBT.TEJ.002.A Confinamiento de pilar rectangular con Tejido Carbotec para incremento de su resistencia a compresión
- CBT.TEJ.003.A Confinamiento de pilar circular con Tejido Carbotec para incremento de su resistencia a compresión
- CBT.TEJ.004.A Refuerzo continuo a cortante de viga descolgada de hormigón armado con Tejido Carbotec. Conectores/Cordones extendidos centrales
- CBT.TEJ.004.B Refuerzo continuo a cortante de viga descolgada de hormigón armado con Tejido Carbotec. Conectores/Cordones extendidos laterales
- CBT.TEJ.005.A Refuerzo discontinuo a cortante de viga descolgada de hormigón armado con Tejido Carbotec. Conectores/Cordones extendidos centrales
- CBT.TEJ.005.B Refuerzo discontinuo a cortante de viga descolgada de hormigón armado con Tejido Carbotec. Conectores/Cordones extendidos laterales
- CBT.TEJ.006.A Refuerzo continuo a cortante de viga descolgada de hormigón armado con Tejido Carbotec y a momento positivo con Lámina Carbotec. Conectores/Cordones extendidos centrales
- CBT.TEJ.006.B Refuerzo continuo a cortante de viga descolgada de hormigón armado con Tejido Carbotec y a momento positivo con Lámina Carbotec. Conectores/Cordones extendidos laterales
- CBT.TEJ.007.A Refuerzo discontinuo a cortante de viga descolgada de hormigón armado con Tejido Carbotec y a momento positivo con Lámina Carbotec. Conectores/Cordones extendidos centrales
- CBT.TEJ.007.B Refuerzo discontinuo a cortante de viga descolgada de hormigón armado con Tejido Carbotec y a momento positivo con Lámina Carbotec. Conectores/Cordones extendidos laterales

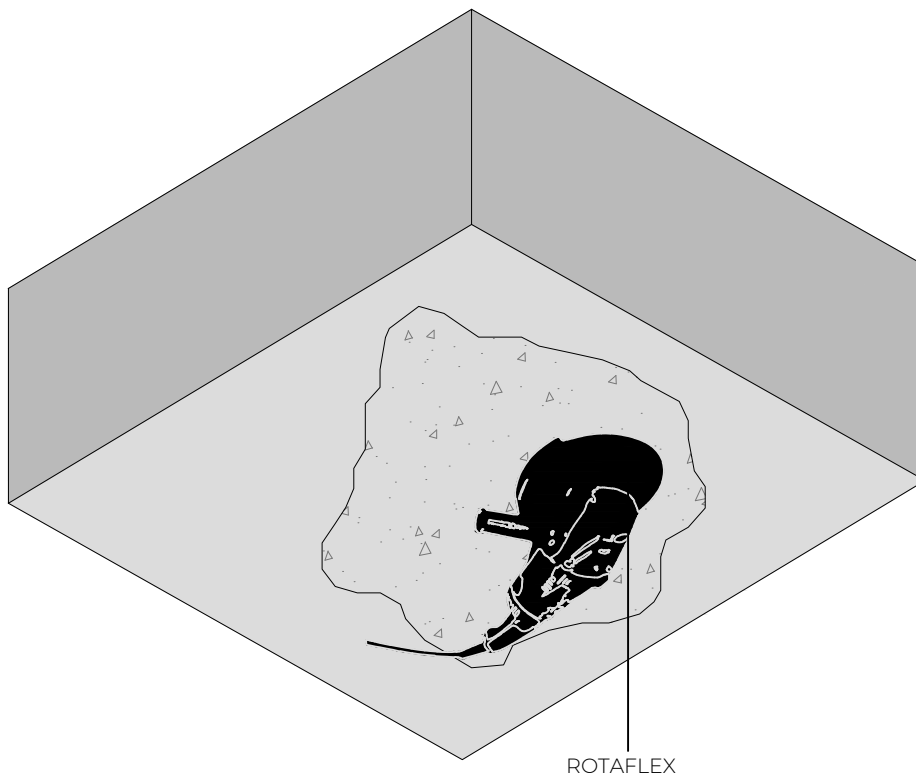
#### ADVERTENCIA LEGAL

Sistema apto para los usos establecidos en la ficha técnica correspondiente y en las condiciones y limitaciones definidas en la misma; Grupo Puma no se hace responsable en ningún caso de la aplicación del sistema.

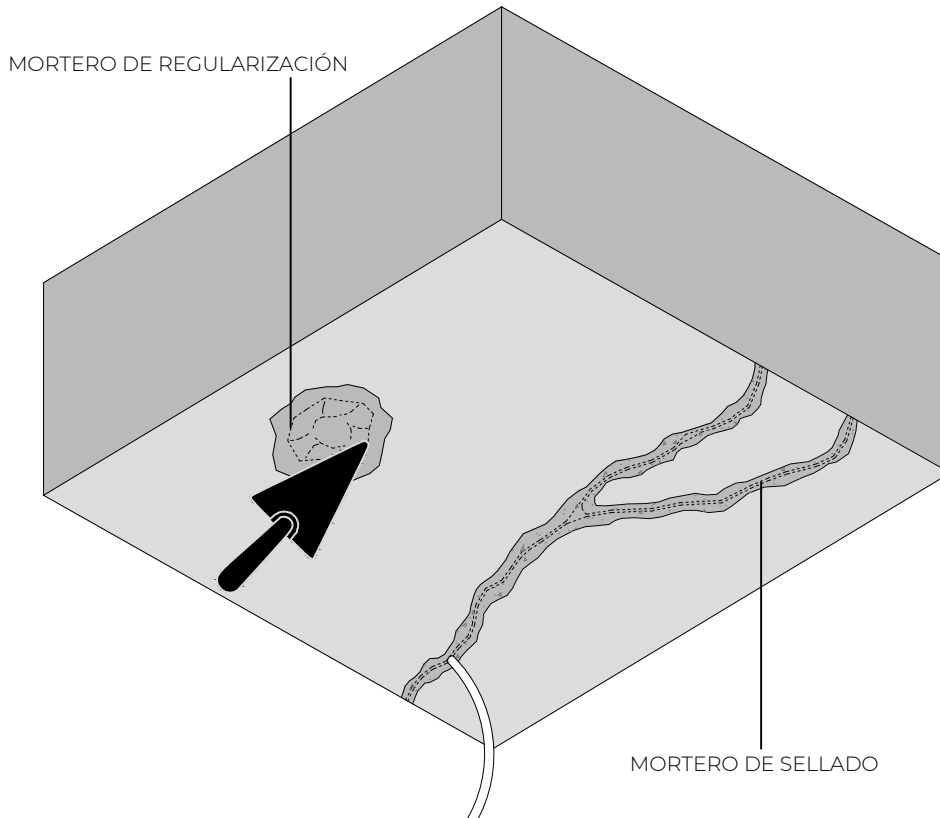
Este documento contiene dibujos técnicos sobre la colocación del Sistema Carbotec; estos detalles requieren de su adaptación al proyecto y a las exigencias o peculiaridades de cada situación u obra por lo que Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de la idoneidad del producto o sistema para la obra en cuestión, ni de la incorrecta solución o colocación del mismo, debiendo en todo caso el redactor del proyecto de obra, la dirección técnica o responsable de la obra, o subsidiariamente el instalador/aplicador, cerciorarse de los términos adecuados de colocación según las condiciones existentes en la obra en cuestión y atenerse en todo caso a lo expresamente señalado en las fichas técnicas o catálogos técnicos de los productos o sistemas que prevalecerán, en todo caso, en caso de discrepancia sobre lo dispuesto en el presente documento.

# 01 GEN

## PREPARACIÓN DE ELEMENTOS

**LIJADO SUPERFICIAL PARA ELIMINAR LECHADAS DÉBILES, SUCIEDAD, MANCHAS, PARTES DISGREGADAS, ETC****RECOMENDACIÓN:**

Abrir el poro del soporte cementoso mediante lijado superficial para favorecer el correcto anclaje de las resinas empleadas para la fijación de los refuerzos de fibra de carbono. Es importante volver a limpiar el polvo generado por esta operación.

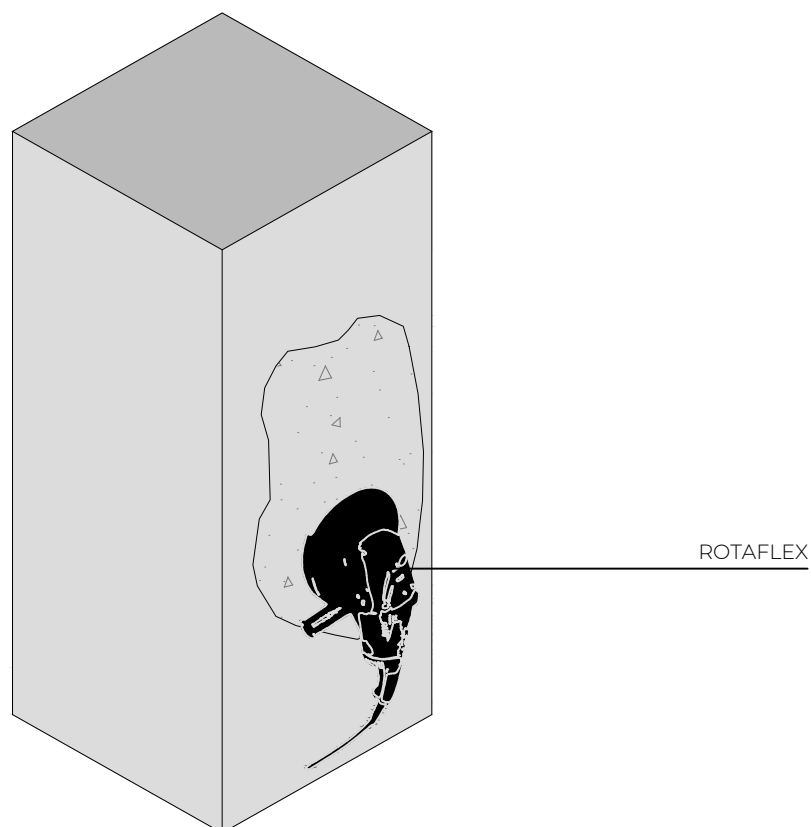
**INYECCIÓN DE FISURAS MAYORES DE 2MM Y REPERFILADO DE LA SUPERFICIE CON MORTERO DE REGULARIZACIÓN****RECOMENDACIÓN:**

Limpiar convenientemente la superficie de la fisura, para asegurar el correcto funcionamiento del mortero de sellado, y la superficie a regularizar.

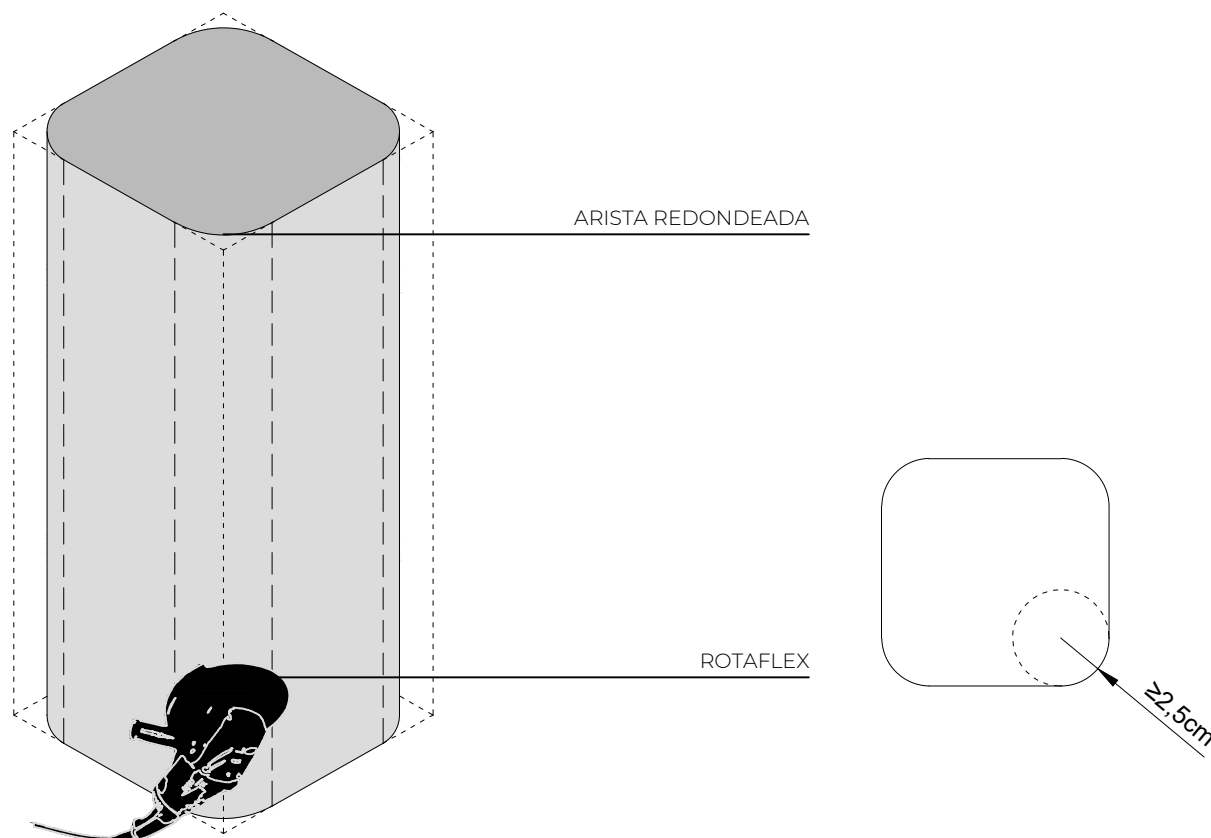
NOTA: Ver Manual de Puesta en Obra para más información sobre la aplicación del Sistema Carbotec.

**PREPARACIÓN DEL SOPORTE PARA APLICACIÓN DE LÁMINA CARBOTEC**

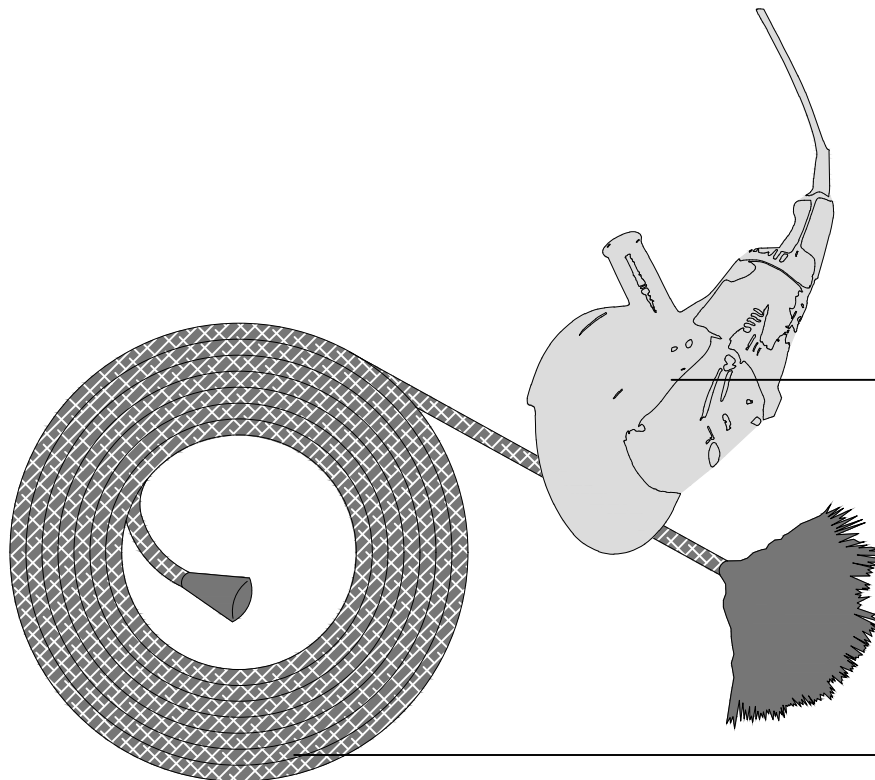
Los laminados Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

**LIJADO SUPERFICIAL PARA ELIMINAR LECHADAS DÉBILES, SUCIEDAD, MANCHAS, PARTES DISGREGADAS, ETC****RECOMENDACIÓN:**

Abrir el poro del soporte cementoso mediante lijado superficial para favorecer el correcto anclaje de las resinas empleadas para la fijación de los refuerzos de fibra de carbono. Es importante volver a limpiar el polvo generado por esta operación.

**REDONDEO DE ARISTAS VIVAS FORMANDO UNA CIRCUNFERENCIA DE 2,5 CM DE RADIO MÍNIMO**

## CORTAR A LA LONGITUD INDICADA EN EL PROYECTO TÉCNICO



ROTAFLEX

ROLLO DE CORDÓN CARBOTEC

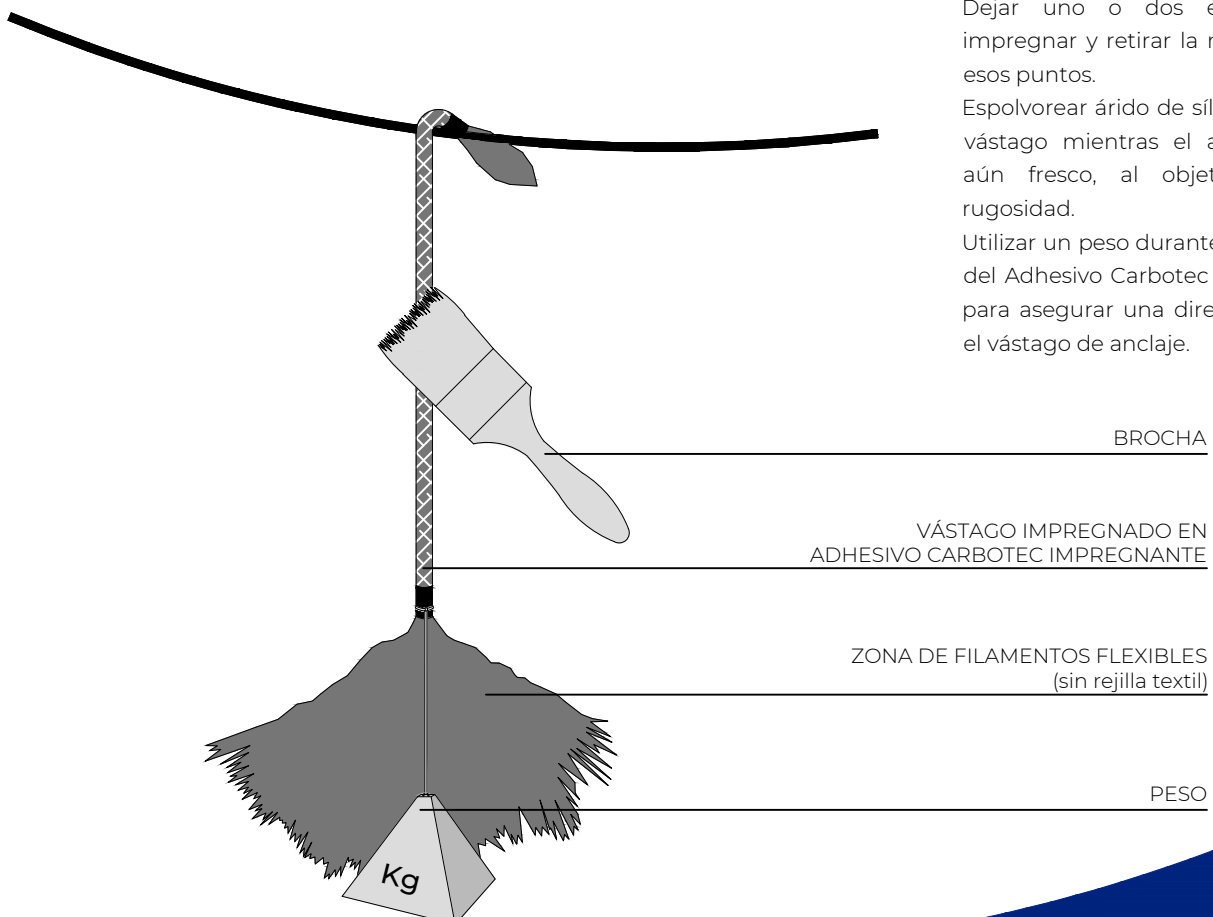
**APLICAR EL ADHESIVO CARBOTEC IMPREGNANTE SOBRE LOS FILAMENTOS DEL CORDÓN CARBOTEC PARA RIGIDIZAR LA ZONA QUE SERVIRÁ DE VÁSTAGO DE ANLAJE**

**RECOMENDACIÓN:**

Dejar uno o dos extremos sin impregnar y retirar la rejilla textil en esos puntos.

Espolvorear árido de sílice seco en el vástago mientras el adhesivo está aún fresco, al objeto de crear rugosidad.

Utilizar un peso durante la aplicación del Adhesivo Carbotec Impregnante para asegurar una directriz recta en el vástago de anclaje.



BROCHA

VÁSTAGO IMPREGNADO EN  
ADHESIVO CARBOTEC IMPREGNANTEZONA DE FILAMENTOS FLEXIBLES  
(sin rejilla textil)

PESO

Kg

NOTA: Ver Manual de Puesta en Obra para más información sobre la aplicación del Sistema Carbotec.

**PREPARACIÓN DEL CORDÓN CARBOTEC**

Los Cordones Carbotec son conectores no preformados de fibra de carbono para realizar anclajes estructurales. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta colocación del sistema.

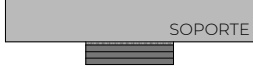
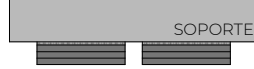
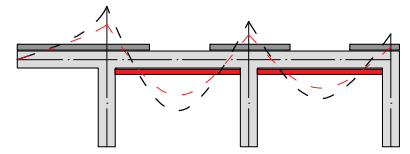
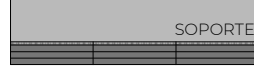
# 02 LAM

LÁMINA CARBOTEC

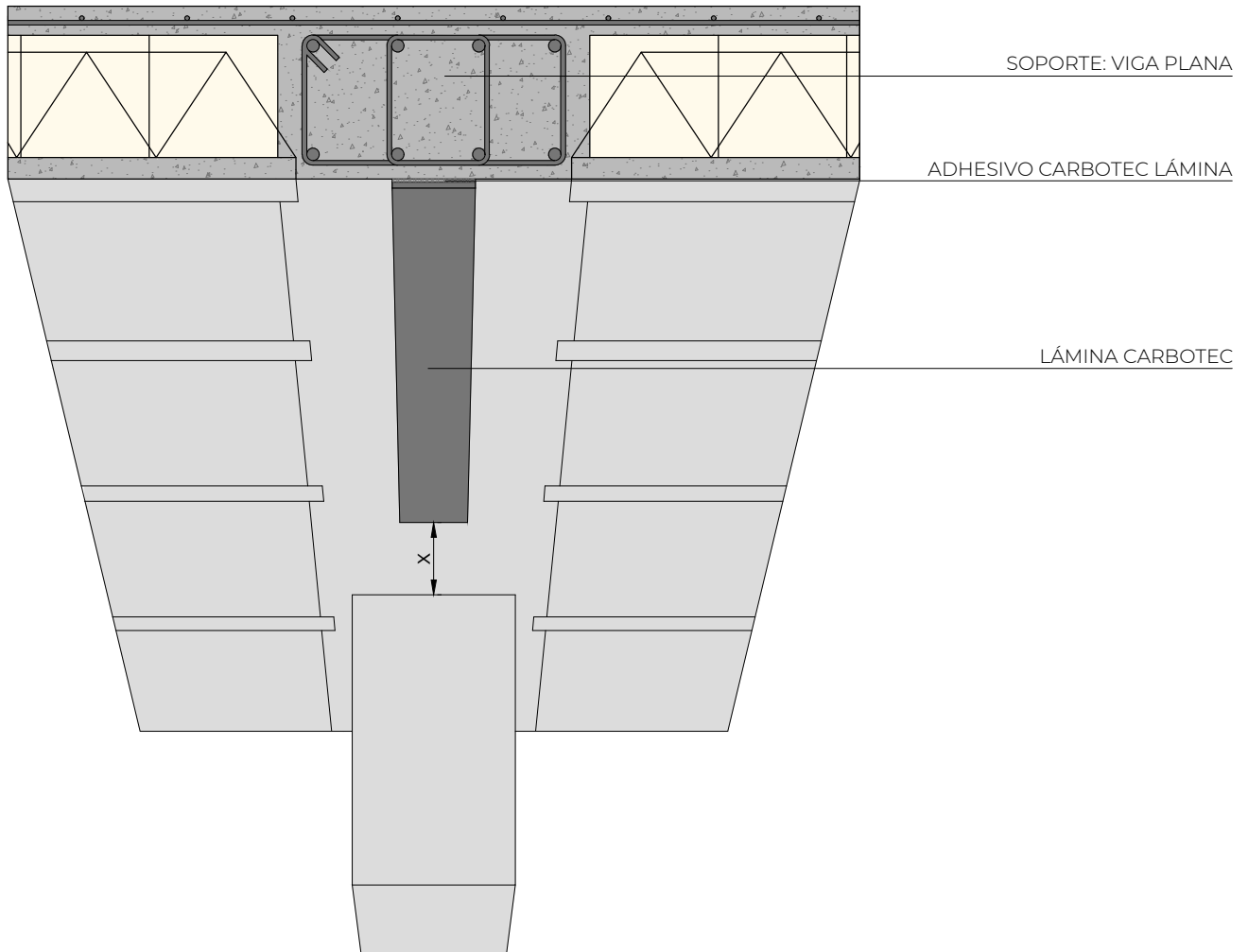


## PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE VARIOS LAMINADOS DE REFUERZO

Una lámina

Dos láminas en paralelo<sup>(2)</sup>Tres láminas en paralelo<sup>(2)</sup>Dos láminas superpuestas<sup>(1)</sup>Cuatro láminas superpuestas<sup>(1)</sup> y en paralelo<sup>(2)</sup>Seis láminas superpuestas<sup>(1)</sup> y en paralelo<sup>(2)</sup>Tres láminas superpuestas<sup>(1)</sup>Seis láminas superpuestas<sup>(1)</sup> y en paralelo<sup>(2)</sup>Nueve láminas superpuestas<sup>(1)</sup> y en paralelo<sup>(2)</sup>

SITUACIÓN DEL REFUERZO



SOPORTE: VIGA PLANA

ADHESIVO CARBOTEC LÁMINA

LÁMINA CARBOTEC

(1) No colocar más de tres láminas superpuestas. Entre láminas superpuestas, es necesario aplicar el Adhesivo Carbotec Lámina siguiendo las indicaciones de su ficha técnica.  
 (2) Cuando se coloque más de un laminado en paralelo, se deben distribuir uniformemente en la anchura del elemento a reforzar.  
 X: longitud de anclaje según cálculo.

## REFUERZO DE VIGA PLANA A MOMENTO POSITIVO CON LÁMINA CARBOTEC

Los laminados Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

## PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE VARIOS LAMINADOS DE REFUERZO

Una lámina



SOPORTE

Dos láminas en paralelo<sup>(2)</sup>

SOPORTE

Tres láminas en paralelo<sup>(2)</sup>

SOPORTE

Dos láminas superpuestas<sup>(1)</sup>

SOPORTE

Cuatro láminas superpuestas<sup>(1)</sup>  
y en paralelo<sup>(2)</sup>

SOPORTE

Seis láminas superpuestas<sup>(1)</sup>  
y en paralelo<sup>(2)</sup>

SOPORTE

Tres láminas superpuestas<sup>(1)</sup>

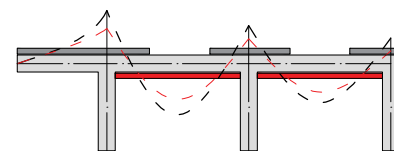
SOPORTE

Seis láminas superpuestas<sup>(1)</sup>  
y en paralelo<sup>(2)</sup>

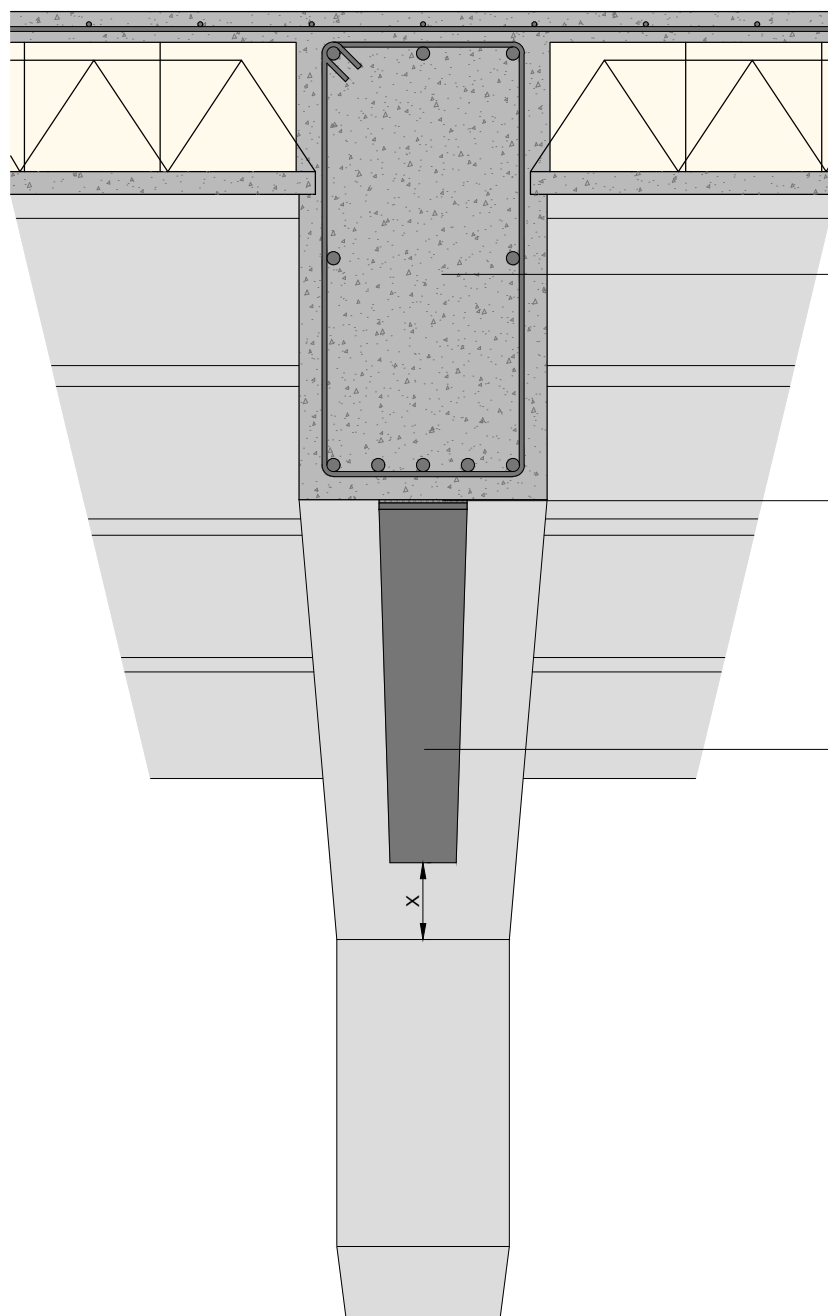
SOPORTE

Nueve láminas superpuestas<sup>(1)</sup>  
y en paralelo<sup>(2)</sup>

SOPORTE



SITUACIÓN DEL REFUERZO



SOPORTE: VIGA DE DESCUELGUE

ADHESIVO CARBOTEC LÁMINA

LÁMINA CARBOTEC

(1) No colocar más de tres láminas superpuestas. Entre láminas superpuestas, es necesario aplicar el Adhesivo Carbotec Lámina siguiendo las indicaciones de su ficha técnica.

(2) Cuando se coloque más de un laminado en paralelo, se deben distribuir uniformemente en la anchura del elemento a reforzar.

X: longitud de anclaje según cálculo.

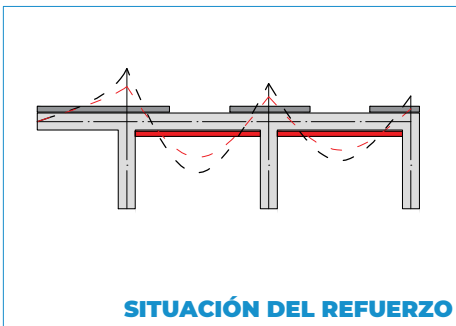
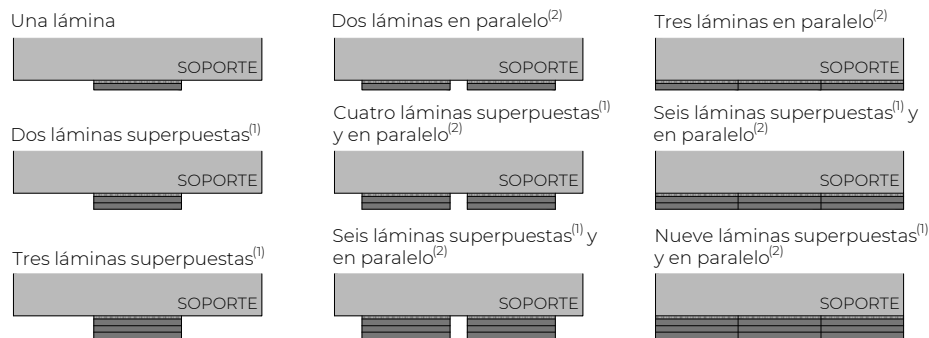
## REFUERZO DE VIGA DE DESCUELGUE A MOMENTO POSITIVO CON LÁMINA CARBOTEC

Los laminados Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.



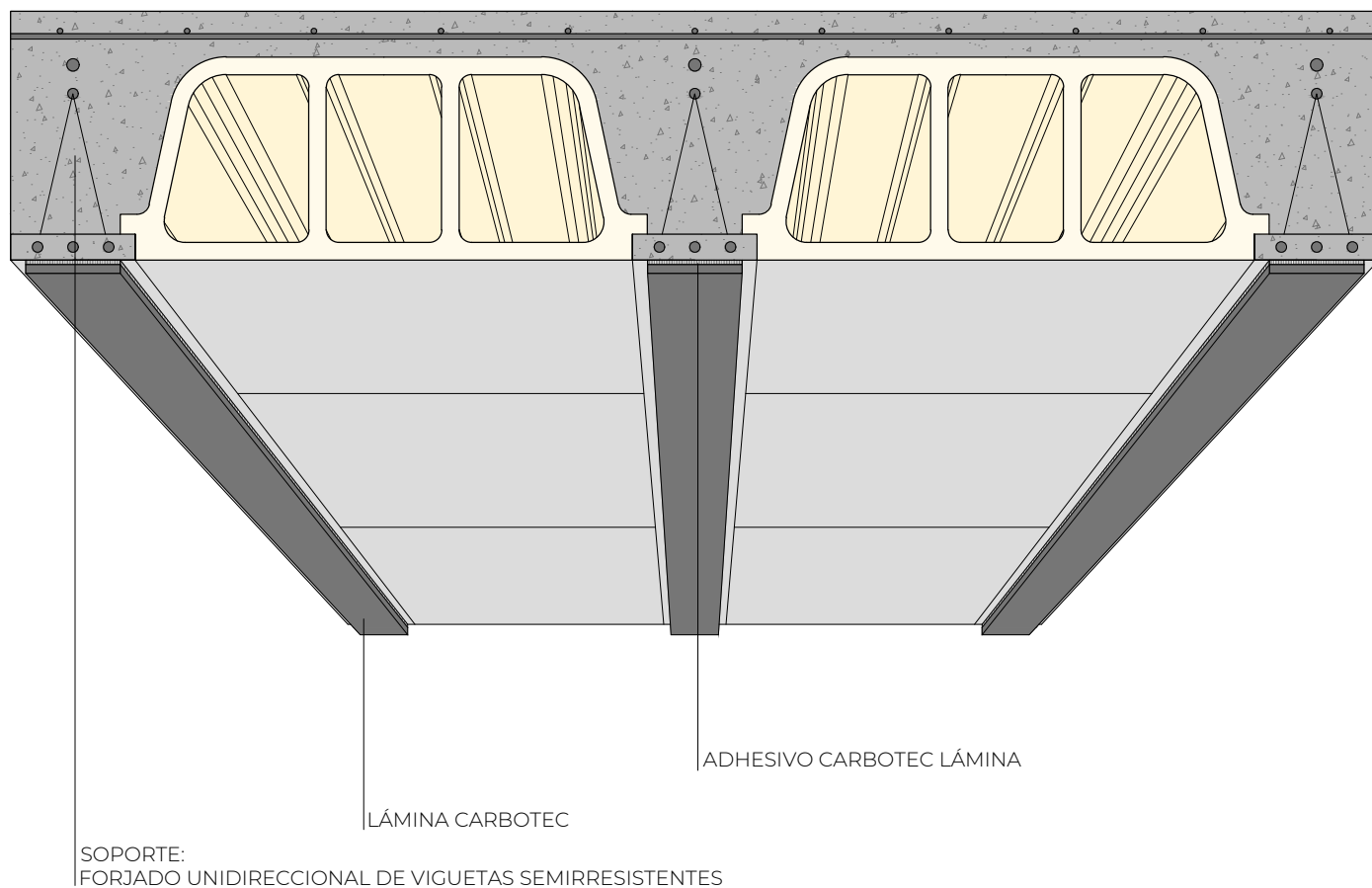
grupopuma

**PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE VARIOS LAMINADOS DE REFUERZO**



**DETALLE CONSTRUCTIVO**

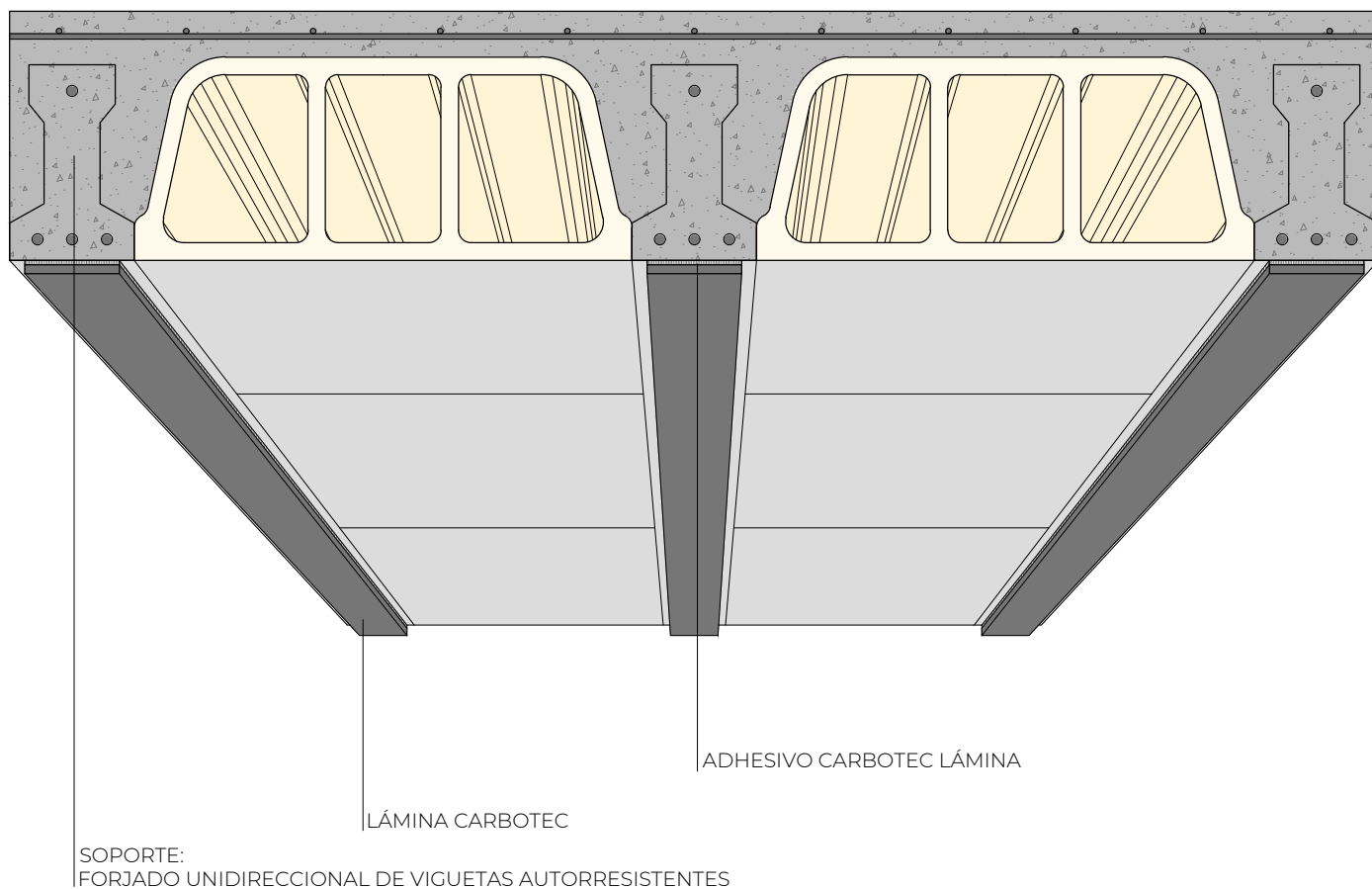
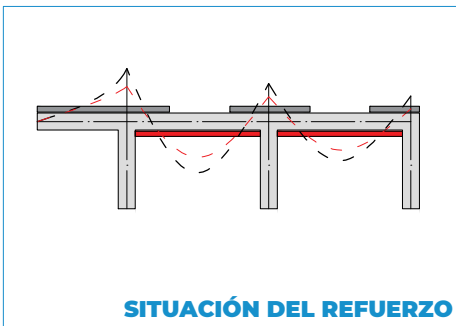
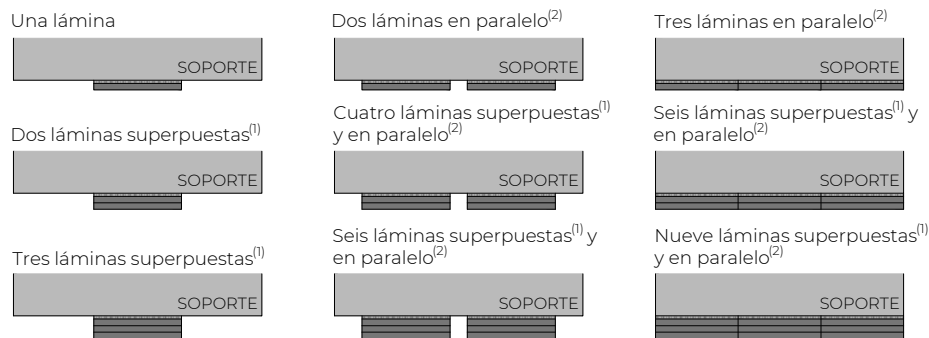
(1) No colocar más de tres láminas superpuestas. Entre láminas superpuestas, es necesario aplicar el Adhesivo Carbotech Lámina siguiendo las indicaciones de su ficha técnica.  
 (2) Cuando se coloque más de un laminado en paralelo, se deben distribuir uniformemente en la anchura del elemento a reforzar.



**REFUERZO DE FORJADO DE VIGUETAS SEMIRRESISTENTES A MOMENTO POSITIVO CON LÁMINA CARBOTEK**

Los laminados Carbotech están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

**PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE VARIOS LAMINADOS DE REFUERZO**



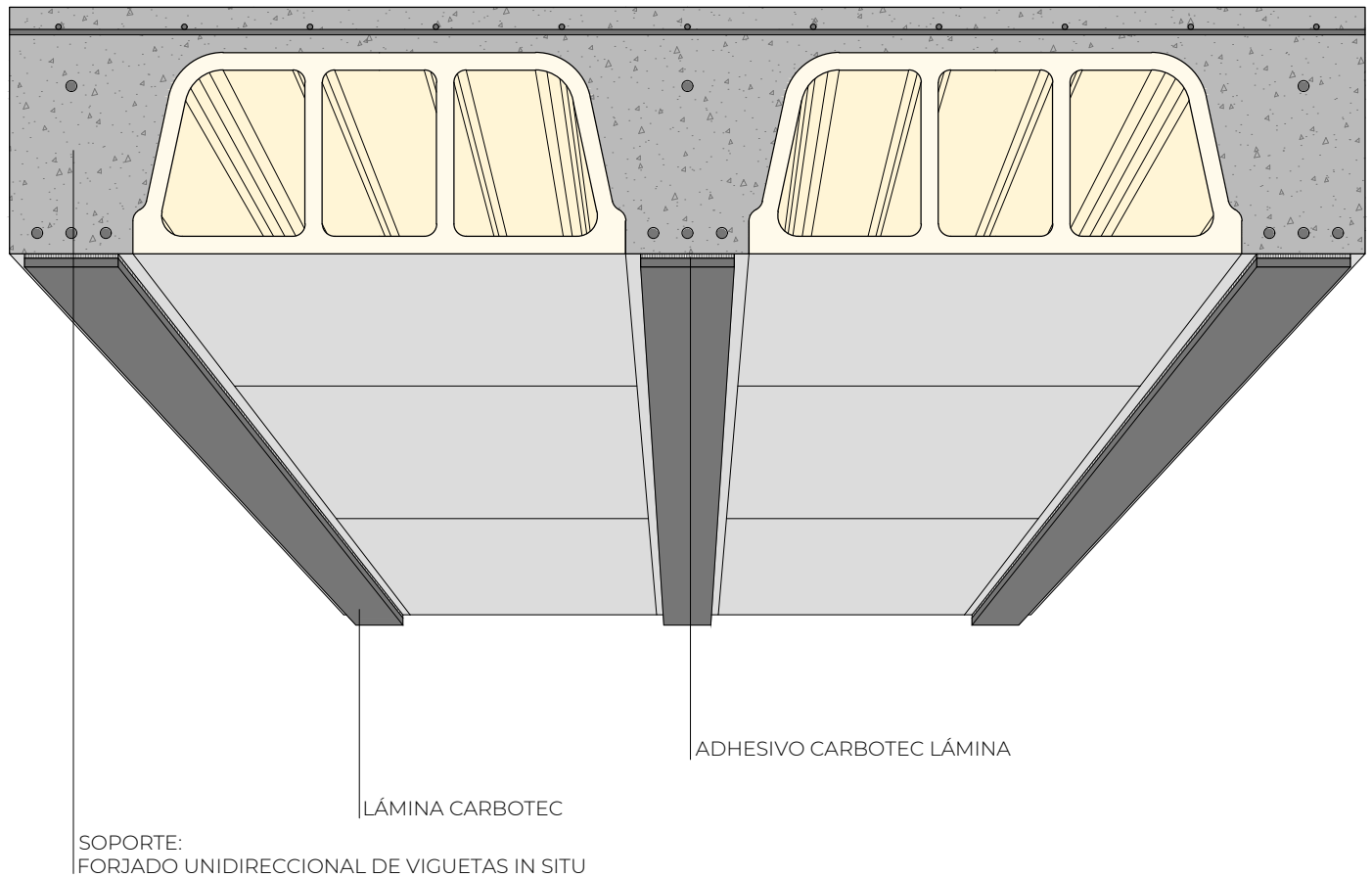
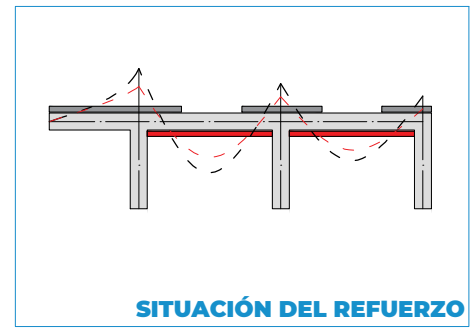
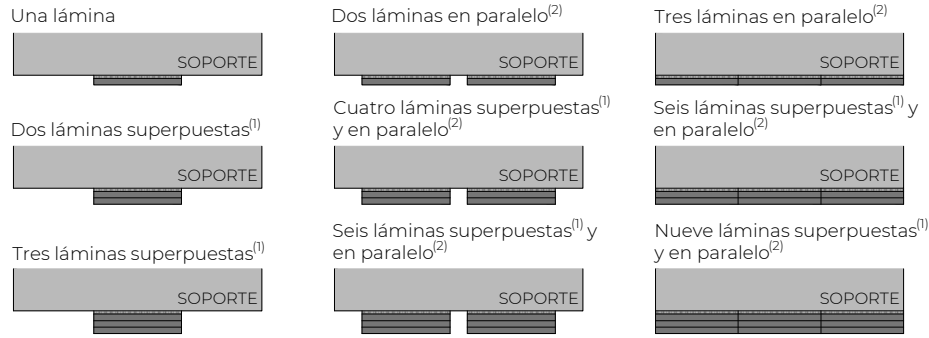
(1) No colocar más de tres láminas superpuestas. Entre láminas superpuestas, es necesario aplicar el Adhesivo Carbotec Lámina siguiendo las indicaciones de su ficha técnica.  
(2) Cuando se coloque más de un laminado en paralelo, se deben distribuir uniformemente en la anchura del elemento a reforzar.

DETALLE CONSTRUCTIVO

**REFUERZO DE FORJADO DE VIGUETAS AUTORRESISTENTES A MOMENTO POSITIVO CON LÁMINA CARBOTEC**

Los laminados Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

**PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE VARIOS LAMINADOS DE REFUERZO**



(1) No colocar más de tres láminas superpuestas. Entre láminas superpuestas, es necesario aplicar el Adhesivo Carbotech Lámina siguiendo las indicaciones de su ficha técnica.  
 (2) Cuando se coloque más de un laminado en paralelo, se deben distribuir uniformemente en la anchura del elemento a reforzar.

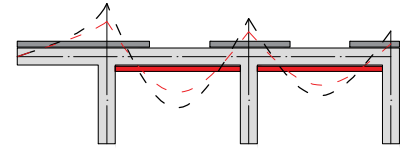
DETALLE CONSTRUCTIVO

**REFUERZO DE FORJADO DE VIGUETAS IN SITU A MOMENTO POSITIVO CON LÁMINA CARBOTEC**

Los laminados Carbotech están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

## PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE VARIOS LAMINADOS DE REFUERZO

Una lámina

Dos láminas en paralelo<sup>(2)</sup>Tres láminas en paralelo<sup>(2)</sup>Dos láminas superpuestas<sup>(1)</sup>Cuatro láminas superpuestas<sup>(1)</sup> y en paralelo<sup>(2)</sup>Seis láminas superpuestas<sup>(1)</sup> y en paralelo<sup>(2)</sup>Tres láminas superpuestas<sup>(1)</sup>Seis láminas superpuestas<sup>(1)</sup> y en paralelo<sup>(2)</sup>Nueve láminas superpuestas<sup>(1)</sup> y en paralelo<sup>(2)</sup>

SITUACIÓN DEL REFUERZO

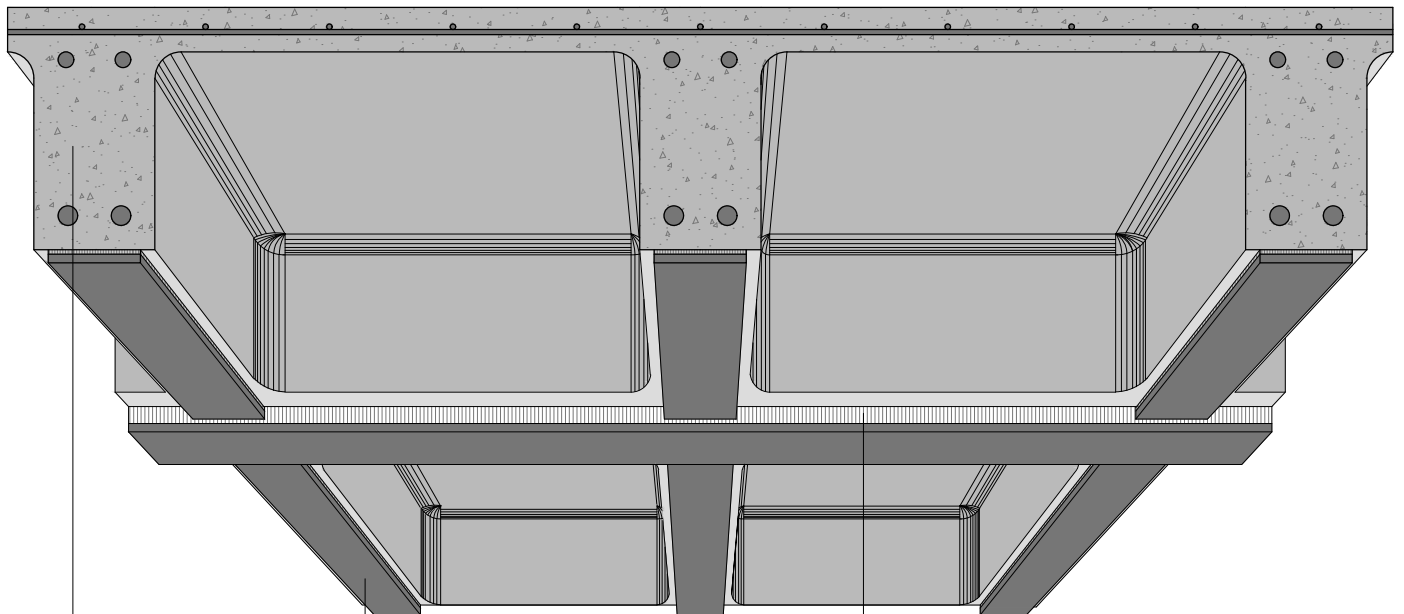


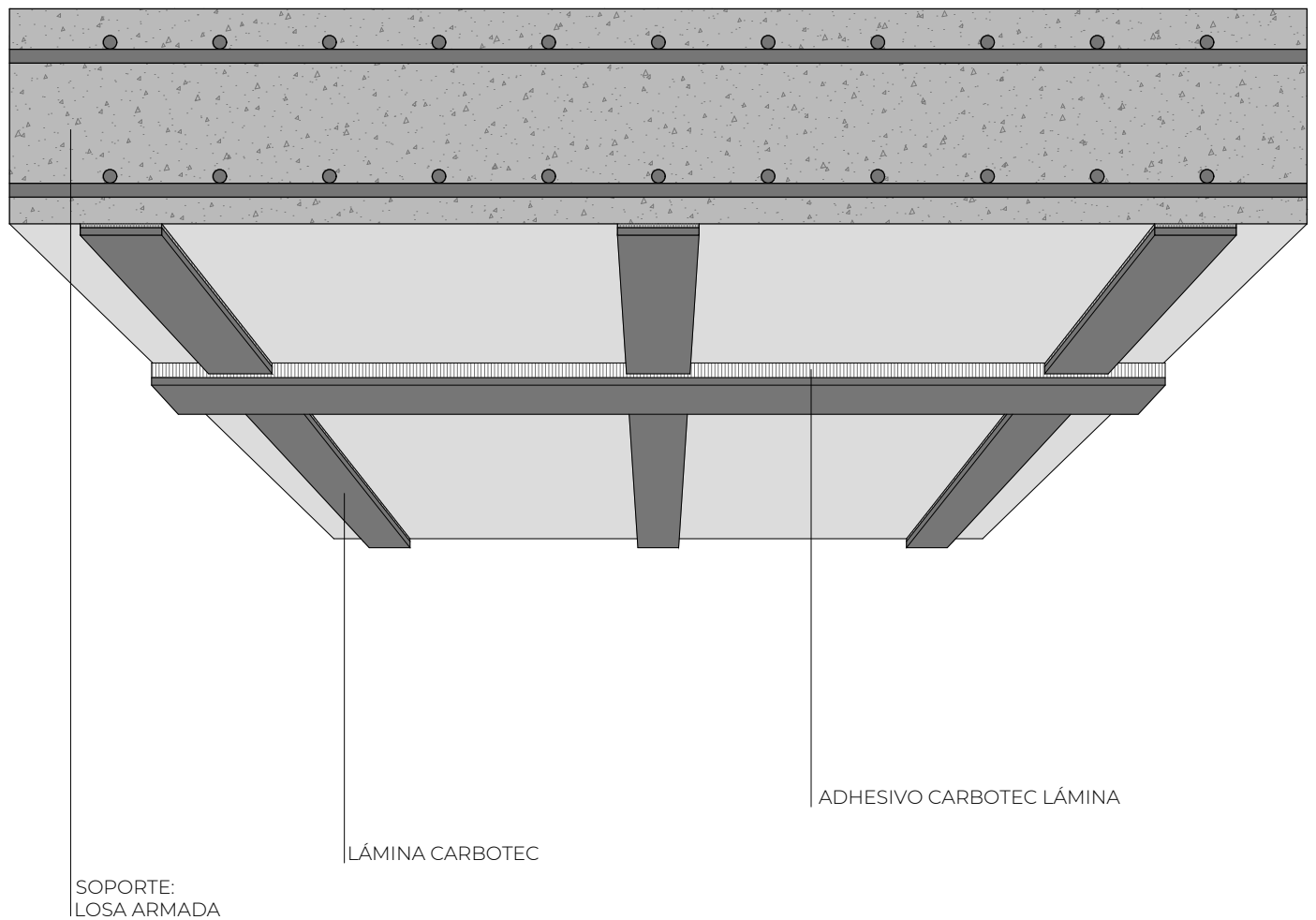
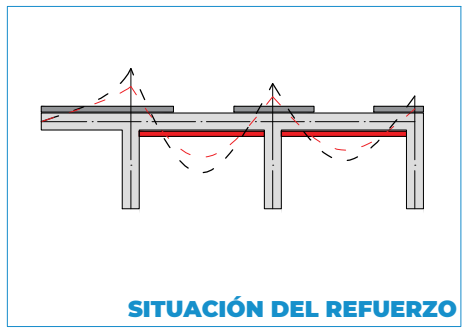
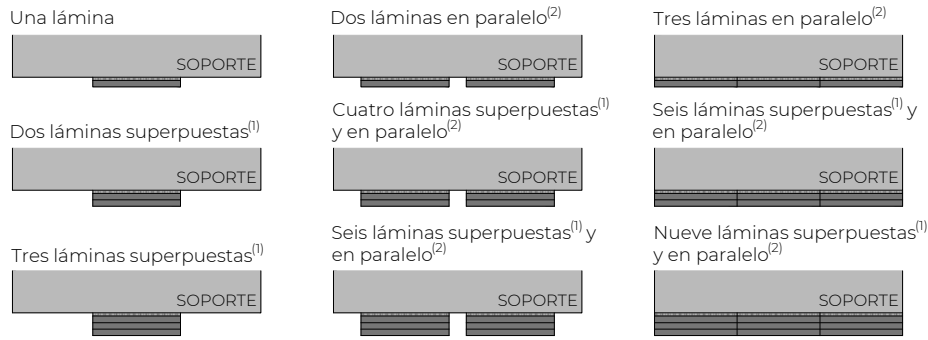
LÁMINA CARBOTEC

ADHESIVO CARBOTEC LÁMINA

SOPORTE:  
FORJADO RETICULAR DE CASETONES RECUPERABLES

(1) No colocar más de tres láminas superpuestas. Entre láminas superpuestas, es necesario aplicar el Adhesivo Carbotec Lámina siguiendo las indicaciones de su ficha técnica.  
 (2) Cuando se coloque más de un laminado en paralelo, se deben distribuir uniformemente en la anchura del elemento a reforzar.

**PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE VARIOS LAMINADOS DE REFUERZO**

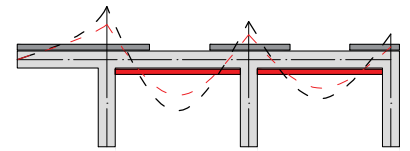
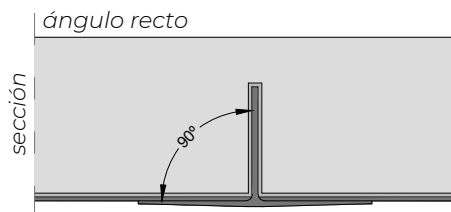
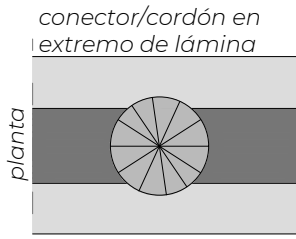


(1) No colocar más de tres láminas superpuestas. Entre láminas superpuestas, es necesario aplicar el Adhesivo Carbotech Lámina siguiendo las indicaciones de su ficha técnica.  
 (2) Cuando se coloque más de un laminado en paralelo, se deben distribuir uniformemente en la anchura del elemento a reforzar.

**REFUERZO DE LOSA ARMADA A MOMENTO POSITIVO CON LÁMINA CARBOTEC**

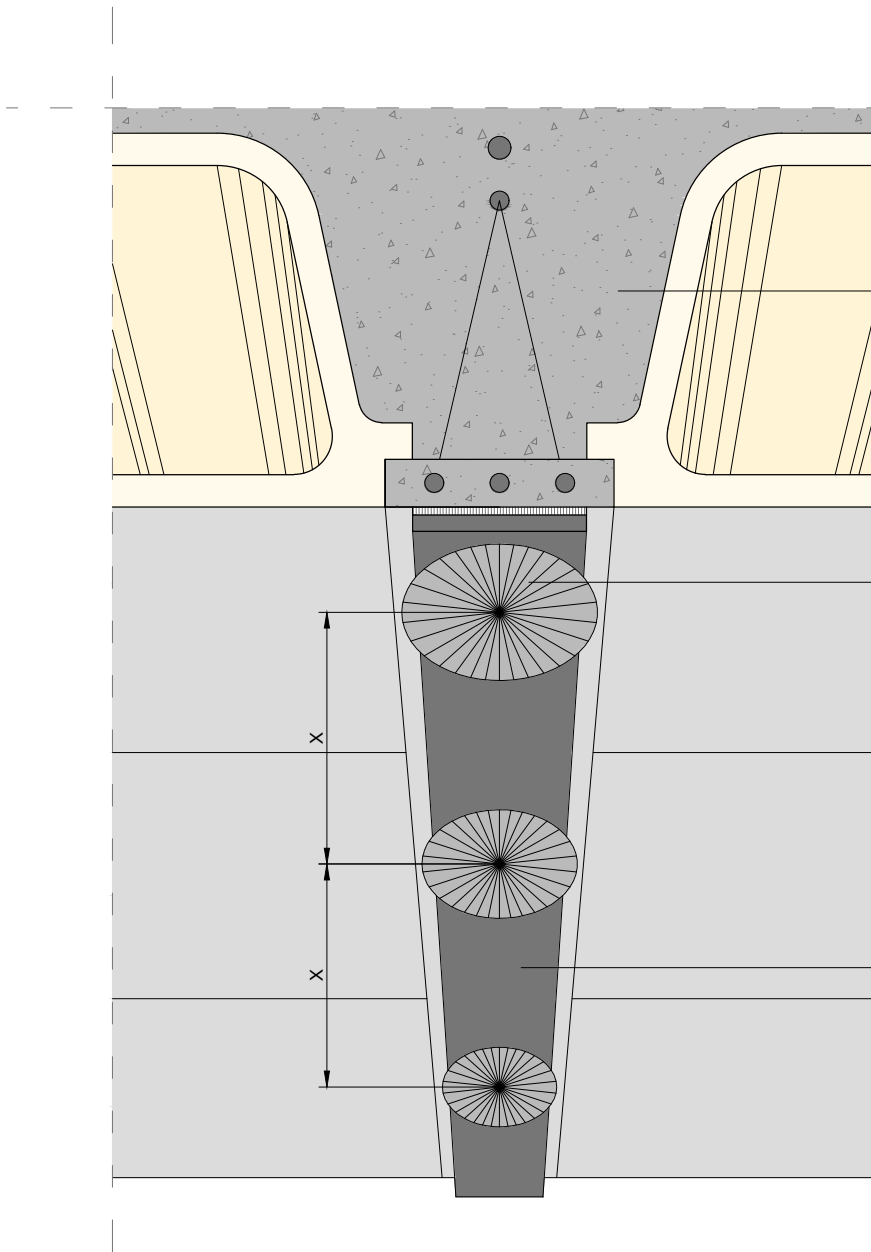
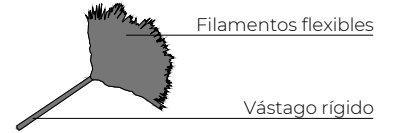
Los laminados Carbotech están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EN EL CENTRO DEL SOPORTE**



**SITUACIÓN DEL REFUERZO**

**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



SOPORTE:  
FORJADO UNIDIRECCIONAL

CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC  
EXTENDIDO CENTRAL

LÁMINA CARBOTEC

DETALLE CONSTRUCTIVO

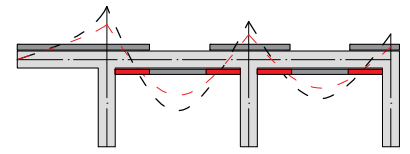
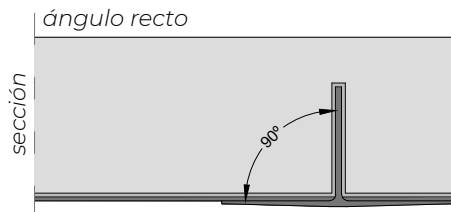
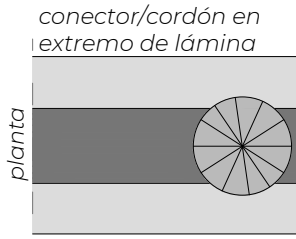
X: separación de anclaje según cálculo.

**ANCLAJE DE REFUERZO AL SOPORTE MEDIANTE CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC. MÉTODO EXTENDIDO CENTRAL. SOPORTE NO CONFIABLE**

Los laminados Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

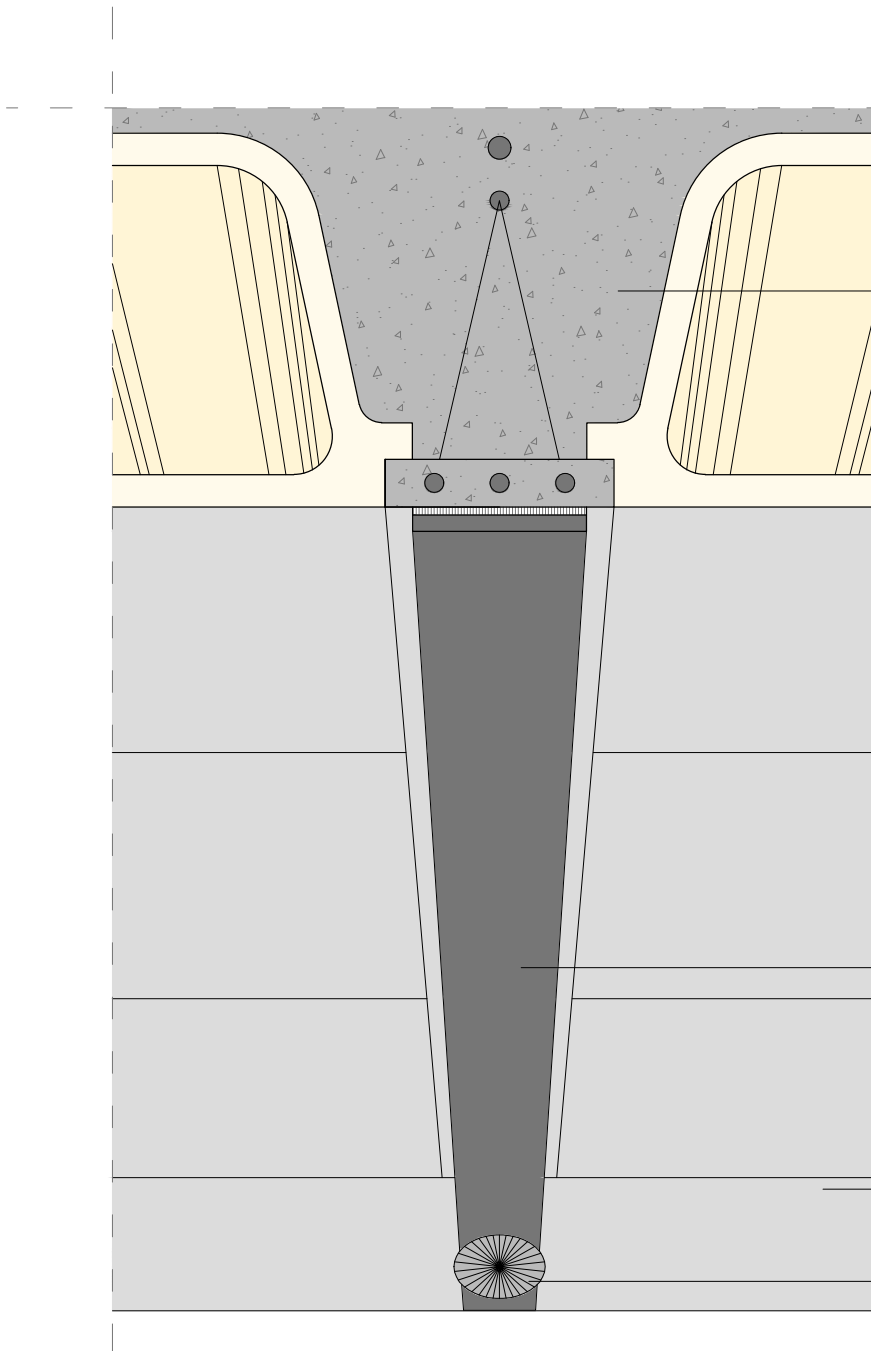
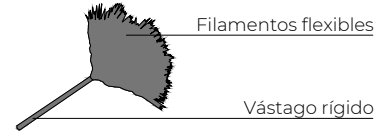


**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



**SITUACIÓN DEL REFUERZO**

**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



SOPORTE:  
FORJADO UNIDIRECCIONAL

LÁMINA CARBOTEC

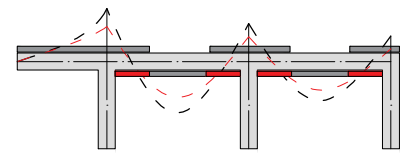
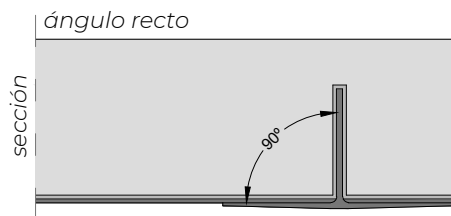
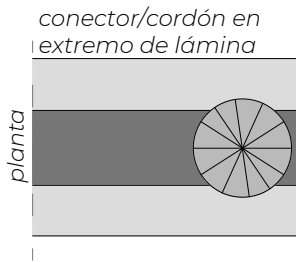
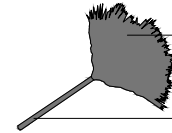
VIGA DE CIERRE DE VANO

CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC  
EXTENDIDO CENTRAL  
EN EXTREMO

DETALLE CONSTRUCTIVO

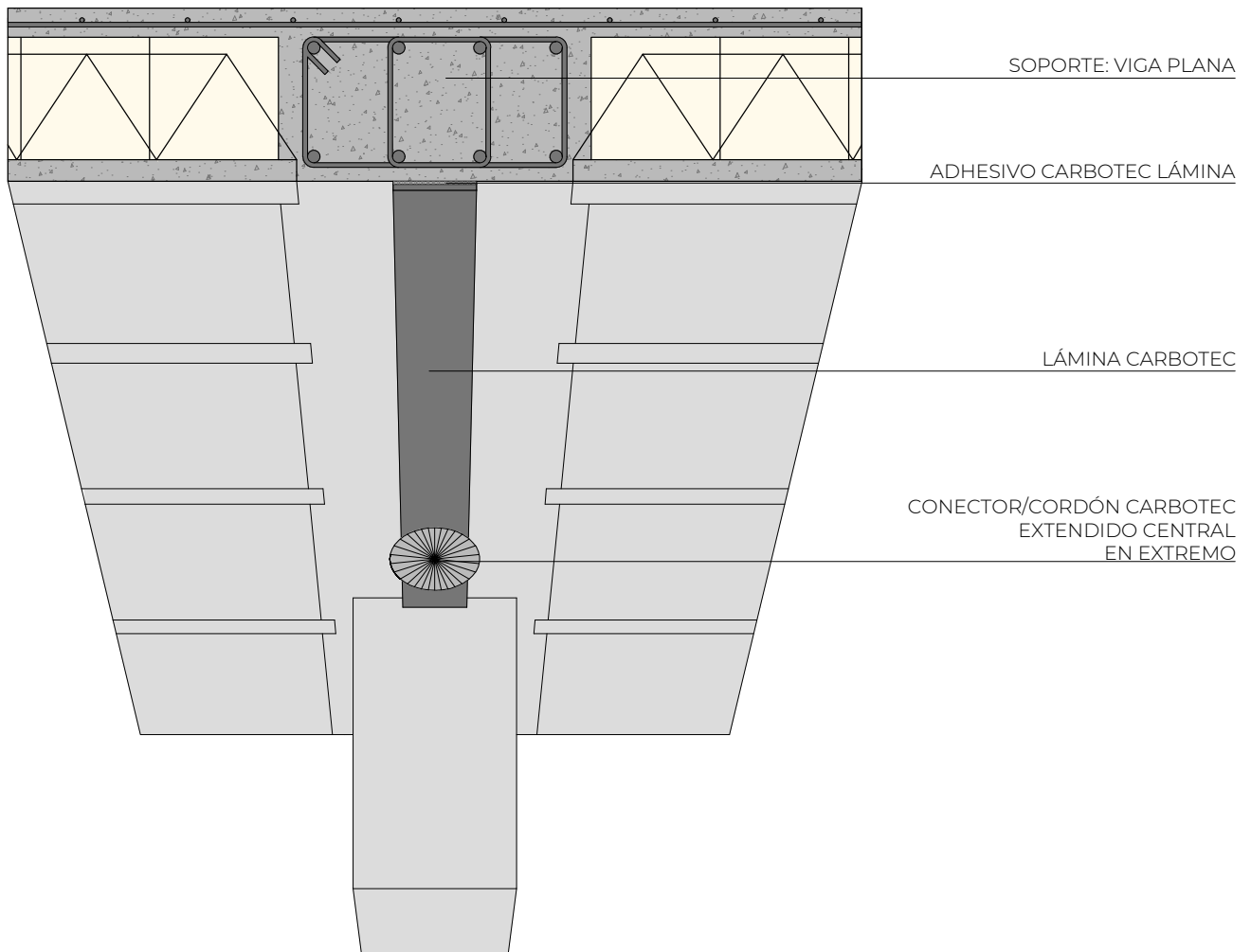
**ANCLAJE DE REFUERZO AL SOPORTE MEDIANTE CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC. MÉTODO EXTENDIDO CENTRAL. INSUFICIENTE LONGITUD DE ANCLAJE EN PROLONGACIÓN RECTA**

Los laminados Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEK EN EXTREMO DEL SOPORTE****SITUACIÓN DEL REFUERZO****CONECTOR/CORDÓN CARBOTEK**

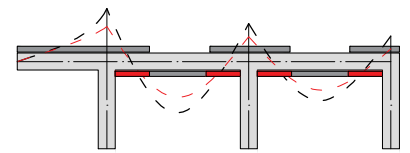
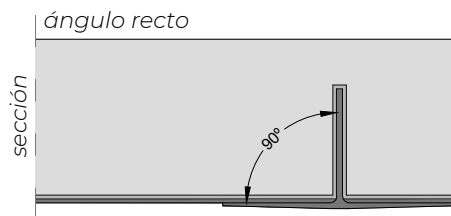
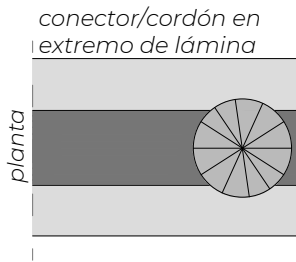
Filamentos flexibles

Vástago rígido

**ANCLAJE DE REFUERZO AL SOPORTE MEDIANTE CONECTOR/CORDÓN CARBOTEK. MÉTODO EXTENDIDO CENTRAL. INSUFICIENTE LONGITUD DE ANCLAJE EN PROLONGACIÓN RECTA**

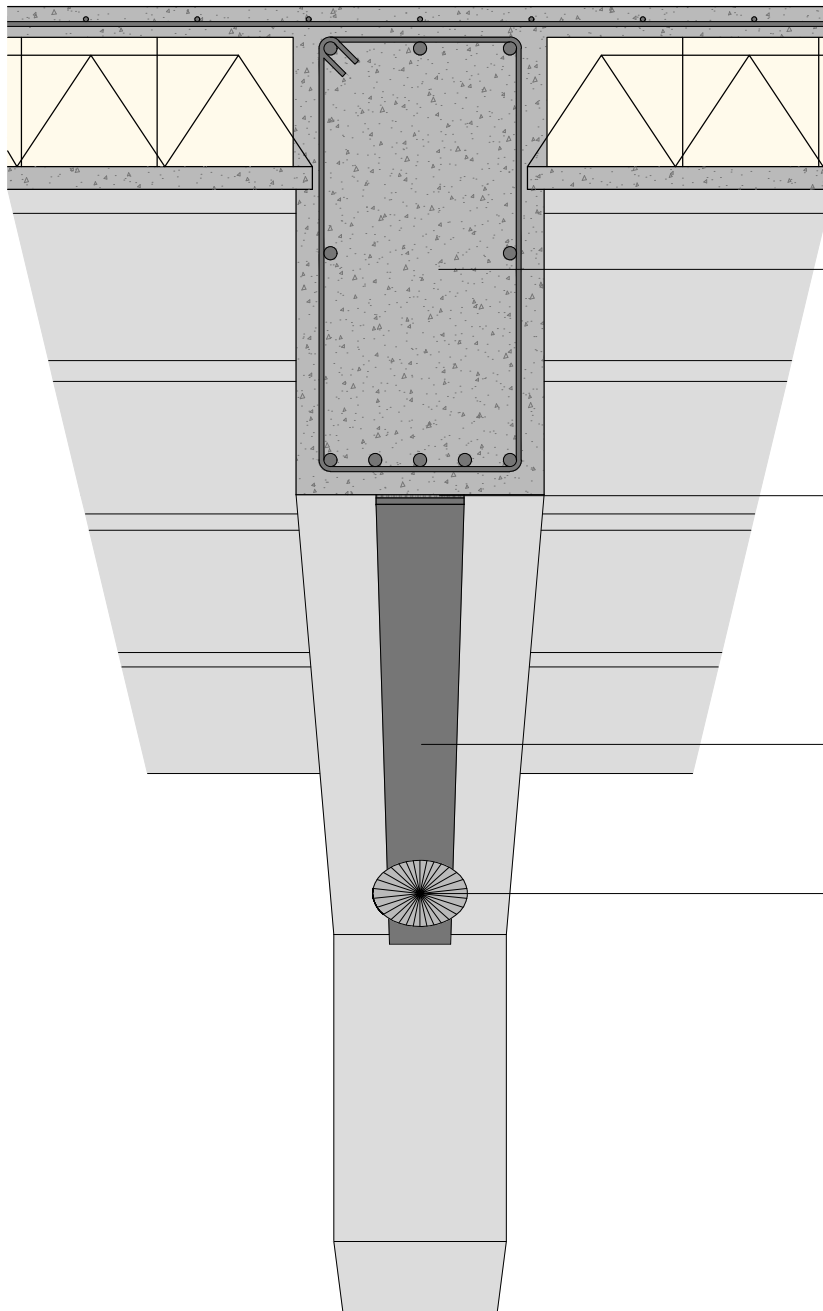
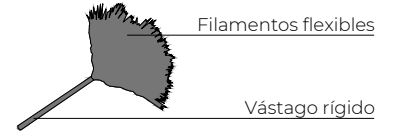
Los laminados Carbotech están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



**SITUACIÓN DEL REFUERZO**

**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



SOPORTE: VIGA DE DESCUELGE

ADHESIVO CARBOTEC LÁMINA

LÁMINA CARBOTEC

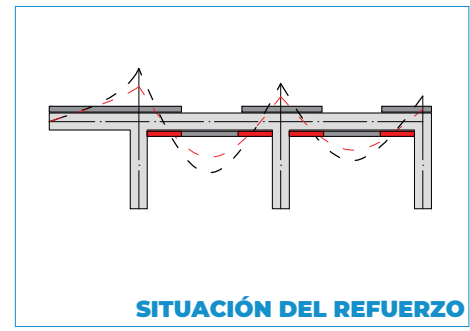
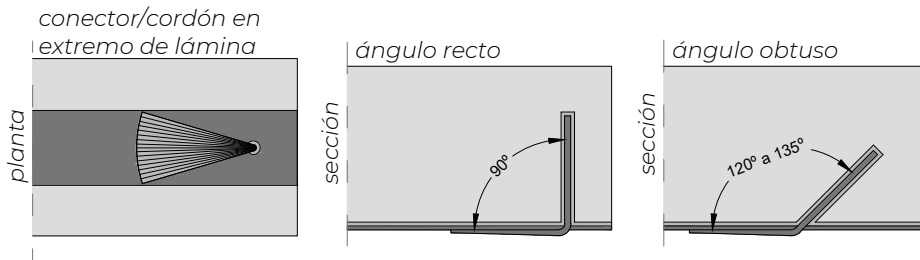
CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC  
EXTENDIDO CENTRAL  
EN EXTREMO

DETALLE CONSTRUCTIVO

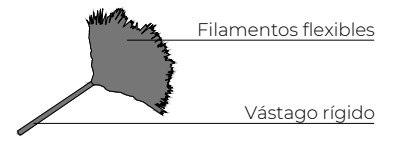
**ANCLAJE DE REFUERZO AL SOPORTE MEDIANTE CONECTORES/CORDONES CARBOTEC. MÉTODO EXTENDIDO CENTRAL. INSUFICIENTE LONGITUD DE ANCLAJE EN PROLONGACIÓN**

Los Conectores Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

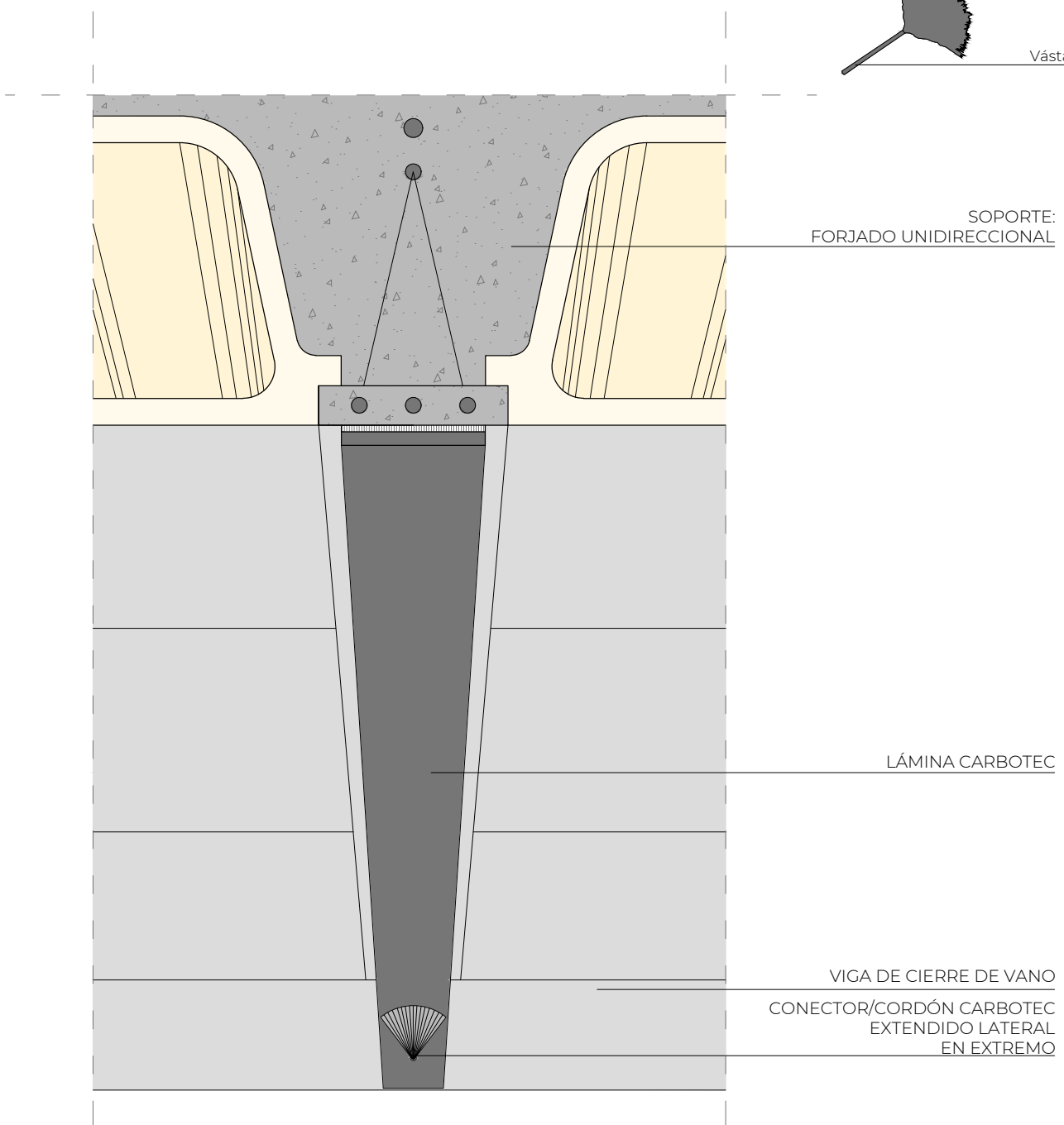
**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



DETALLE CONSTRUCTIVO

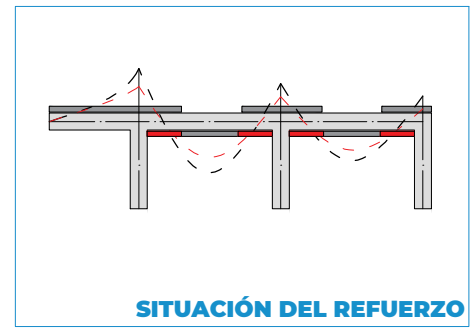
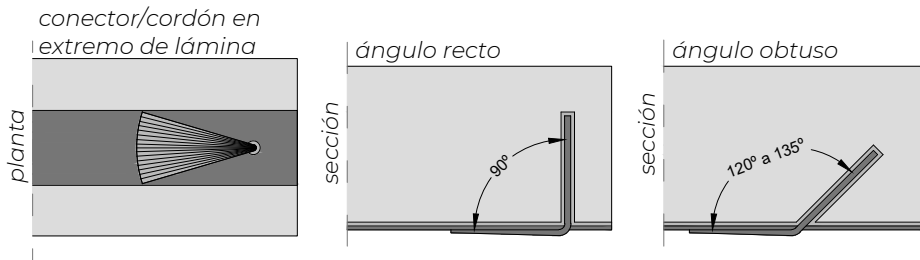


**ANCLAJE DE REFUERZO AL SOPORTE MEDIANTE CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC. MÉTODO EXTENDIDO LATERAL. INSUFICIENTE LONGITUD DE ANCLAJE EN PROLONGACIÓN**

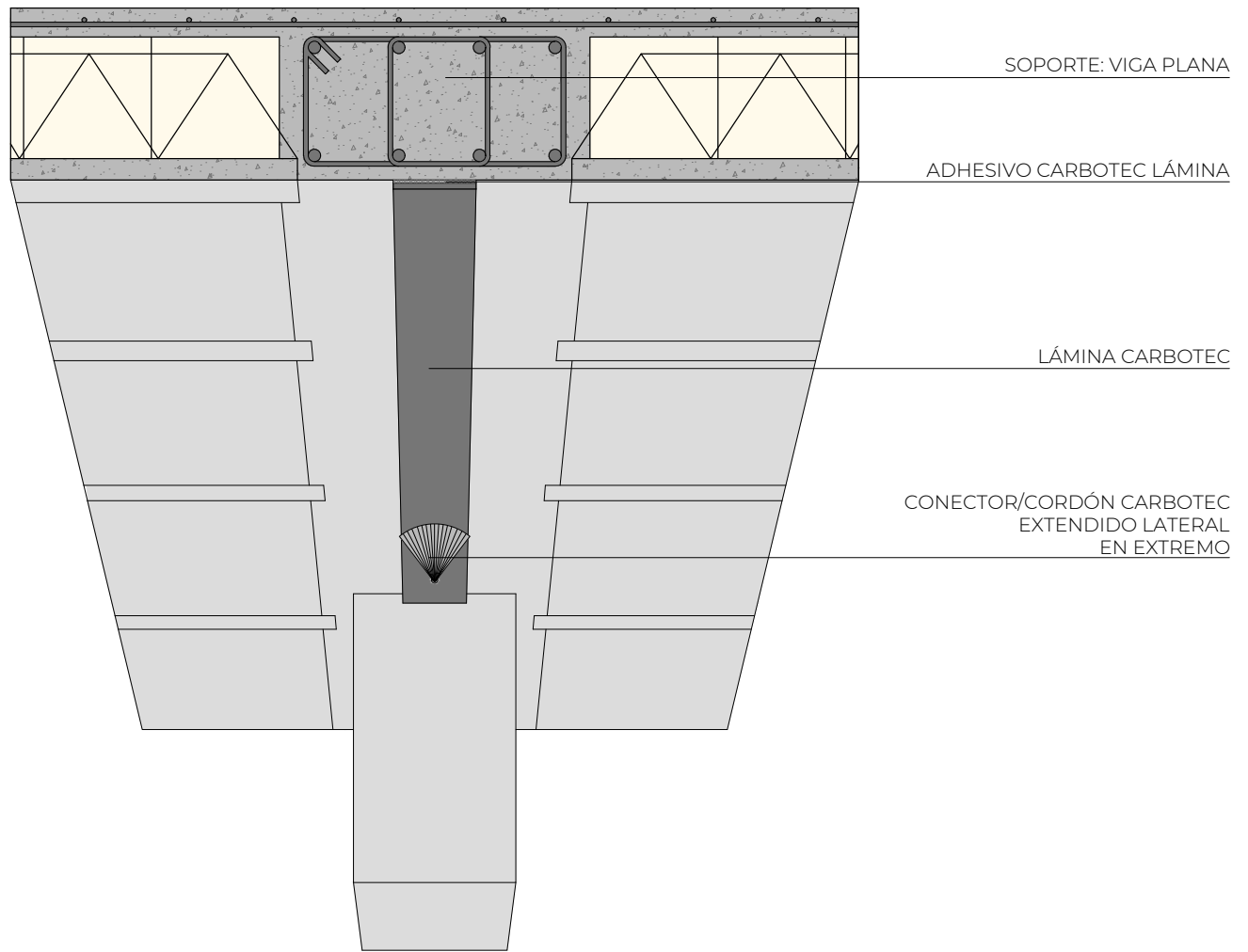
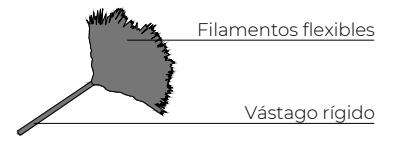
Los Conectores Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.



**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEK EN EXTREMO DEL SOPORTE**



**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEK**



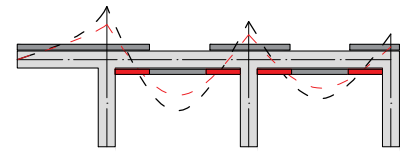
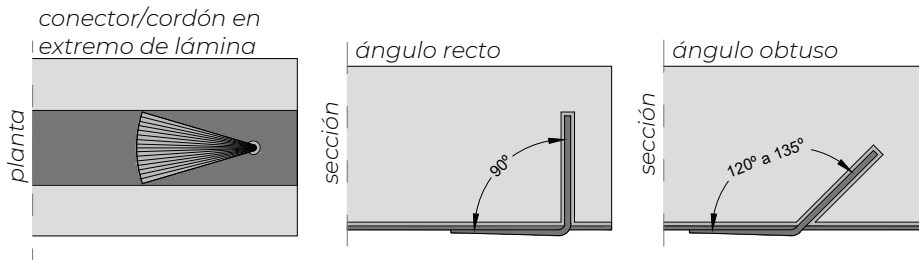
DETALLE CONSTRUCTIVO

**ANCLAJE DE REFUERZO AL SOPORTE MEDIANTE CONECTOR/CORDÓN CARBOTEK. MÉTODO EXTENDIDO LATERAL. INSUFICIENTE LONGITUD DE ANCLAJE EN PROLONGACIÓN**

Los Conectores Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

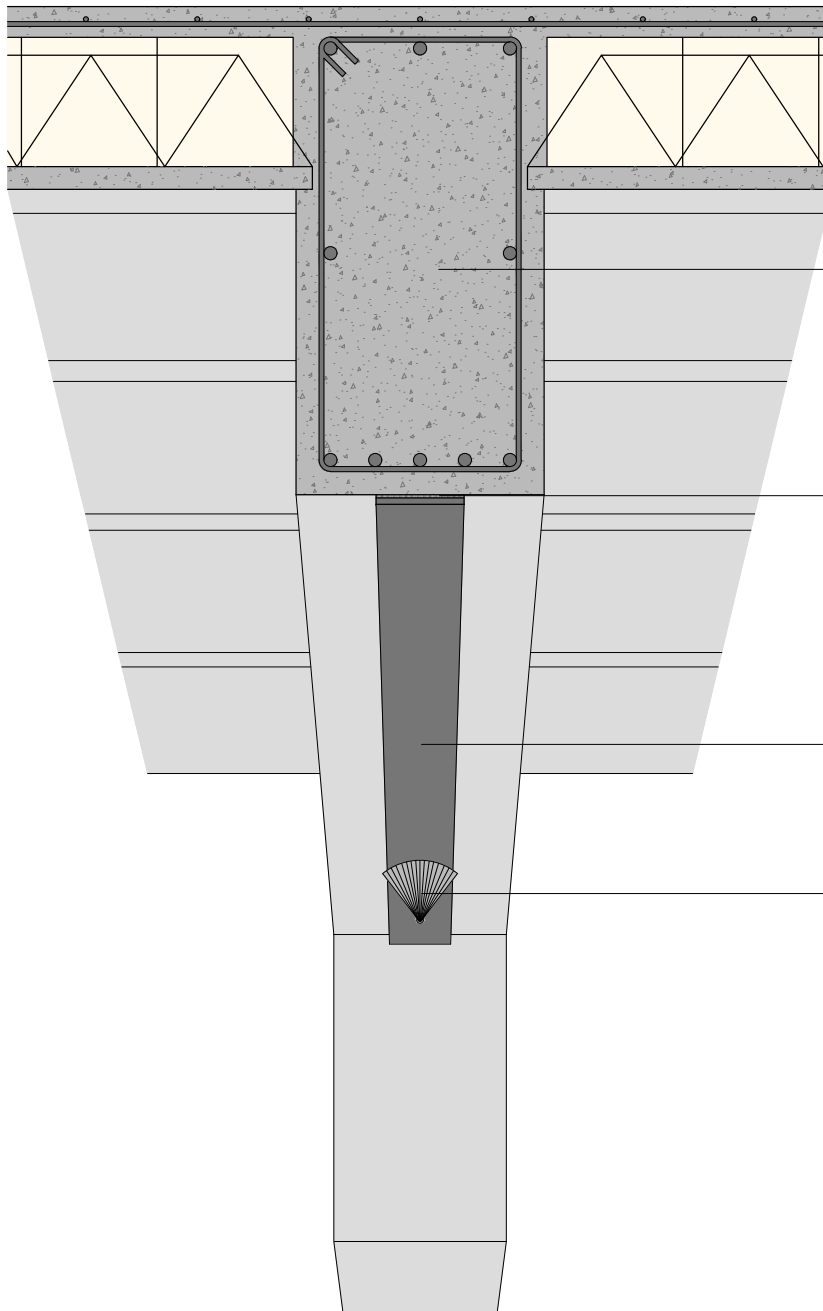
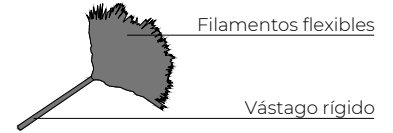


## COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE



SITUACIÓN DEL REFUERZO

### CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC



SOPORTE: VIGA DE DESCUELGE

ADHESIVO CARBOTEC LÁMINA

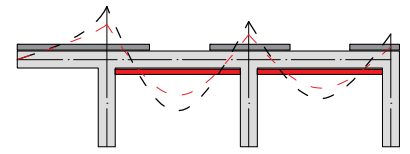
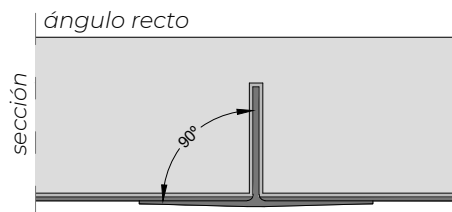
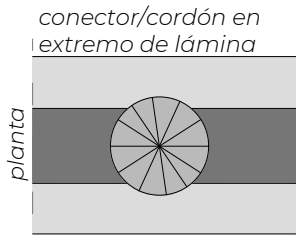
LÁMINA CARBOTEC

CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC  
EXTENDIDO LATERAL  
EN EXTREMO

## ANCLAJE DE REFUERZO AL SOPORTE MEDIANTE CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC. MÉTODO EXTENDIDO LATERAL. INSUFICIENTE LONGITUD DE ANCLAJE EN PROLONGACIÓN

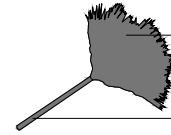
Los Conectores Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EN EL CENTRO DEL SOPORTE**



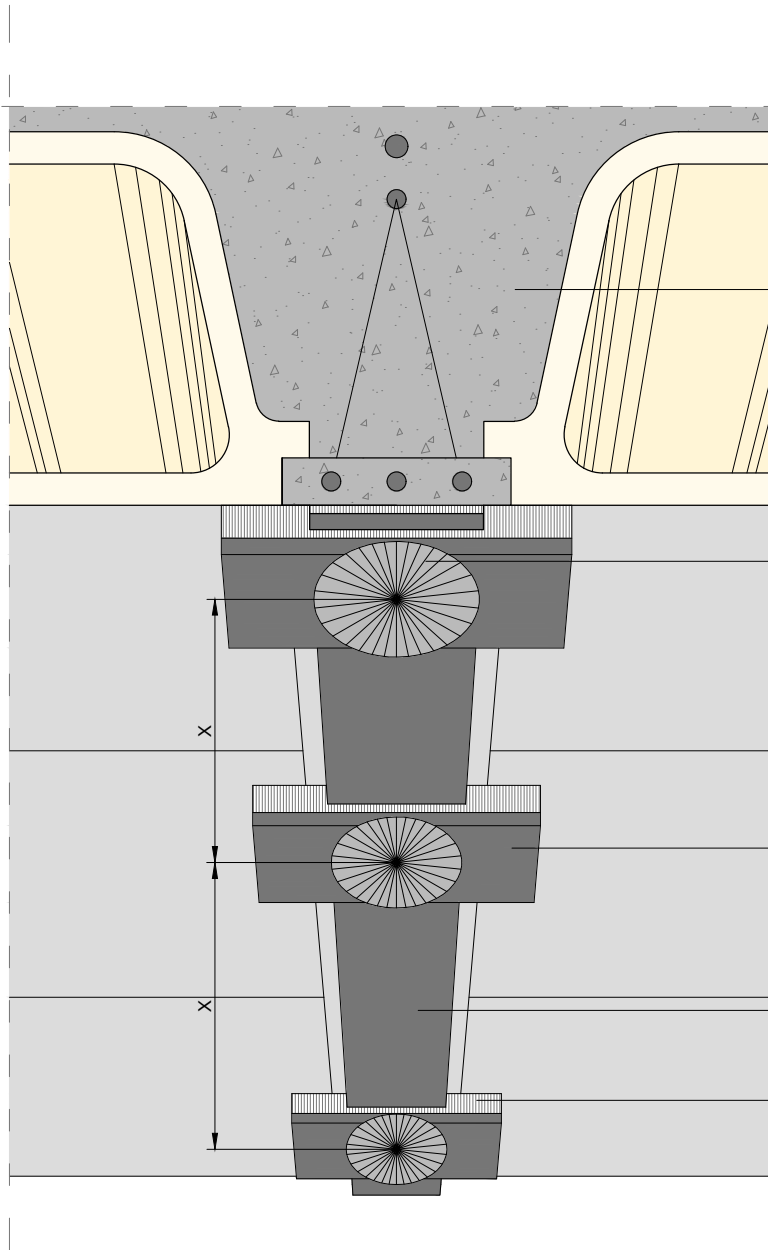
**SITUACIÓN DEL REFUERZO**

**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



Filamentos flexibles

Vástago rígido



SOPORTE:  
FORJADO UNIDIRECCIONAL

CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC  
EXTENDIDO CENTRAL

LÁMINA CARBOTEC  
(como refuerzo para el anclaje)

LÁMINA CARBOTEC

ADHESIVO CARBOTEC  
LÁMINA

X

X

X: separación de anclajes según cálculo.

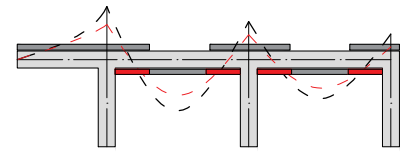
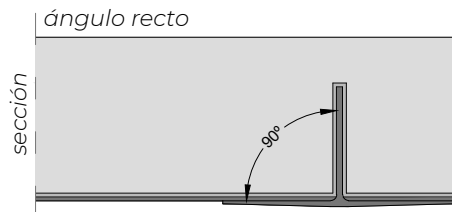
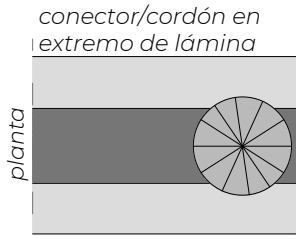
**ANCLAJE DE REFUERZO AL SOPORTE MEDIANTE CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC. MÉTODO EXTENDIDO CENTRAL Y LAMINADOS A 90°. SOPORTE NO CONFIABLE.**

Los laminados Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.



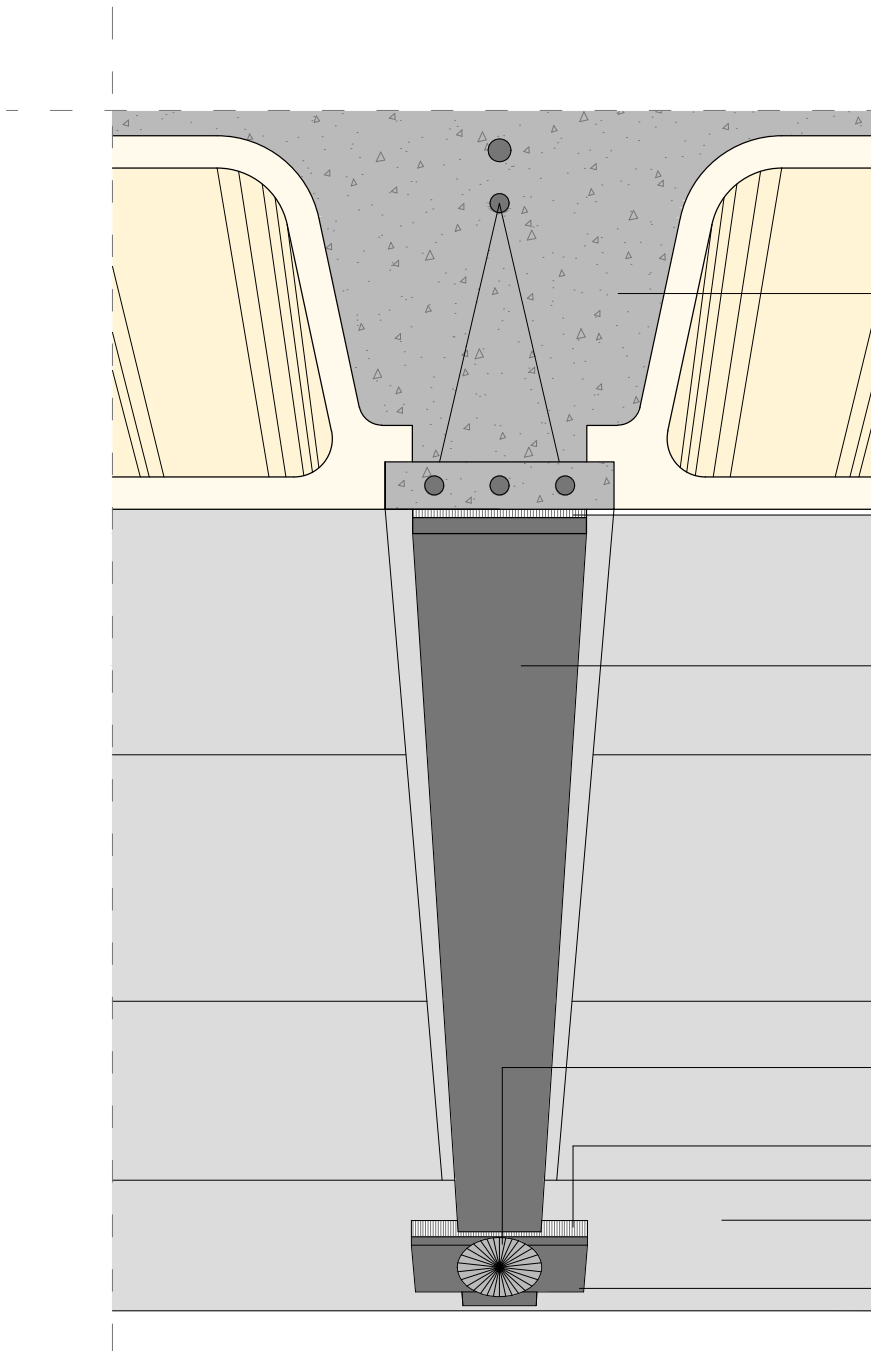
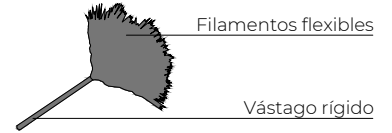
grupopuma

**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



**SITUACIÓN DEL REFUERZO**

**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



SOPORTE:  
FORJADO UNIDIRECCIONAL

ADHESIVO CARBOTEC  
LÁMINA

LÁMINA CARBOTEC

CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC  
EXTENDIDO CENTRAL

ADHESIVO CARBOTEC  
LÁMINA

VIGA DE CIERRE DE VANO

LÁMINA CARBOTEC  
(como refuerzo para el anclaje)

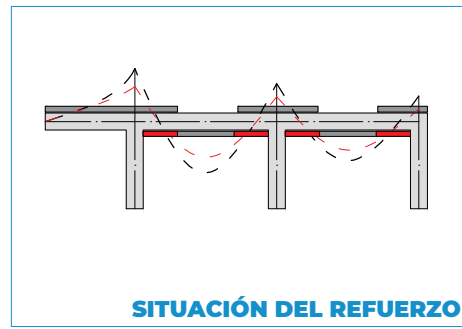
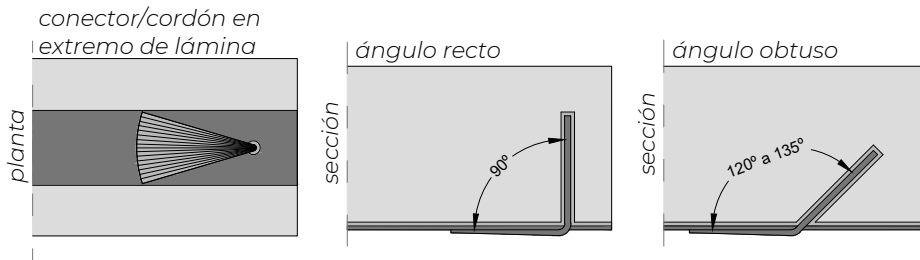
DETALLE CONSTRUCTIVO

**ANCLAJE DE REFUERZO AL SOPORTE MEDIANTE CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC. MÉTODO EXTENDIDO CENTRAL Y LAMINADOS A 90° EN EXTREMO. SOPORTE NO CONFIABLE.**

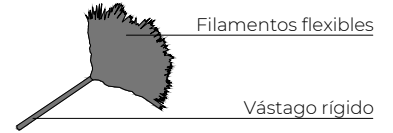
Los laminados Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.



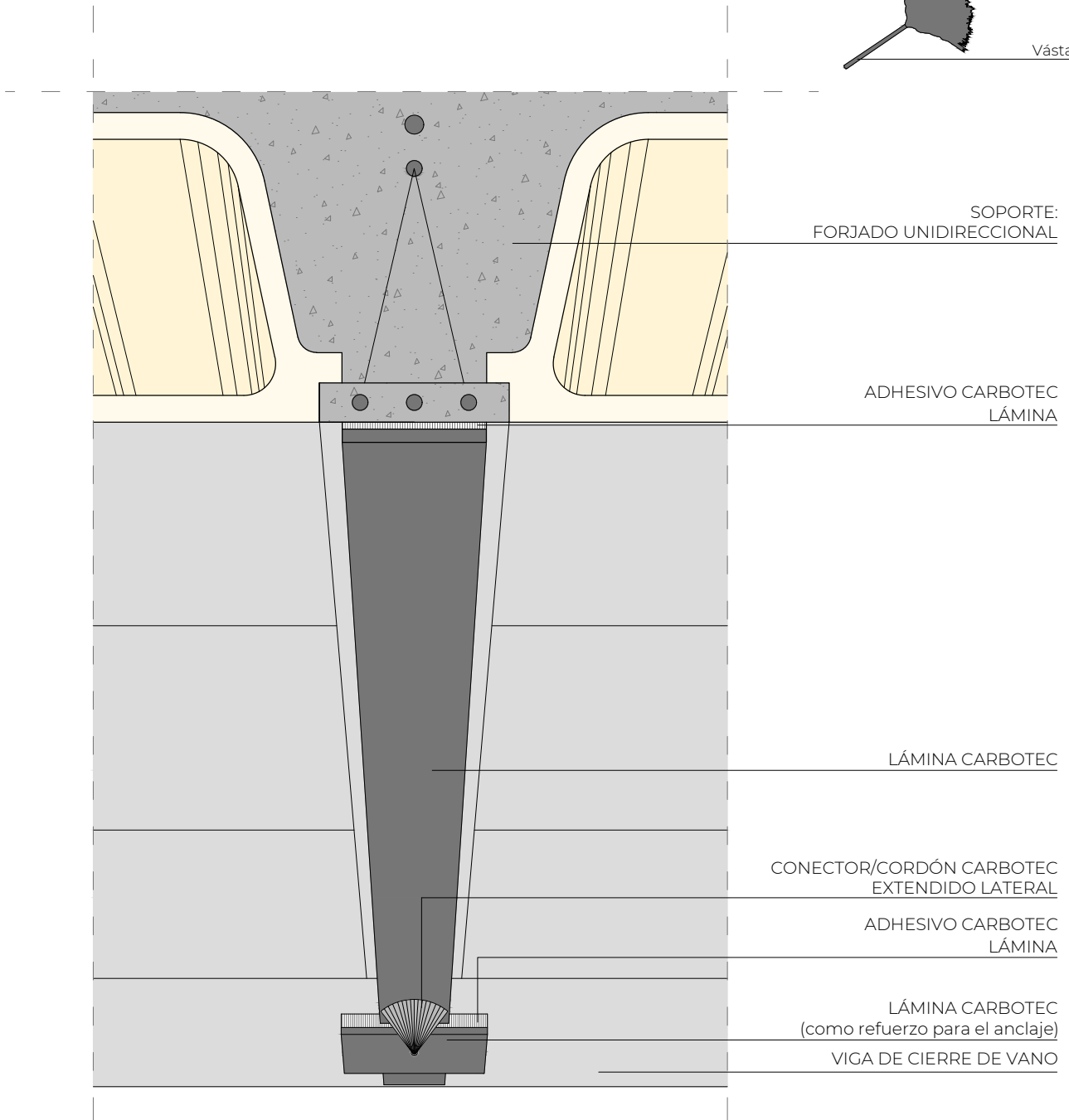
**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



DETALLE CONSTRUCTIVO



**ANCLAJE DE REFUERZO AL SOPORTE MEDIANTE CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC. MÉTODO EXTENDIDO LATERAL Y LAMINADOS A 90° EN EXTREMO. SOPORTE NO CONFIABLE.**

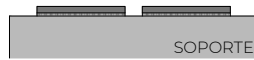
Los laminados Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

**PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE VARIOS LAMINADOS DE REFUERZO**

Una lámina



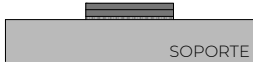
SOPORTE

Dos láminas en paralelo<sup>(2)</sup>

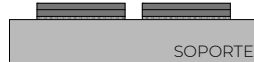
SOPORTE

Tres láminas en paralelo<sup>(2)</sup>

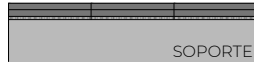
SOPORTE

Dos láminas superpuestas<sup>(1)</sup>

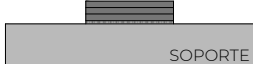
SOPORTE

Cuatro láminas superpuestas<sup>(1)</sup>  
y en paralelo<sup>(2)</sup>

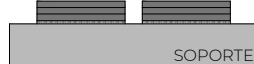
SOPORTE

Seis láminas superpuestas<sup>(1)</sup>  
y en paralelo<sup>(2)</sup>

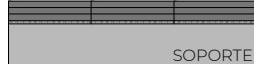
SOPORTE

Tres láminas superpuestas<sup>(1)</sup>

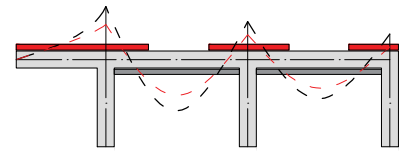
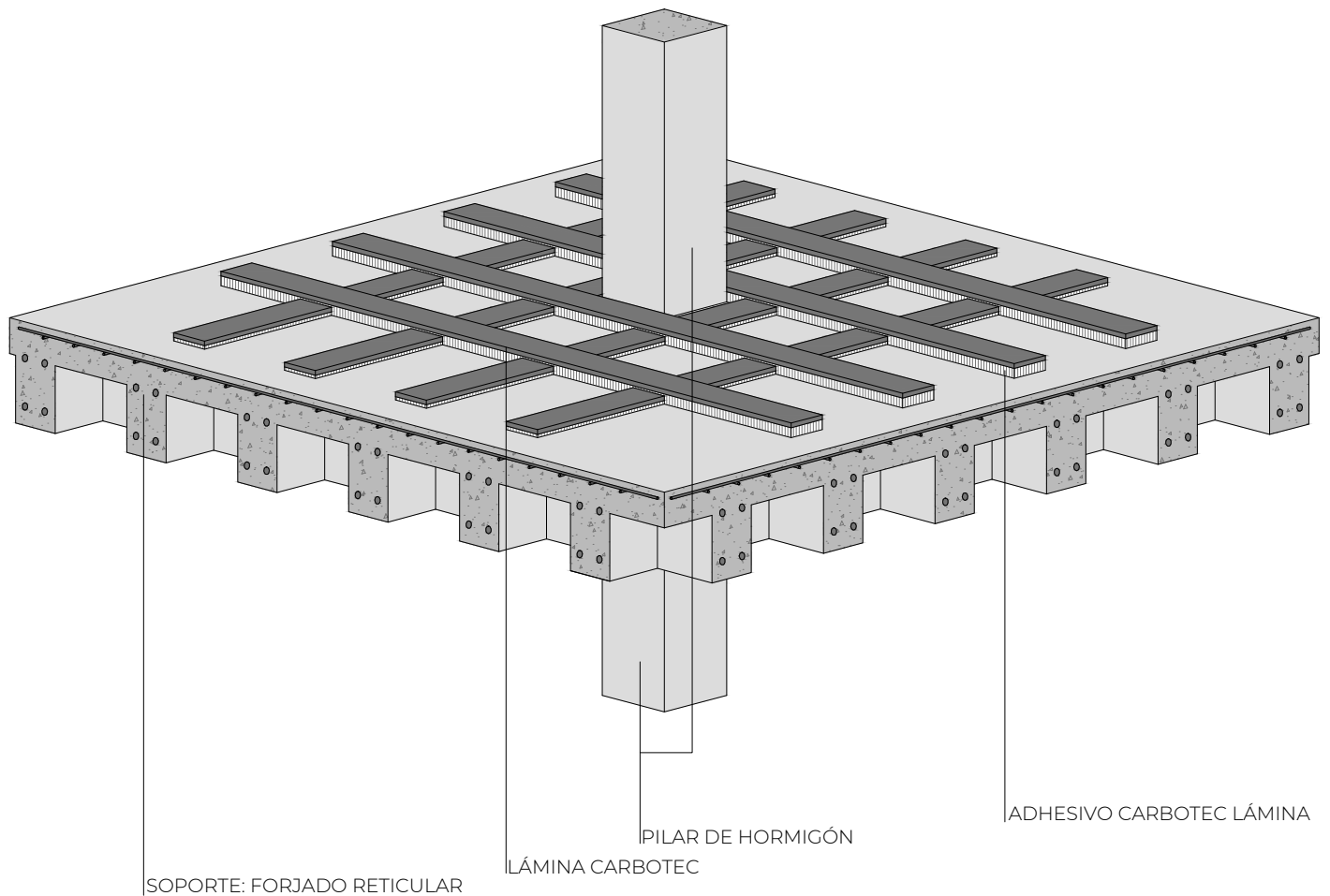
SOPORTE

Seis láminas superpuestas<sup>(1)</sup>  
y en paralelo<sup>(2)</sup>

SOPORTE

Nueve láminas superpuestas<sup>(1)</sup>  
y en paralelo<sup>(2)</sup>

SOPORTE

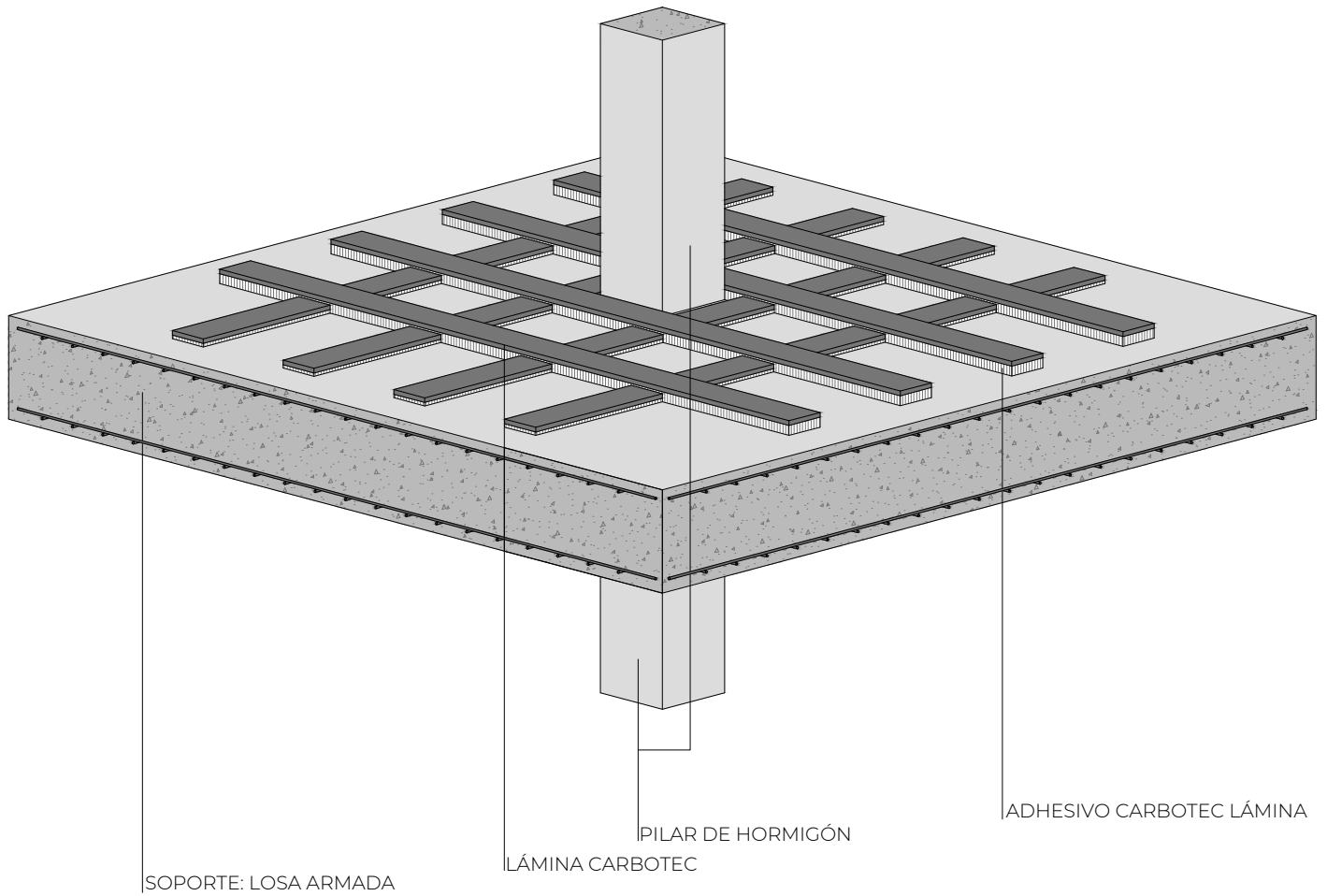
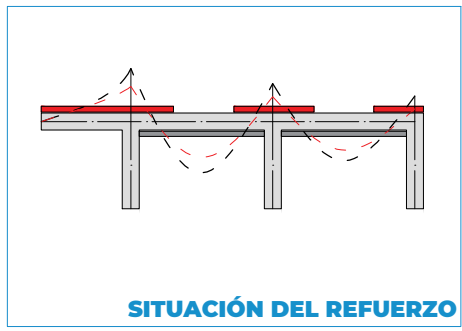
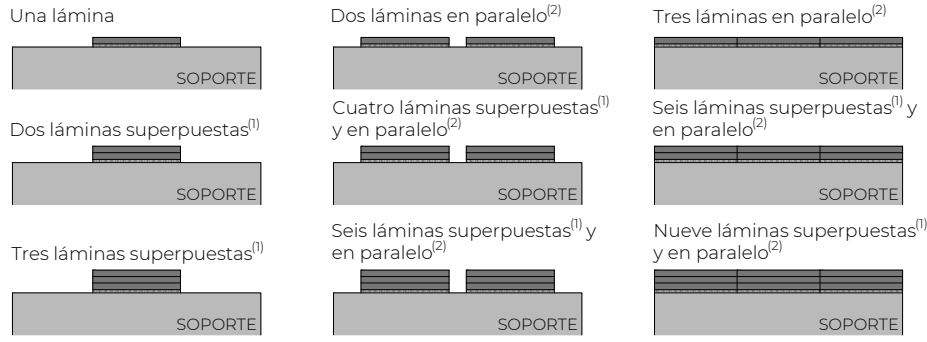
**SITUACIÓN DEL REFUERZO**

(1) No colocar más de tres láminas superpuestas. Entre láminas superpuestas, es necesario aplicar el Adhesivo Carbotec Lámina siguiendo las indicaciones de su ficha técnica.  
 (2) Cuando se coloque más de un laminado en paralelo, se deben distribuir uniformemente en la anchura del elemento a reforzar.

**REFUERZO DE ÁBACO CENTRAL A MOMENTO NEGATIVO CON LÁMINA CARBOTEC EN FORJADO RETICULAR**

Los laminados Carbotec están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

**PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE VARIOS LAMINADOS DE REFUERZO**



(1) No colocar más de tres láminas superpuestas. Entre láminas superpuestas, es necesario aplicar el Adhesivo Carbotec Lámina siguiendo las indicaciones de su ficha técnica.  
 (2) Cuando se coloque más de un laminado en paralelo, se deben distribuir uniformemente en la anchura del elemento a reforzar.

**REFUERZO DE ÁBACO CENTRAL A MOMENTO NEGATIVO CON LÁMINA CARBOTEC EN LOSA ARMADA**

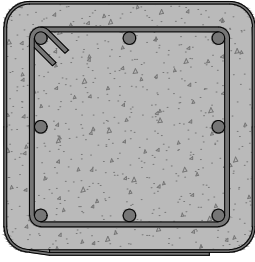
Los laminados Carbotech están fabricados mediante un proceso de pultrusión a partir de filamentos de fibra de carbono dispuestos en una matriz de resina epoxi. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta solución o colocación del sistema.

# 03 TEJ

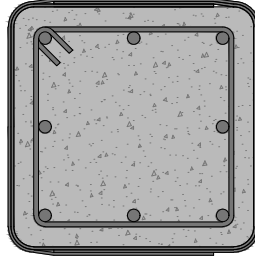
TEJIDO CARBOTEC

**SUPERPOSICIÓN<sup>(2)</sup> DE TEJIDOS CARBOTEC**

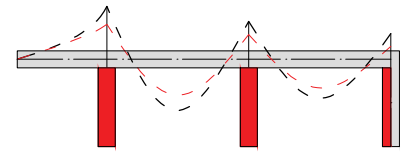
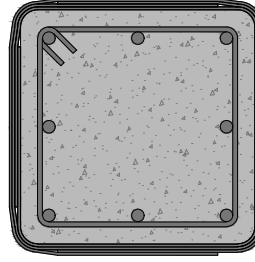
Un tejido



Dos tejidos superpuestos

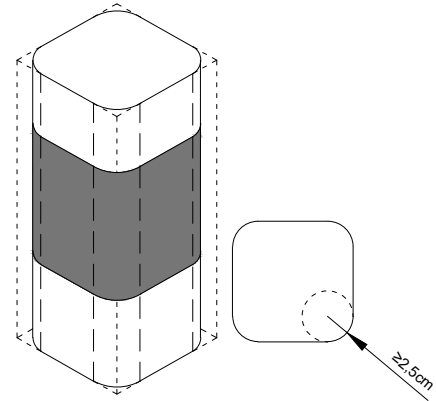


Tres tejidos superpuestos

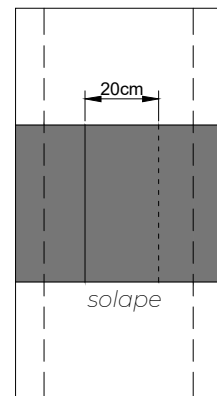


**SITUACIÓN DEL REFUERZO**

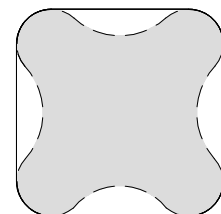
**ADECUACIÓN DE ARISTAS VIVAS<sup>(3)</sup>**



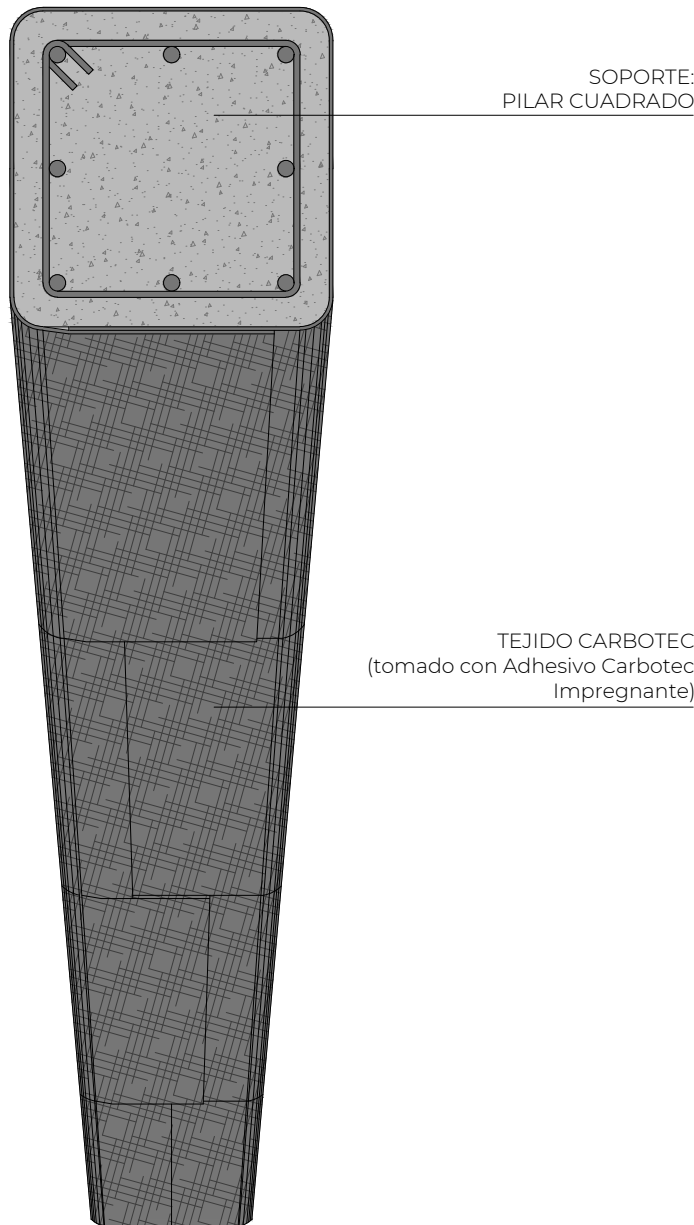
**REALIZACIÓN DE SOLAPES<sup>(4)</sup>**



**EFFECTIVIDAD DEL CONFINAMIENTO**



Sección comprimida por el confinamiento en pilar cuadrado



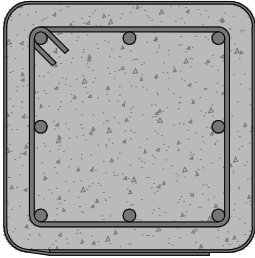
(2) No colocar más de tres tejidos superpuestos. Entre tejidos superpuestos, es necesario aplicar el Adhesivo Carbotec Impregnante siguiendo las indicaciones de su ficha técnica.  
 (3) En refuerzos de secciones a cortante o confinamientos que posean aristas vivas, se deberá proceder al redondeo de dichas aristas formando una circunferencia de, al menos, 2,5 cm de radio.  
 (4) Los posibles solapes a realizar con tejido de fibra de carbono tendrán, al menos, 20 cm de longitud. Los solapes se realizarán en el sentido de las fibras.

**CONFINAMIENTO DE PILAR CUADRADO CON TEJIDO CARBOTEC PARA INCREMENTO DE SU RESISTENCIA A COMPRESIÓN**

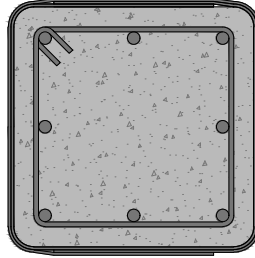
El Tejido Carbotec está compuesto por un tejido de fibras de carbono unidireccionales envueltas en una trama de hilo de vidrio. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta colocación del sistema.

**SUPERPOSICIÓN<sup>(2)</sup> DE TEJIDOS CARBOTEC**

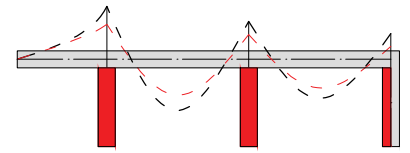
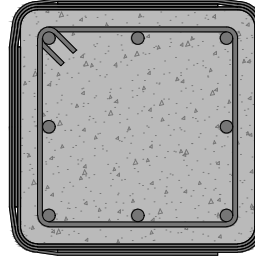
Un tejido



Dos tejidos superpuestos

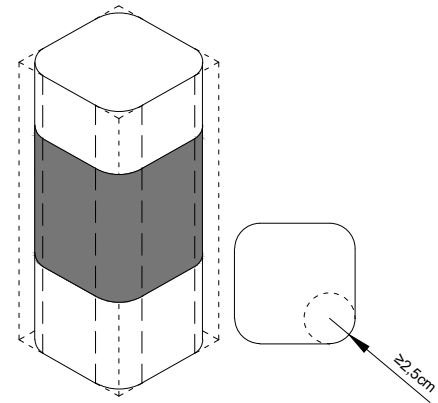


Tres tejidos superpuestos

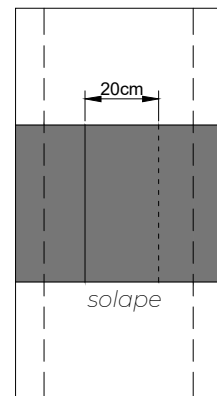


**SITUACIÓN DEL REFUERZO**

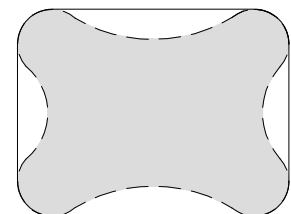
**ADECUACIÓN DE ARISTAS VIVAS<sup>(3)</sup>**



**REALIZACIÓN DE SOLAPES<sup>(4)</sup>**



**EFFECTIVIDAD DEL CONFINAMIENTO**



Sección comprimida por el confinamiento en pilar rectangular

SOPORTE:  
PILAR RECTANGULAR

TEJIDO CARBOTEC  
(tomado con Adhesivo Carbotec Impregnante)

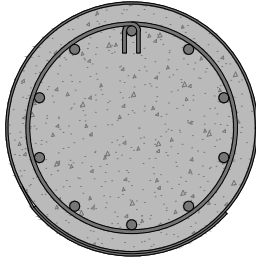
(2) No colocar más de tres tejidos superpuestos. Entre tejidos superpuestos, es necesario aplicar el Adhesivo Carbotec Impregnante siguiendo las indicaciones de su ficha técnica.  
 (3) En refuerzos de secciones a cortante o confinamientos que posean aristas vivas, se deberá proceder al redondeo de dichas aristas formando una circunferencia de, al menos, 2,5 cm de radio.  
 (4) Los posibles solapes a realizar con tejido de fibra de carbono tendrán, al menos, 20 cm de longitud. Los solapes se realizarán en el sentido de las fibras.

**CONFINAMIENTO DE PILAR RECTANGULAR CON TEJIDO CARBOTEC PARA INCREMENTO DE SU RESISTENCIA A COMPRESIÓN**

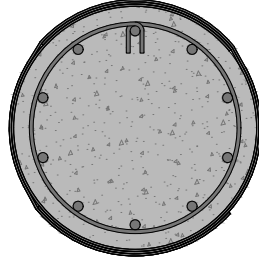
El Tejido Carbotec está compuesto por un tejido de fibras de carbono unidireccionales envueltas en una trama de hilo de vidrio. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta colocación del sistema.

**SUPERPOSICIÓN<sup>(2)</sup> DE TEJIDOS CARBOTEC**

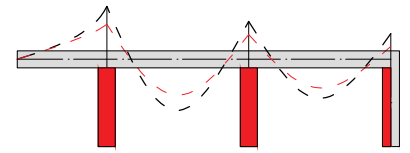
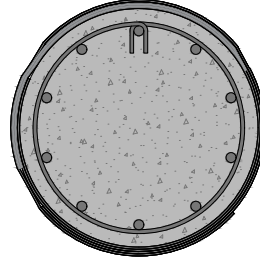
Un tejido



Dos tejidos superpuestos

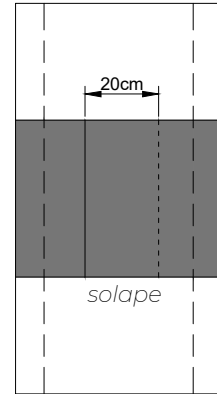


Tres tejidos superpuestos



**SITUACIÓN DEL REFUERZO**

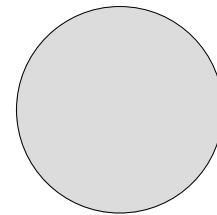
**REALIZACIÓN DE SOLAPES<sup>(4)</sup>**



SOPORTE:  
PILAR CIRCULAR

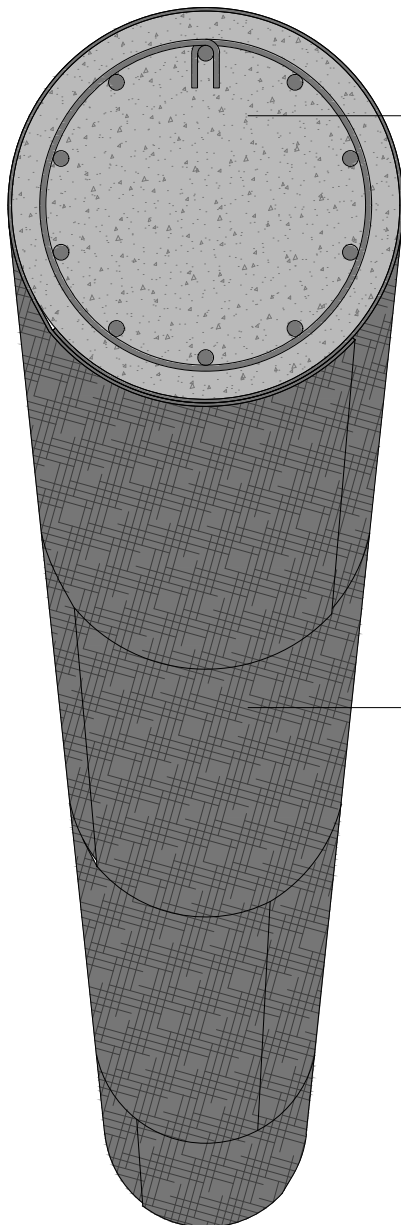
TEJIDO CARBOTEC  
(tomado con Adhesivo Carbotec  
Impregnante)

**EFFECTIVIDAD DEL CONFINAMIENTO**

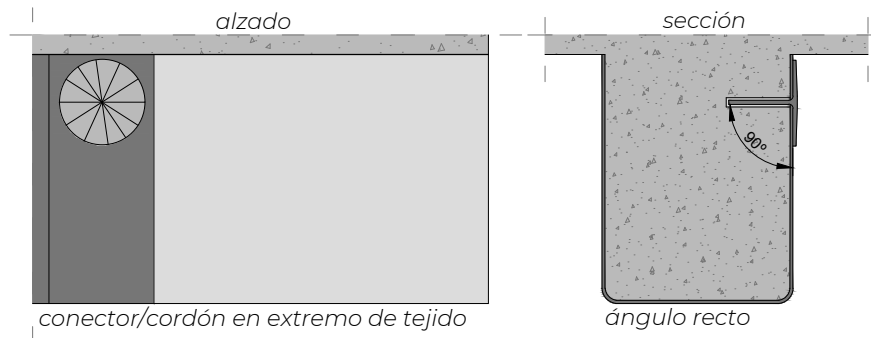


Sección comprimida  
por el confinamiento  
en pilar circular

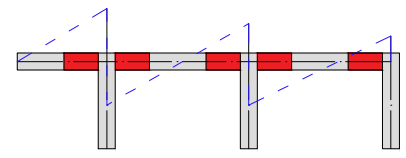
(2) No colocar más de tres tejidos superpuestos. Entre tejidos superpuestos, es necesario aplicar el Adhesivo Carbotec Impregnante siguiendo las indicaciones de su ficha técnica.  
(4) Los posibles solapes a realizar con tejido de fibra de carbono tendrán, al menos, 20 cm de longitud. Los solapes se realizarán en el sentido de las fibras.



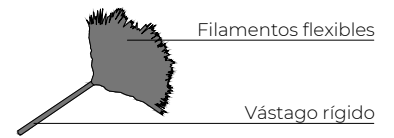
**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO CENTRAL SOBRE TEJIDO CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



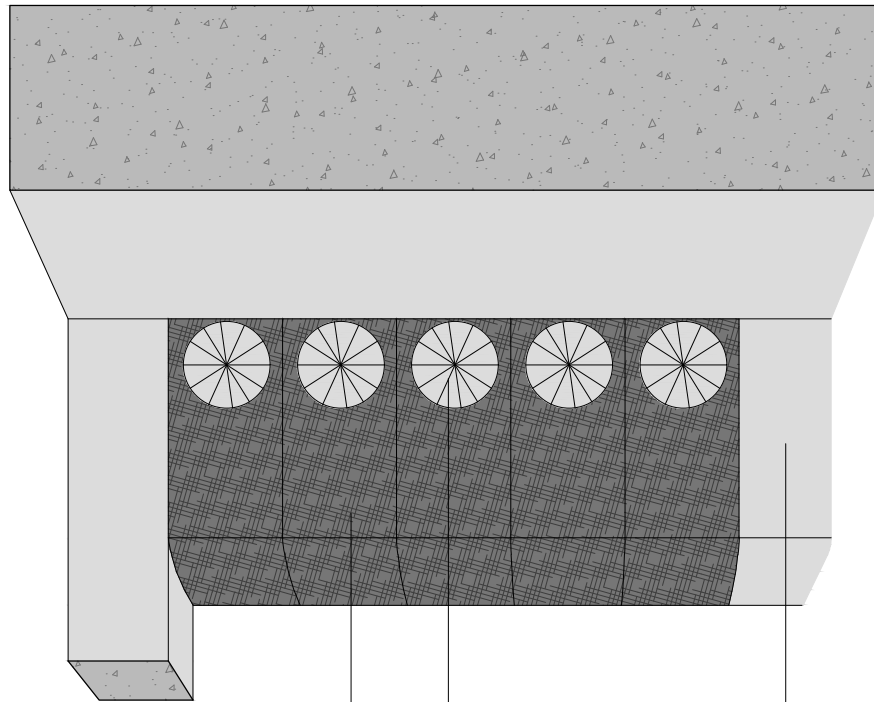
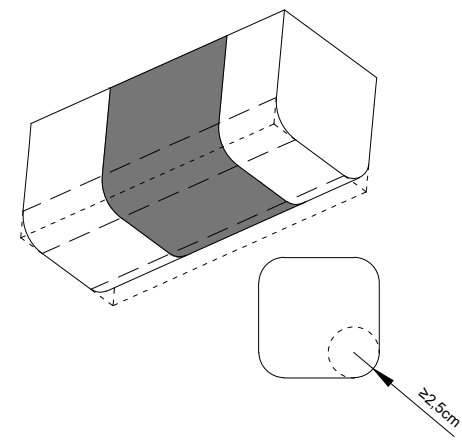
**SITUACIÓN DEL REFUERZO**



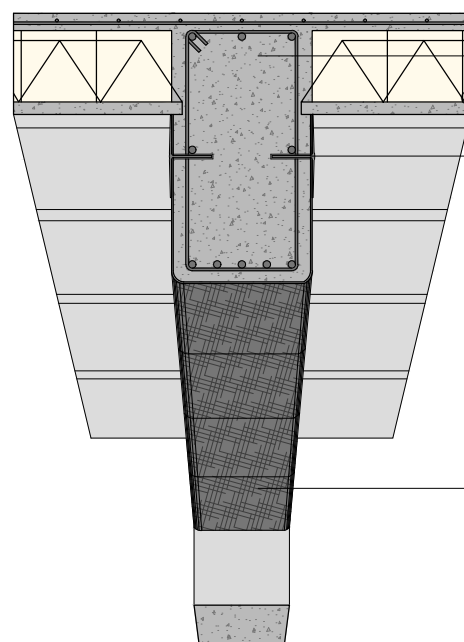
**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



**ADECUACIÓN DE ARISTAS VIVAS<sup>(3)</sup>**



SOPORTE: VIGA DE DESCUELQUE  
 CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO CENTRAL EN EXTREMO  
 TEJIDO CARBOTEC BULONADO  
 (tomado con Adhesivo Carbotec Impregnante)



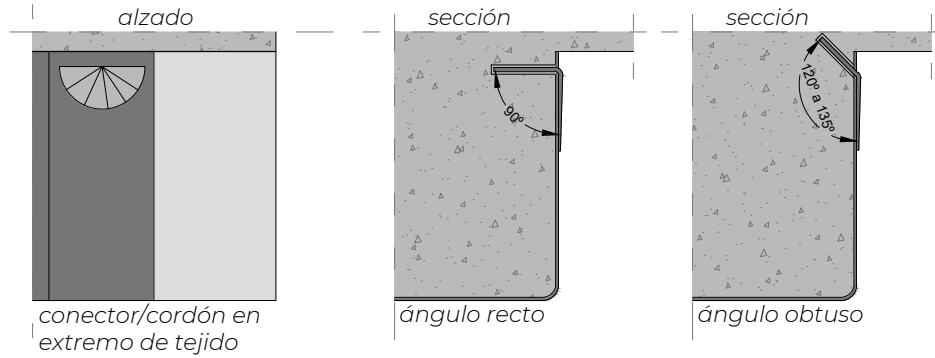
SOPORTE:  
 VIGA DE DESCUELQUE  
 CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC  
 EXTENDIDO CENTRAL  
 EN EXTREMO

TEJIDO CARBOTEC  
 BULONADO  
 (tomado con Adhesivo  
 Carbotec Impregnante)

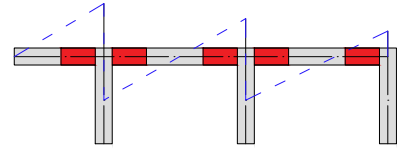
<sup>(3)</sup> En refuerzos de secciones a cortante o confinamientos que posean aristas vivas, se deberá proceder al redondeo de dichas aristas formando una circunferencia de, al menos, 2,5 cm de radio.



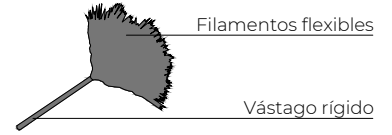
**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL SOBRE TEJIDO CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



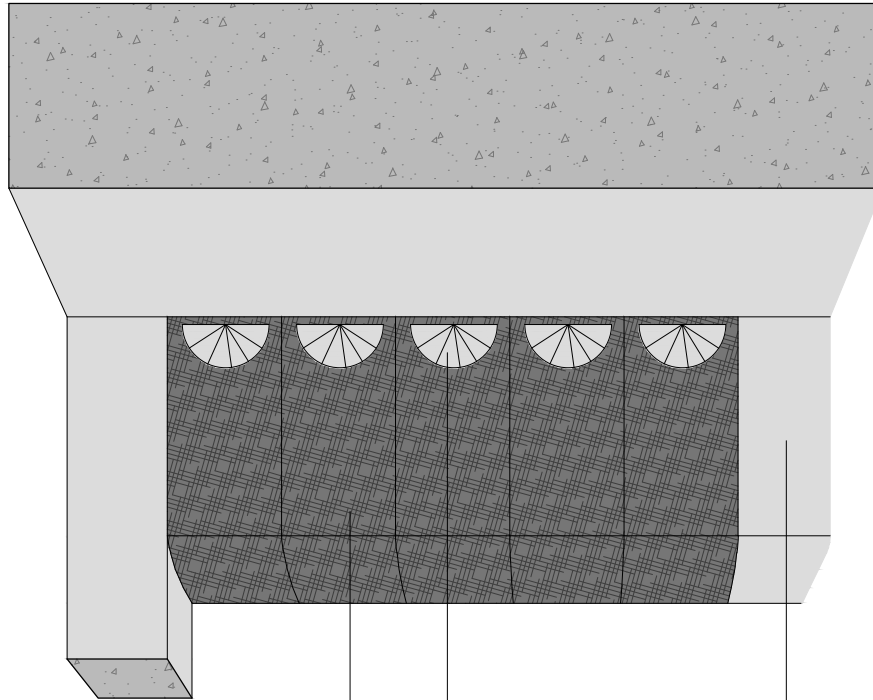
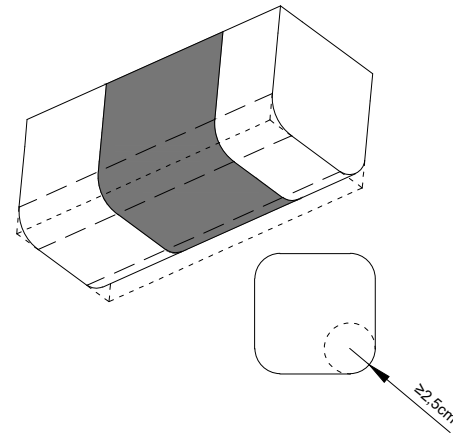
**SITUACIÓN DEL REFUERZO**



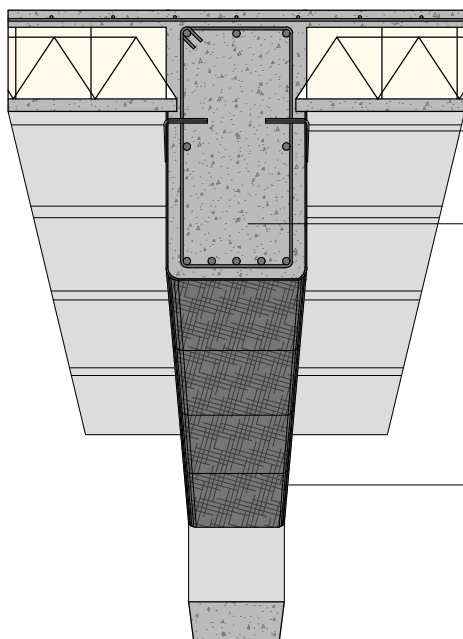
**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



**ADECUACIÓN DE ARISTAS VIVAS<sup>(3)</sup>**



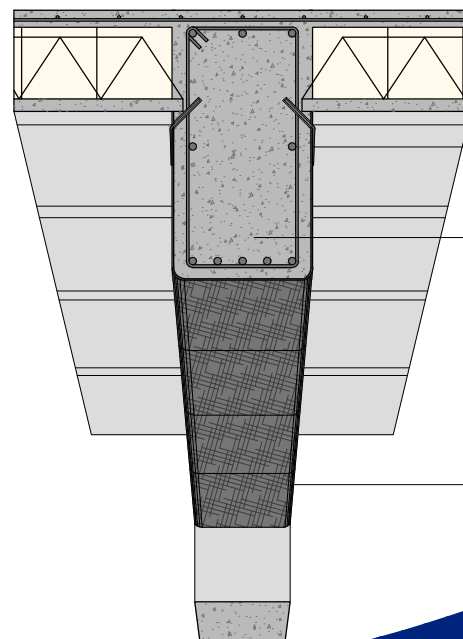
SOPORTE: VIGA DE DESCUELQUE  
CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL EN EXTREMO  
TEJIDO CARBOTEC BULONADO  
(tomado con Adhesivo Carbotech Impregnante)



CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL EN EXTREMO (ángulo recto)

SOPORTE: VIGA DE DESCUELQUE

TEJIDO CARBOTEC BULONADO (tomado con Adhesivo Carbotech Impregnante)



CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL EN EXTREMO (ángulo obtuso)

SOPORTE: VIGA DE DESCUELQUE

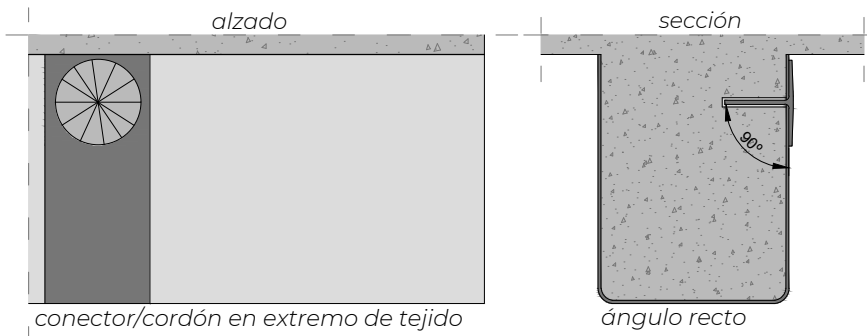
TEJIDO CARBOTEC BULONADO (tomado con Adhesivo Carbotech Impregnante)

<sup>(3)</sup> En refuerzos de secciones a cortante o confinamientos que posean aristas vivas, se deberá proceder al redondeo de dichas aristas formando una circunferencia de, al menos, 2,5 cm de radio.

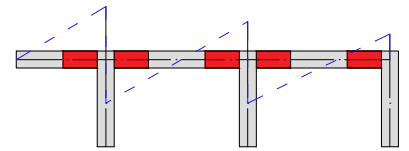
**REFUERZO CONTINUO A CORTANTE DE VIGA DESCOLGADA DE HORMIGÓN ARMADO CON TEJIDO CARBOTEC. CONECTORES/CORDONES EXTENDIDOS LATERALES.**

El Tejido Carbotech está compuesto por un tejido de fibras de carbono unidireccionales envueltas en una trama de hilo de vidrio. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta colocación del sistema.

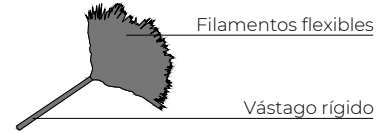
**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO CENTRAL SOBRE TEJIDO CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



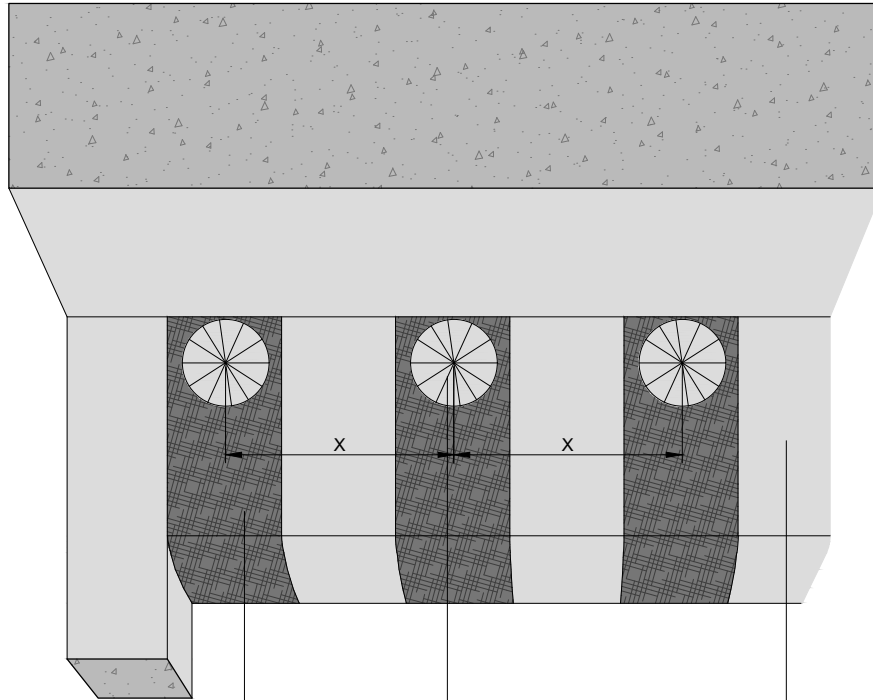
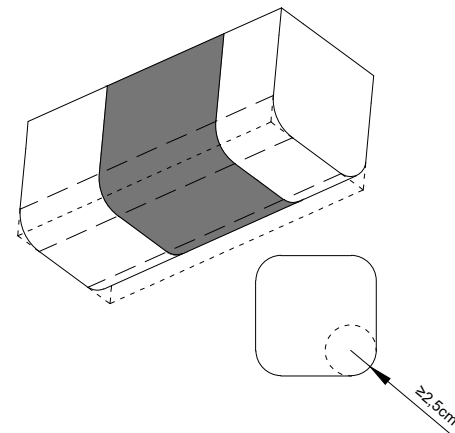
**SITUACIÓN DEL REFUERZO**



**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



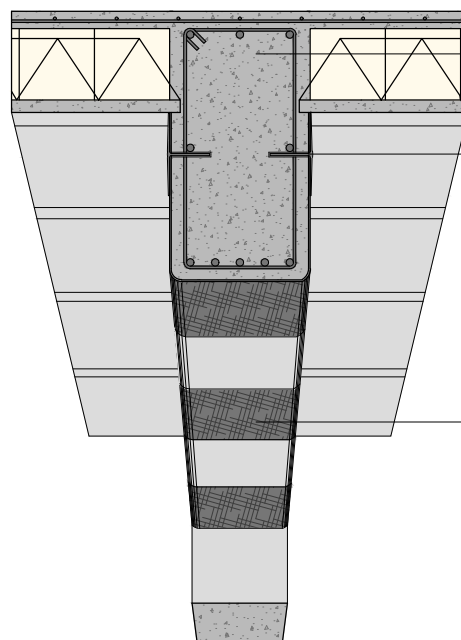
**ADECUACIÓN DE ARISTAS VIVAS<sup>(3)</sup>**



SOPORTE: VIGA DE DESCUELQUE

CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO CENTRAL EN EXTREMO

TEJIDO CARBOTEC BULONADO  
(tomado con Adhesivo Carbotec Impregnante)



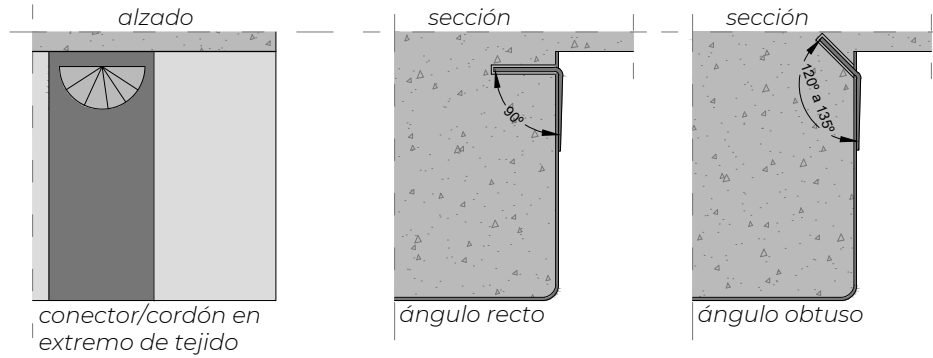
SOPORTE:  
VIGA DE DESCUELQUE

CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC  
EXTENDIDO CENTRAL  
EN EXTREMO

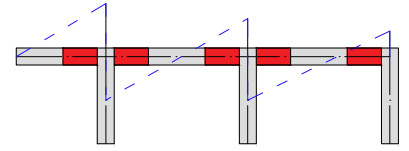
TEJIDO CARBOTEC  
BULONADO  
(tomado con Adhesivo  
Carbotec Impregnante)

<sup>(3)</sup> En refuerzos de secciones a cortante o confinamientos que posean aristas vivas, se deberá proceder al redondeo de dichas aristas formando una circunferencia de, al menos, 2,5 cm de radio.  
X: separación de anclajes según cálculo.

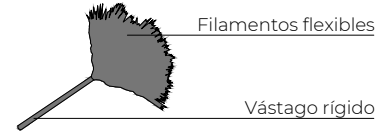
**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL SOBRE TEJIDO CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



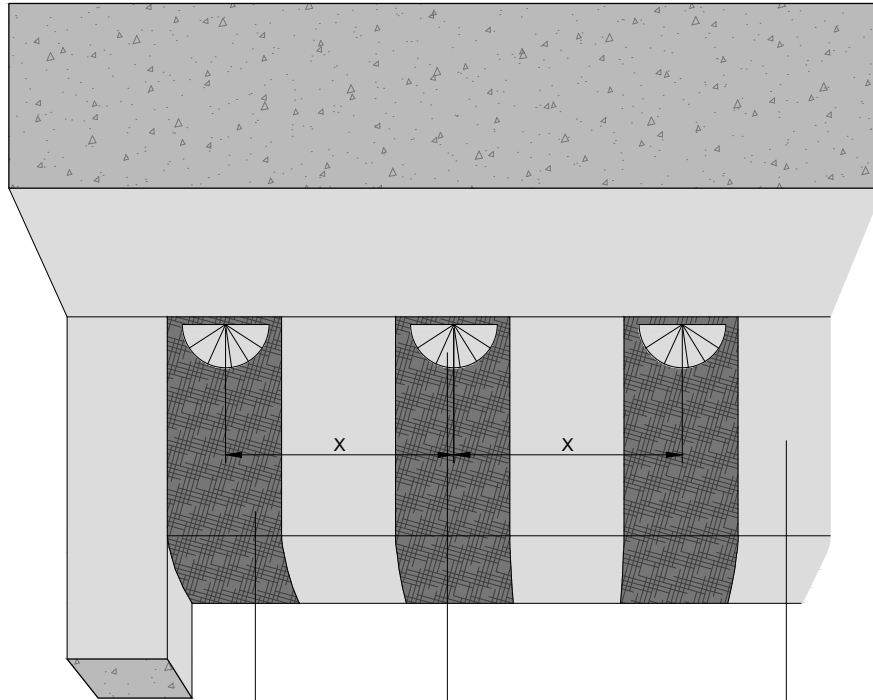
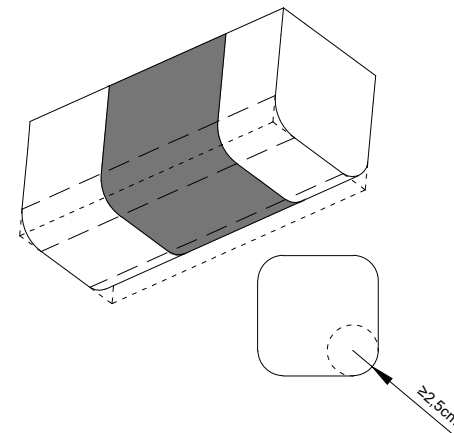
**SITUACIÓN DEL REFUERZO**



**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**

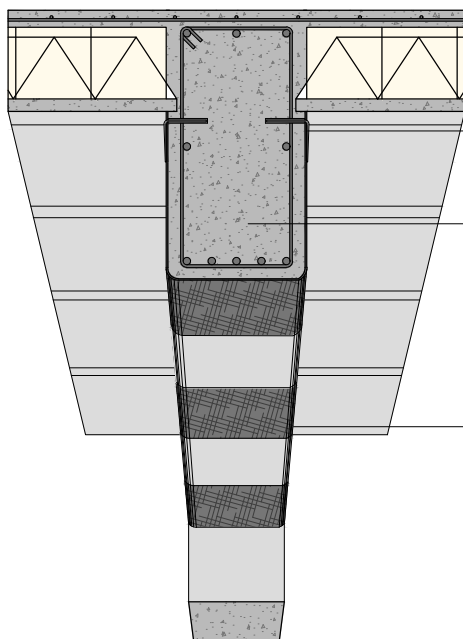


**ADECUACIÓN DE ARISTAS VIVAS<sup>(3)</sup>**



SOPORTE: VIGA DE DESCUELQUE

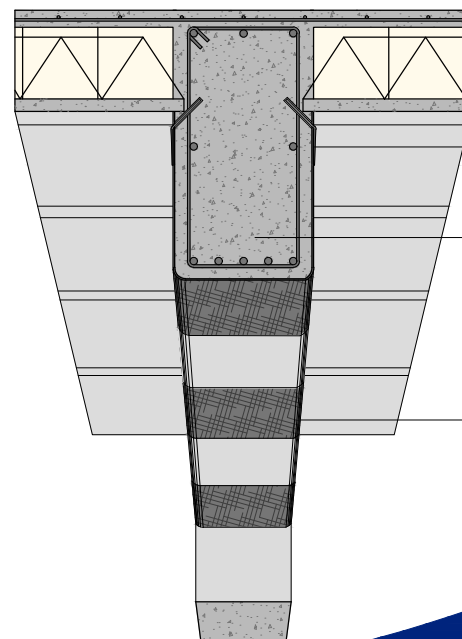
CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL EN EXTREMO (tomado con Adhesivo Carbotec Impregnante)



CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL EN EXTREMO (ángulo recto)

SOPORTE: VIGA DE DESCUELQUE

TEJIDO CARBOTEC BULONADO (tomado con Adhesivo Carbotec Impregnante)



CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL EN EXTREMO (ángulo obtuso)

SOPORTE: VIGA DE DESCUELQUE

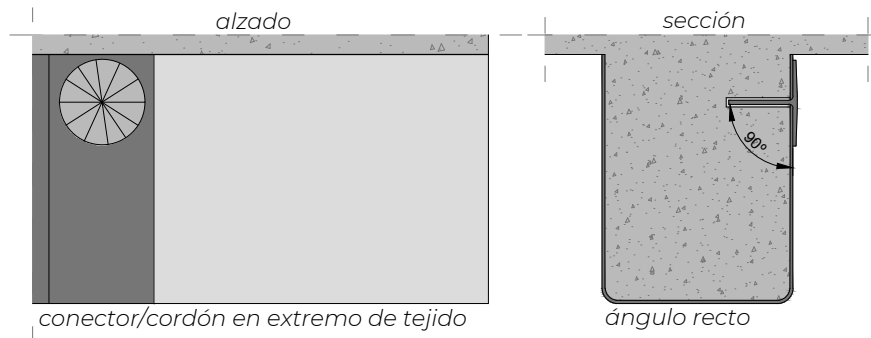
TEJIDO CARBOTEC BULONADO (tomado con Adhesivo Carbotec Impregnante)

(3) En refuerzos de secciones a cortante o confinamientos que posean aristas vivas, se deberá proceder al redondeo de dichas aristas formando una circunferencia de, al menos, 2,5 cm de radio. X: separación de anclajes según cálculo.

**REFUERZO DISCONTINUO A CORTANTE DE VIGA DESCOLGADA DE HORMIGÓN ARMADO CON TEJIDO CARBOTEC. CONECTORES/CORDONES EXTENDIDOS LATERALES.**

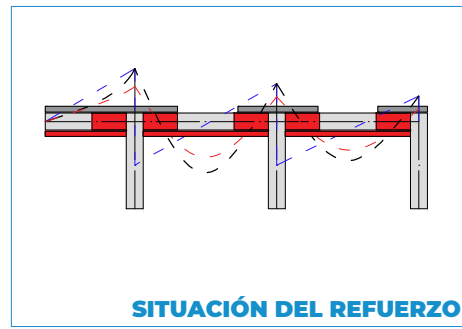
El Tejido Carbotec está compuesto por un tejido de fibras de carbono unidireccionales envueltas en una trama de hilo de vidrio. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta colocación del sistema.

**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO CENTRAL SOBRE TEJIDO CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



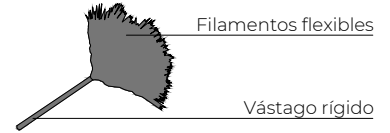
conector/cordón en extremo de tejido

ángulo recto

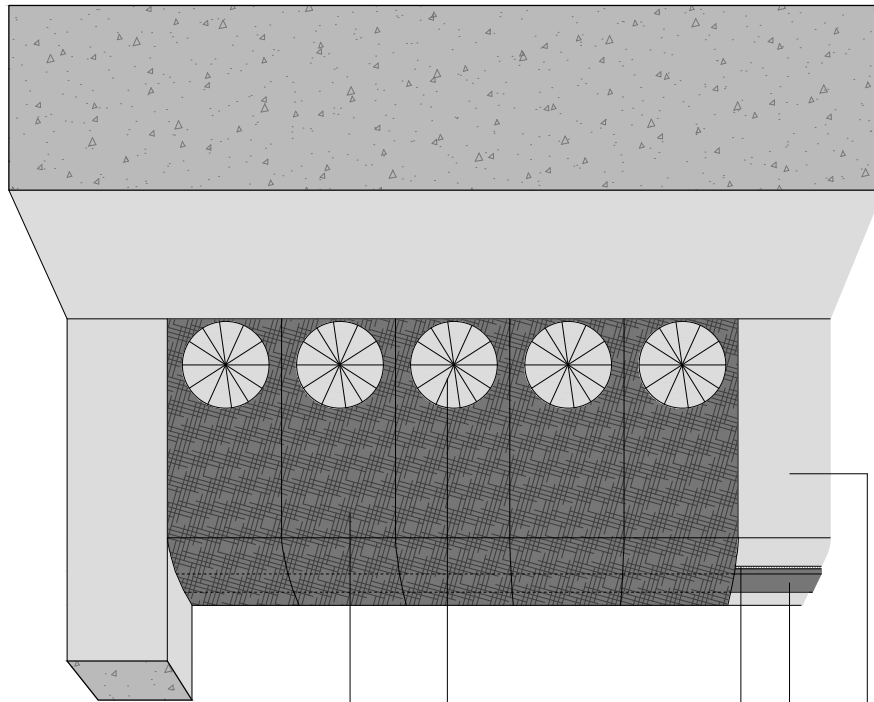
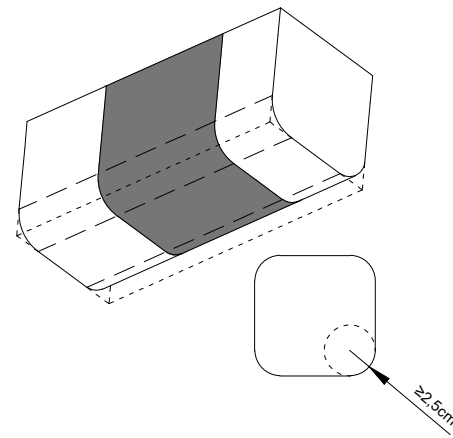


SITUACIÓN DEL REFUERZO

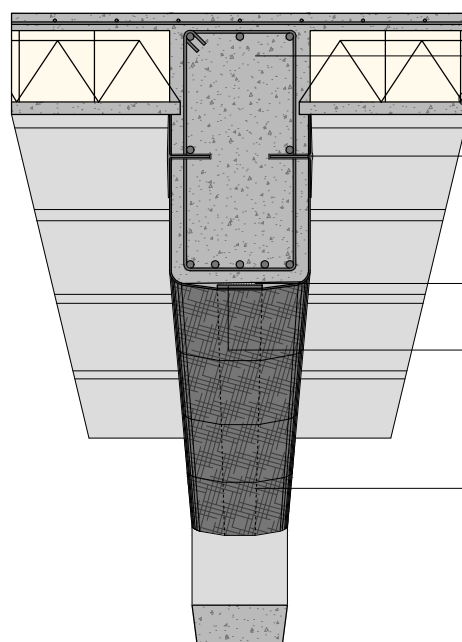
**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



**ADECUACIÓN DE ARISTAS VIVAS<sup>(3)</sup>**



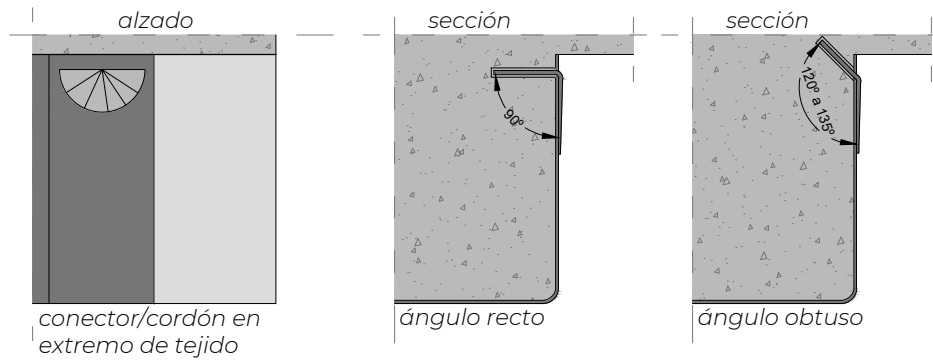
SOPORTE: VIGA DE DESCUELGUE  
LÁMINA CARBOTEC  
ADHESIVO CARBOTEC LÁMINA  
CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO CENTRAL EN EXTREMO  
TEJIDO CARBOTEC BULONADO  
(tomado con Adhesivo Carbotec Impregnante)



SOPORTE:  
VIGA DE DESCUELGUE  
CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC  
EXTENDIDO CENTRAL  
EN EXTREMO  
ADHESIVO CARBOTEC  
LÁMINA  
LÁMINA CARBOTEC  
TEJIDO CARBOTEC  
BULONADO  
(tomado con Adhesivo  
Carbotec Impregnante)

<sup>(3)</sup> En refuerzos de secciones a cortante o confinamientos que posean aristas vivas, se deberá proceder al redondeo de dichas aristas formando una circunferencia de, al menos, 2,5 cm de radio.

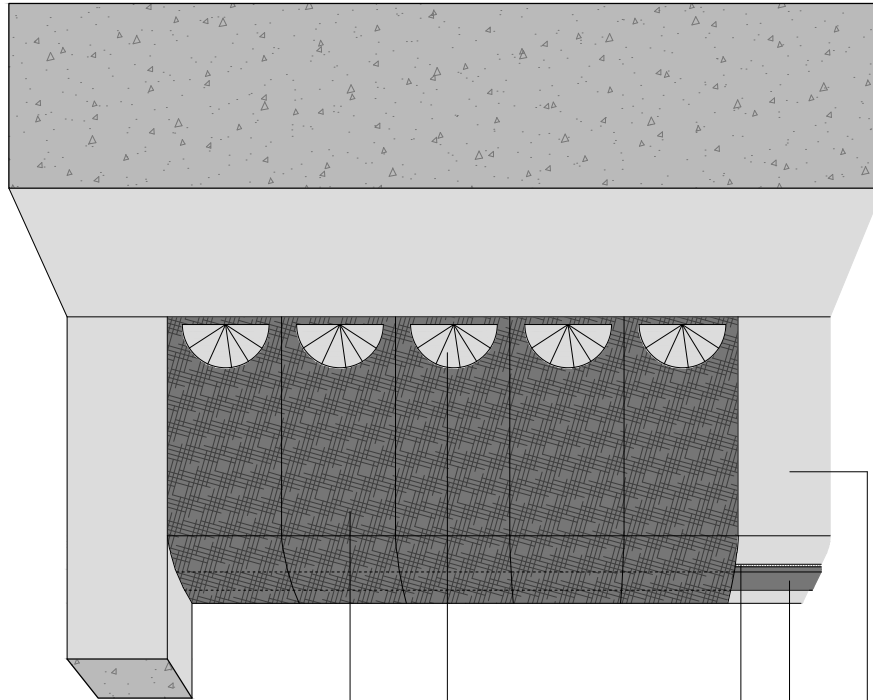
**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL SOBRE TEJIDO CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



conector/cordón en extremo de tejido

ángulo recto

ángulo obtuso



SOPORTE: VIGA DE DESCUELQUE

LÁMINA CARBOTEC

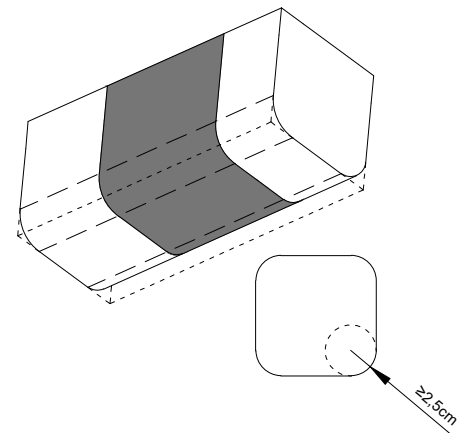
ADHESIVO CARBOTEC LÁMINA

CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL EN EXTREMO

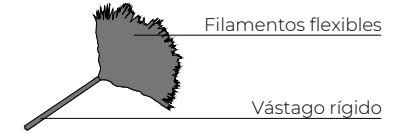
TEJIDO CARBOTEC BULONADO

(tomado con Adhesivo Carbotec Impregnante)

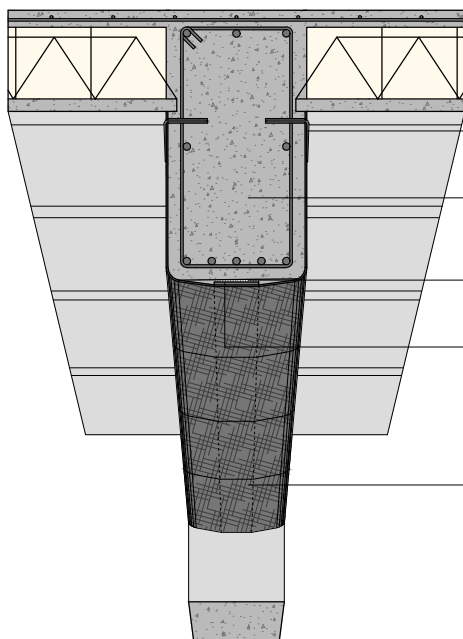
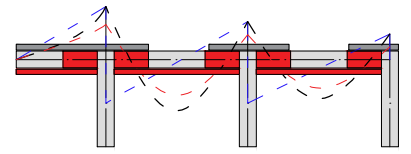
**ADECUACIÓN DE ARISTAS VIVAS<sup>(3)</sup>**



**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



**SITUACIÓN DEL REFUERZO**



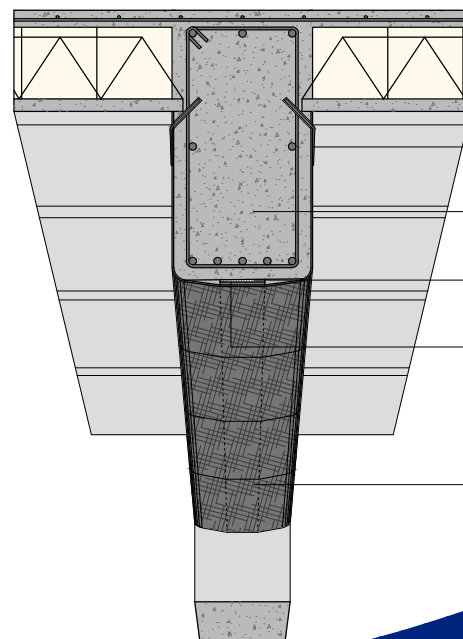
CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL EN EXTREMO (ángulo recto)

SOPORTE: VIGA DE DESCUELQUE

ADHESIVO CARBOTEC LÁMINA

LÁMINA CARBOTEC

TEJIDO CARBOTEC BULONADO (tomado con Adhesivo Carbotec Impregnante)



CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL EN EXTREMO (ángulo obtuso)

SOPORTE: VIGA DE DESCUELQUE

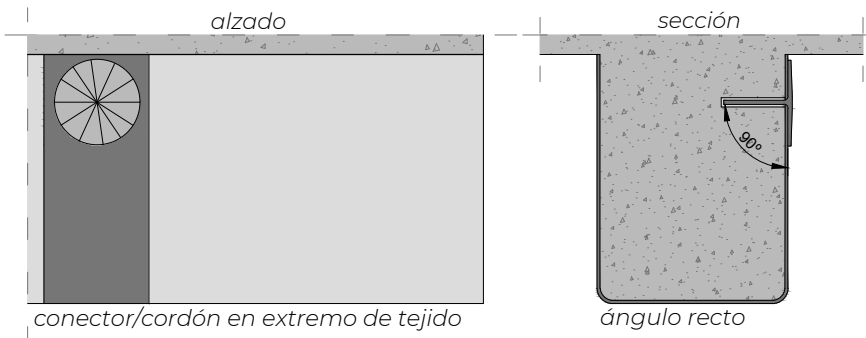
ADHESIVO CARBOTEC LÁMINA

LÁMINA CARBOTEC

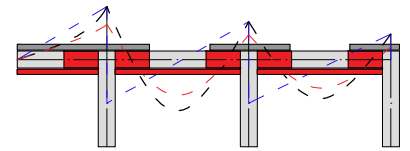
TEJIDO CARBOTEC BULONADO (tomado con Adhesivo Carbotec Impregnante)

<sup>(3)</sup> En refuerzos de secciones a cortante o confinamientos que posean aristas vivas, se deberá proceder al redondeo de dichas aristas formando una circunferencia de, al menos, 2,5 cm de radio.

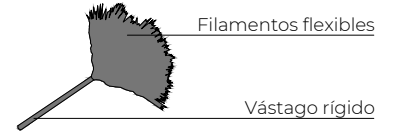
**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO CENTRAL SOBRE TEJIDO CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



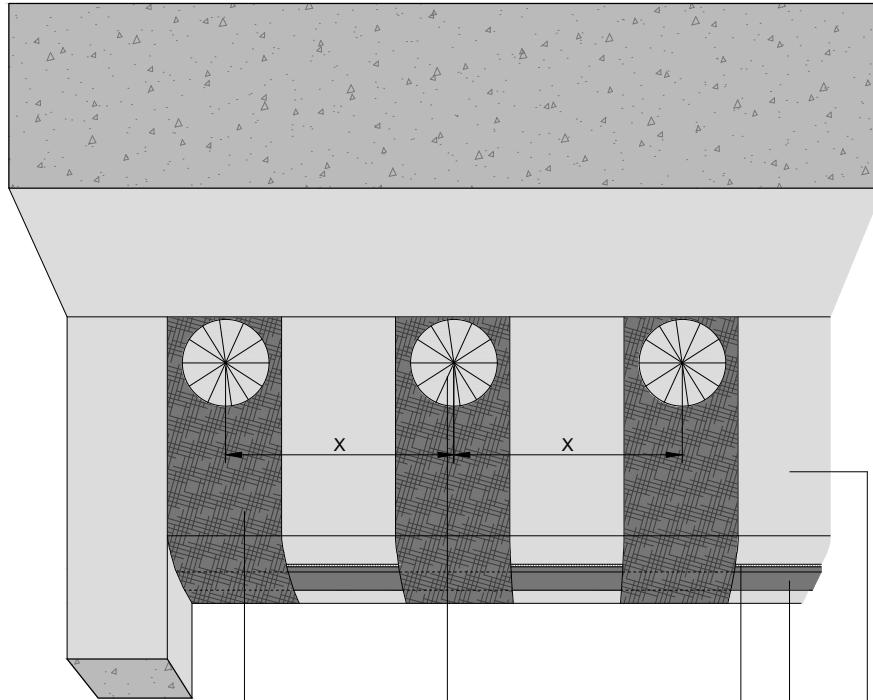
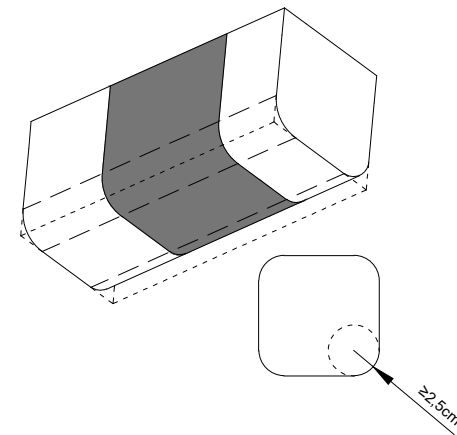
**SITUACIÓN DEL REFUERZO**



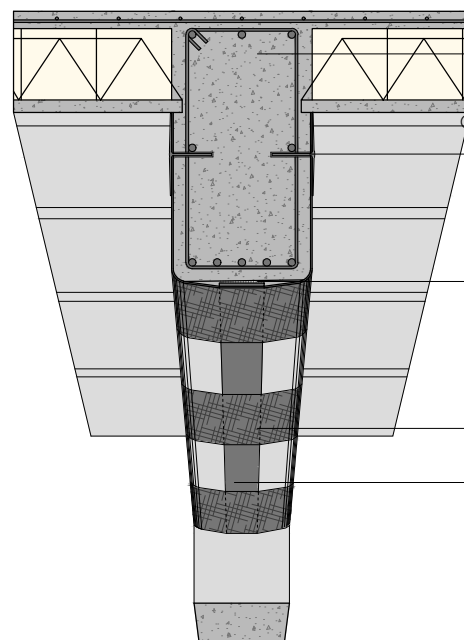
**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



**ADECUACIÓN DE ARISTAS VIVAS<sup>(3)</sup>**



TEJIDO CARBOTEC BULONADO (tomado con Adhesivo Carbotec Impregnante)

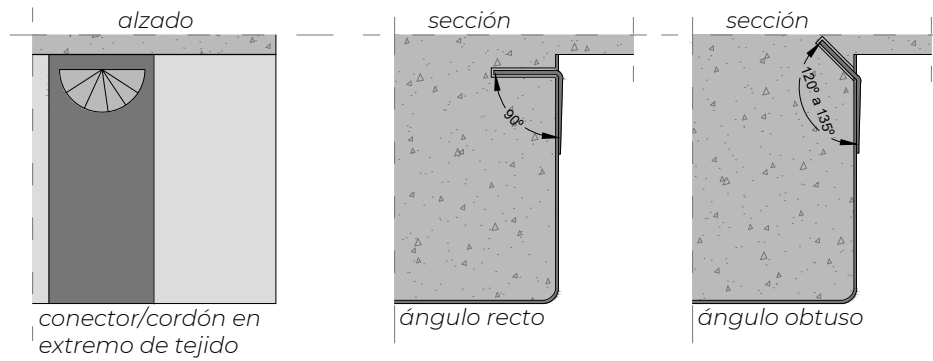


<sup>(3)</sup> En refuerzos de secciones a cortante o confinamientos que posean aristas vivas, se deberá proceder al redondeo de dichas aristas formando una circunferencia de, al menos, 2,5 cm de radio.  
X: separación de anclajes según cálculo.

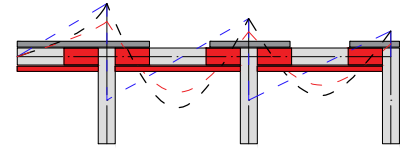
**REFUERZO DISCONTINUO A CORTANTE DE VIGA DESCOLGADA DE HORMIGÓN ARMADO CON TEJIDO CARBOTEC Y A MOMENTO POSITIVO CON LÁMINA CARBOTEC. CONECTORES/CORDONES EXTENDIDOS CENTRALES.**

El Tejido Carbotec está compuesto por un tejido de fibras de carbono unidireccionales envueltas en una trama de hilo de vidrio. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta colocación del sistema.

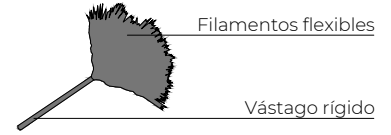
**COLOCACIÓN DEL CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL SOBRE TEJIDO CARBOTEC EN EXTREMO DEL SOPORTE**



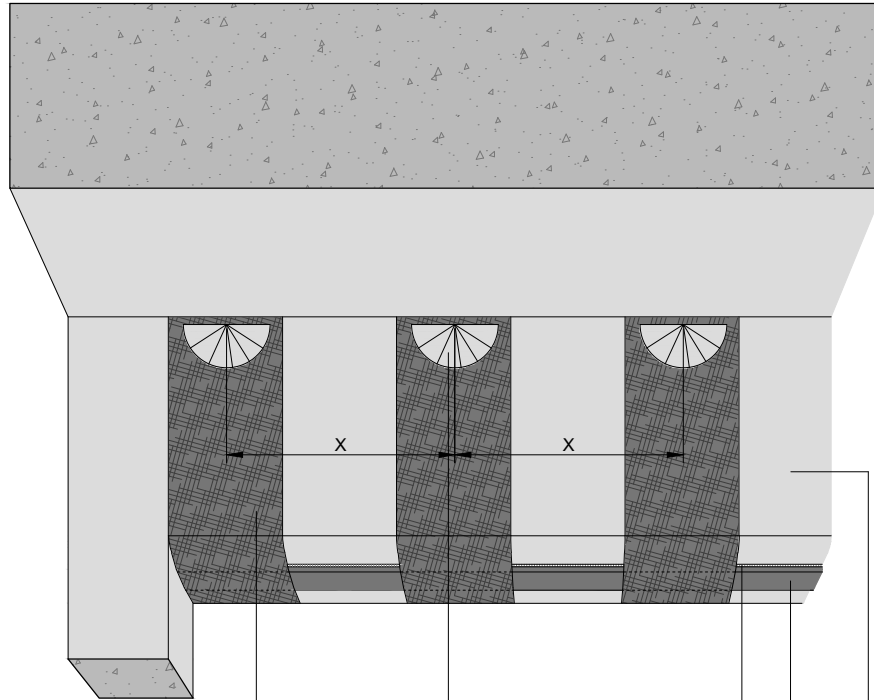
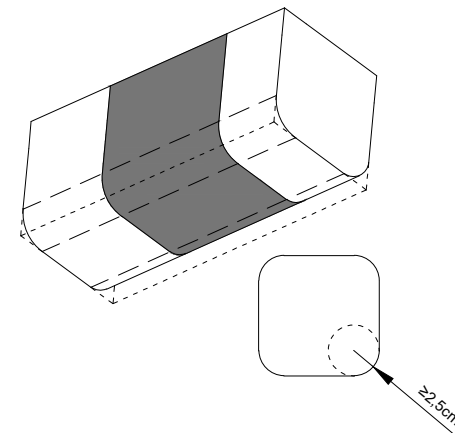
**SITUACIÓN DEL REFUERZO**



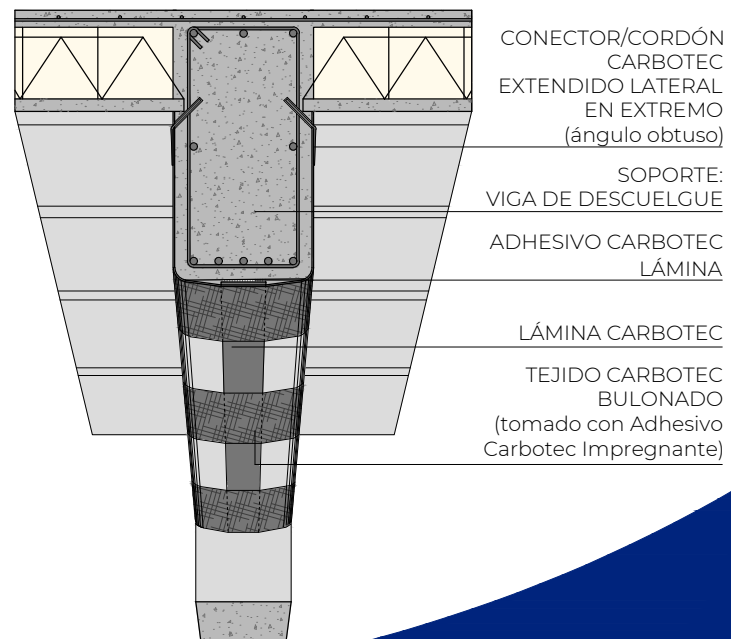
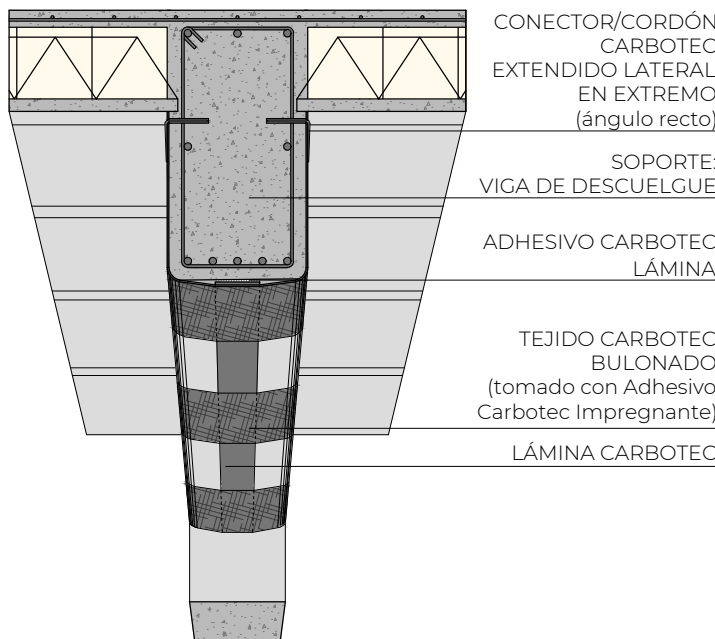
**CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC**



**ADECUACIÓN DE ARISTAS VIVAS<sup>(3)</sup>**



SOPORTE: VIGA DE DESCUELQUE  
LÁMINA CARBOTEC  
ADHESIVO CARBOTEC LÁMINA  
CONECTOR/CORDÓN CARBOTEC EXTENDIDO LATERAL EN EXTREMO  
TEJIDO CARBOTEC BULONADO  
(tomado con Adhesivo Carbotec Impregnante)



(3) En refuerzos de secciones a cortante o confinamientos que posean aristas vivas, se deberá proceder al redondeo de dichas aristas formando una circunferencia de, al menos, 2,5 cm de radio.  
X: separación de anclajes según cálculo.

**REFUERZO DISCONTINUO A CORTANTE DE VIGA DESCOLGADA DE HORMIGÓN ARMADO CON TEJIDO CARBOTEC Y A MOMENTO POSITIVO CON LÁMINA CARBOTEC. CONECTORES/CORDONES EXTENDIDOS LATERALES.**

El Tejido Carbotec está compuesto por un tejido de fibras de carbono unidireccionales envueltas en una trama de hilo de vidrio. Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de una incorrecta colocación del sistema.



## TRATO PERSONALIZADO

Desde la **OFICINA TÉCNICA** de **GRUPO PUMA**, ponemos a tu disposición un asesoramiento profesional y personalizado, mediante un departamento integrado por un conjunto de técnicos que están a tu disposición para ayudarte a definir adecuadamente las especificaciones de los sistemas constructivos a prescribir en tu proyecto de arquitectura o ingeniería, además de asesorarte convenientemente durante tu puesta en obra.

Para ello, tienes a tu disposición los siguientes recursos:

- Banco de detalles constructivos
- Biblioteca BIM para software Revit
- Presencia en los principales bancos de precios: Cype, ACAE Presto y Precio Centro de la Construcción.
- Asistencia personalizada a: técnicos, aplicadores especializados, distribuidores y particulares.



**Oficina Técnica**  
607203400  
oficinatecnica@grupopuma.com

Teléfono de atención al cliente:

**957 10 22 10**

[www.grupopuma.com](http://www.grupopuma.com)  
[grupopuma@grupopuma.com](mailto:grupopuma@grupopuma.com)



## **ADVERTENCIA LEGAL**

Sistema apto para los usos establecidos en la ficha técnica correspondiente y en las condiciones y limitaciones definidas en la misma; Grupo Puma no se hace responsable en ningún caso de la aplicación del sistema.

Este documento contiene dibujos técnicos sobre la colocación del Sistema Carbotec; estos detalles requieren de su adaptación al proyecto y a las exigencias o peculiaridades de cada situación u obra por lo que Grupo Puma no se hace responsable de los errores derivados de la idoneidad del producto o sistema para la obra en cuestión, ni de la incorrecta solución o colocación del mismo, debiendo en todo caso el redactor del proyecto de obra, la dirección técnica o responsable de la obra, o subsidiariamente el instalador/aplicador, cerciorarse de los términos adecuados de colocación según las condiciones existentes en la obra en cuestión y atenerse en todo caso a lo expresamente señalado en las fichas técnicas o catálogos técnicos de los productos o sistemas que prevalecerán, en todo caso, en caso de discrepancia sobre lo dispuesto en el presente documento.





grupopuma

[www.grupopuma.com](http://www.grupopuma.com)  
[grupopuma@grupopuma.com](mailto:grupopuma@grupopuma.com)  
**901 116 912**