

Beltsiflex

belts technologies

grupo peosa



EL CONCEPTO BELTSIFLEX

Las bandas transportadoras **con bordes de contención y tacos transversales** han sido desarrolladas principalmente para el transporte en **planos muy inclinados de hasta 90°** (plano vertical).

Son bandas con un alto grado de flexibilidad, el cual **permite pasar de transporte horizontal a vertical y viceversa**; incluso se pueden adaptar a otras figuras diferentes que se pudieran plantear.

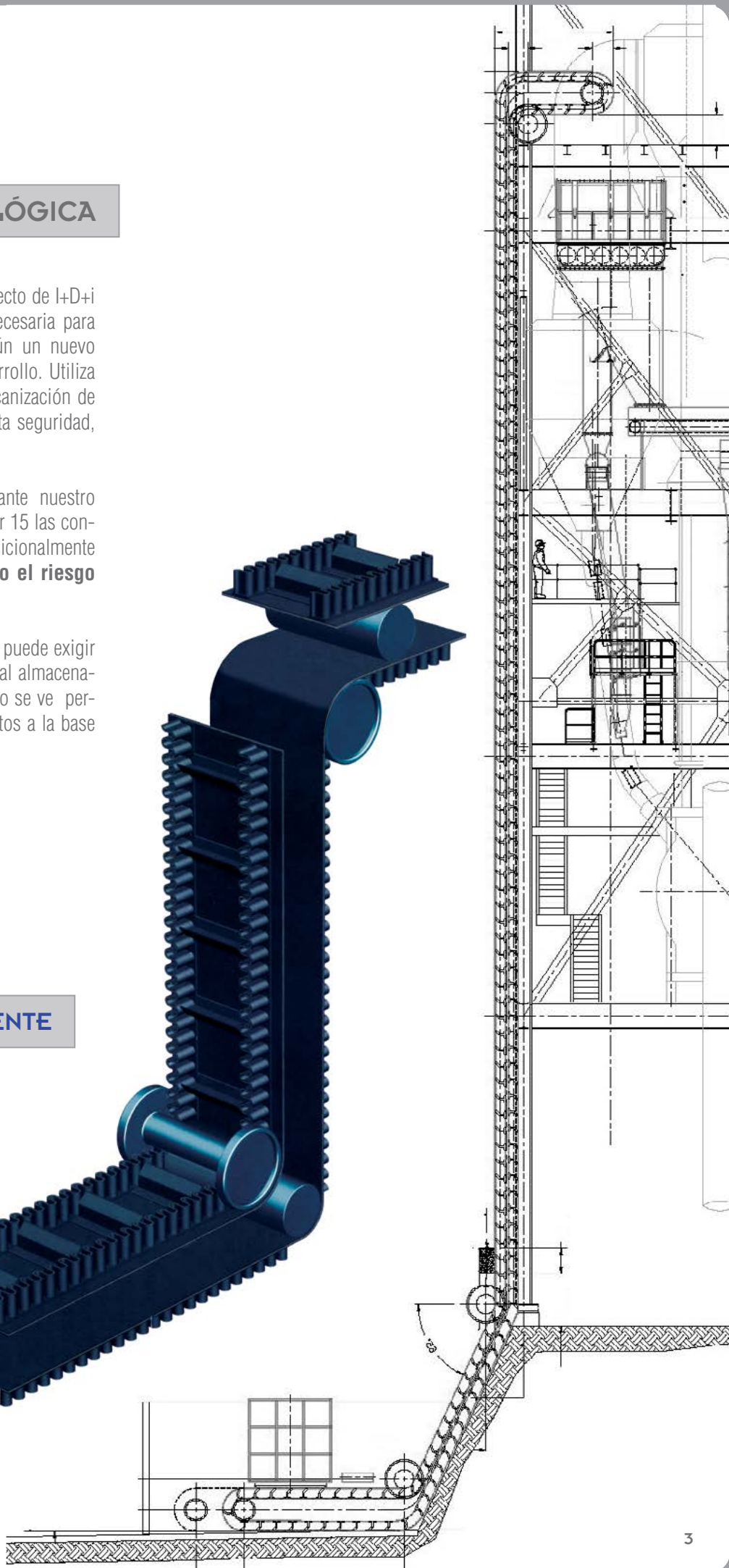


- ▶ **Aumenta en 4 veces la capacidad de transporte** en comparación con otros tipos de bandas convencionales de la misma anchura.
- ▶ Ahorro en espacio, dada la posibilidad de conseguir **eleva el material de forma vertical** con ángulos de inclinación de hasta **90° grados**.
- ▶ **Economía en la construcción de la instalación**, con este sistema conseguimos con un **único transportador**, dependiendo de la altura de elevación, para lo que de otra forma sería necesario utilizar al menos tres transportadores convencionales.
- ▶ **Menor costo de mantenimiento** que el de una instalación de cintas transportadoras convencionales.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

- El sistema **Beltsiflex®** es un proyecto de I+D+i que consigue lograr la tecnología necesaria para la fabricación de estas bandas según un nuevo proceso robotizado en continuo desarrollo. Utiliza la fabricación en caliente para la vulcanización de todos los componentes, lo cual aporta seguridad, estabilidad y durabilidad.
- Las adherencias conseguidas mediante nuestro proceso de fabricación multiplican por 15 las conseguidas mediante los métodos tradicionalmente utilizados hasta la fecha, **eliminando el riesgo de desmembramiento**.
- Adicionalmente a estas bandas se les puede exigir trabajar en **diámetros menores**, y al almacenarlas durante largas temporadas no se ve perjudicada la adherencia de los elementos a la base de la banda.

VULCANIZADO EN CALIENTE



PERFILES TRANSVERSALES

La fabricación de los tacos o perfiles transversales se realiza siempre mediante moldeo en prensa. Las calidades de cauchos empleados serán función de las características del producto a transportar, cumpliendo siempre las más exigentes tolerancias de resistencia a la abrasión y al desgarro.

Podemos ofrecer la fabricación de perfiles con inserción textil de refuerzo, siendo aconsejable su utilización a partir de alturas superiores a 140 mm.



Se recomienda que la altura de los tacos sea de 10 a 20 mm. más baja que la altura de los bordes de contención.

Los tipos T, C, TC y TCXF se diferencian principalmente en su capacidad de carga y su utilización dependerá de las necesidades de transporte.

El tipo TCXF esta formado por tres elementos, dos bases unidas a la banda y una paleta de elevación central atornillada a las bases, la cual solo se fabrica con inserción textil de refuerzo.

CALIDAD DE LA GOMA:

N ANTIABRASIVA	G RESISTENTE A GRASAS Y ACEITES	S ANTILLAMA	RC RESISTENTE AL CALOR HASTA 150°C
-----------------------	--	--------------------	---

CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DE LOS PERFILES

Para dimensionar los perfiles en el diseño de un bandabord Beltsiflex®, se utilizan las mismas formulas que se aplican para el calculo volumétrico de una banda convencional. No obstante debemos tener en cuenta donde debemos de ubicar el material a transportar dentro del cajón que forma

los perfiles transversales y los bordes de contención, la granulometría del producto va a tener una importancia fundamental para el buen funcionamiento de la instalación.

Para productos de alta granulometría:

Con el fin de evitar pérdidas de material que puedan provocar proyecciones durante el transporte o accidentes por atasco, debemos de poner atención a tres criterios de selección siempre en función de la granulometría máxima. Estos criterios que utilizamos serán siempre las medidas mínimas que deberemos de aumentar en función de la capacidad de transporte deseada.

1. Distancia entre tacos:

El paso mínimo entre tacos ha de ser 2 veces la máxima granulometría.

2. Ancho del taco:

La anchura del taco debe ser al menos 2,5 veces la granulometría máxima.

3. Altura de taco:

En cuanto a la altura mínima del taco, deberemos de tener en cuenta dos factores para su selección:

- a) De nuevo la granulometría máxima
- b) El ángulo de inclinación de la banda:

Se recomienda seguir las siguientes pautas:

Ángulo de inclinación: $0 \div 60^\circ$

Altura de taco: $0,75 \div 1,0 \times$ granulometría ("g")

Ángulo de inclinación: $60 \div 75^\circ$

Altura de taco: $1,0 \div 1,2 \times$ granulometría ("g")

Ángulo de inclinación: $75 \div 90^\circ$

Altura de taco: $1,5 \times$ granulometría ("g")

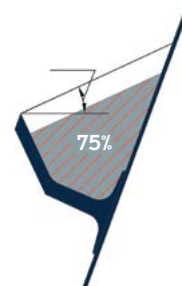
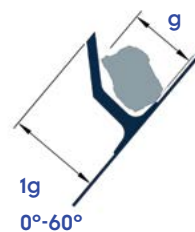
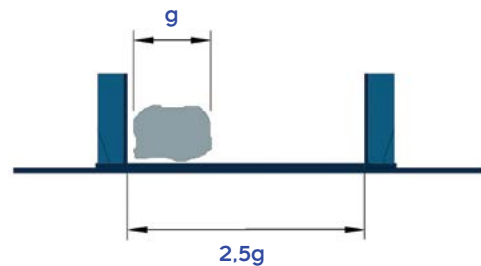
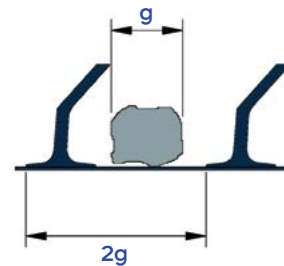
La altura del borde de contención deberá de ser siempre entre 10 y 20 mm. superior a la del taco seleccionado.

Para transportes verticales utilizaremos siempre tacos del tipo "TC" o "TCXF".

Para productos con baja granulometría:

El grado de relleno de material en los tacos nunca es el 100%. Para hacer el cálculo de la capacidad deberemos de hacerlo siempre con un rendimiento 75%, según se indica en el dibujo anexo. Con materiales de poca granulometría se seleccionará el menor paso posible entre tacos para conseguir la máxima eficacia, dependiendo del taco seleccionado, el paso mínimo será diferente.

El ancho de la banda se escogerá después en función de las dimensiones, altura del transportador y capacidad de carga deseada.



Ángulo de capacidad dinámica.
Depende del material.

TIPOS DE PERFILES

TIPO	ALTURA mm	ANCHURA BASE mm	PESO kg/m	MAX. LONGITUD DE FABRICACIÓN mm	CUALIDADES DEL CAUCHO
T-30	30	80	1,1	3400	N/G/S/RC
T-40	40	80	1,3	3400	N/G/S/RC
T-50	50	80	1,45	3400	N/G/S/RC
T-60	60	100	2,35	3400	N/G/S/RC
T-75	75	100	2,55	3400	N/G/S/RC
T-90	90	100	2,80	3400	N/G/S/RC
T-110 / TF-110	110	100	3,10	3400	N/G/S/RC
T-140 / TF-140	140	150	5,95	2400	N/G/S/RC
T-160 / TF-160	160	150	6,45	2400	N/G/S/RC
T-180 / TF-180	180	150	6,75	2400	N/G/S/RC
C-75 / CF-75	75	85	1,80	3400	N/G/S/RC
C-110 / CF-110	110	95	2,70	2400	N/G/S/RC
TC-75 / TCF-75	75	80	2,00	2400	N/G/S/RC
TC-90 / TCF-90	90	110	2,65	3400	N/G/S/RC
TC-110 / TCF-110	110	110	3,10	3400	N/G/S/RC
TC-140 / TCF-140	140	150	5,80	2850	N/G/S/RC
TCF-160	160	150	6,45	2850	N/G/S/RC
TCF-180	180	150	7,10	2850	N/G/S/RC
TCF-220	220	160	8,50	2850	N/G/S/RC
TCF-240	240	170	9,15	2850	N/G/S/RC
TCF-260	260	170	9,80	2850	N/G/S/RC
TCF-280	280	170	10,40	2850	N/G/S/RC
TCXF-280	280	280	19,70	2400	N/G/S/RC
TCXF-330	330	280	23,70	2400	N/G/S/RC
TCXF-380	380	280	25,00	2400	N/G/S/RC
TCXF-480	480	280	31,70	2400	N/G/S/RC
TCXF-580	580	280	36,10	2400	N/G/S/RC

»Las referencias con la letra **F**= fabricación con inserción textil.

»Los diámetros indicados son calculados para calidad tipo **N**, siendo orientativos y necesario el cálculo adecuado para cada proyecto.

*El valor del diámetro de tambor seleccionado será el valor más restrictivo según varios criterios: diámetro mínimo debido al borde contención, diámetro mínimo debido al taco, diámetro mínimo debido a la banda y diámetro mínimo debido a las tensiones sometidas.

TIPOS ESPECIALES	ALTURA mm	ANCHURA BASE mm	PESO kg/m	MAX. LONGITUD DE FABRICACIÓN mm	CUALIDADES DEL CAUCHO
TX-35 / TXF-35	35	35	1,20	2850	N/G/S/RC
TX-55 / TXF-55	55	40	1,70	2850	N/G/S/RC
TX-240 / TXF-240	240	170	13,0	2700	N/G/S/RC
CL-45 / CLF-75	45	60	1,30	2400	N/G/S/RC

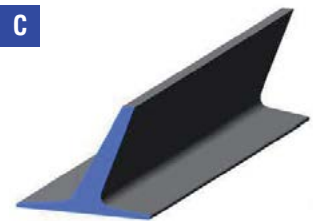
FORMA DEL TACO

ø mm TAMBOR MOTRIZ Y DE REENVÍO	ø mm POLEAS DE INFLEXIÓN	REFUERZO TEXTIL
80	180	SIN REFUERZO TEXTIL
100	180	
125	180	
150	315	
180	350	
240	375	
280	375	CON Y SIN REFUERZO TEXTIL
350	560	
400	640	
450	720	
180	300	CON Y SIN REFUERZO TEXTIL
280	350	
180	300	CON Y SIN REFUERZO TEXTIL
240	325	
280	350	
350	560	
400	640	CON REFUERZO TEXTIL
450	720	
550	880	
600	960	
650	1040	
700	1120	
750	1300	CON REFUERZO TEXTIL O METÁLICO
900	1500	
1000	1750	
1300	2200	
1500	2650	

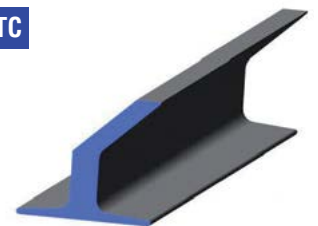
T



C



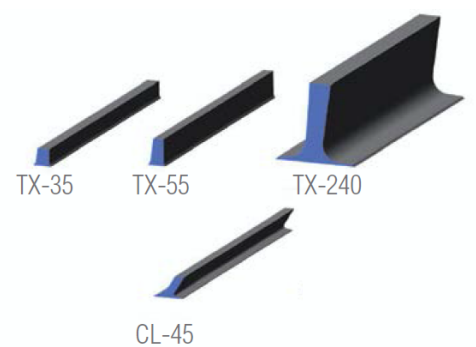
TC



TCXF



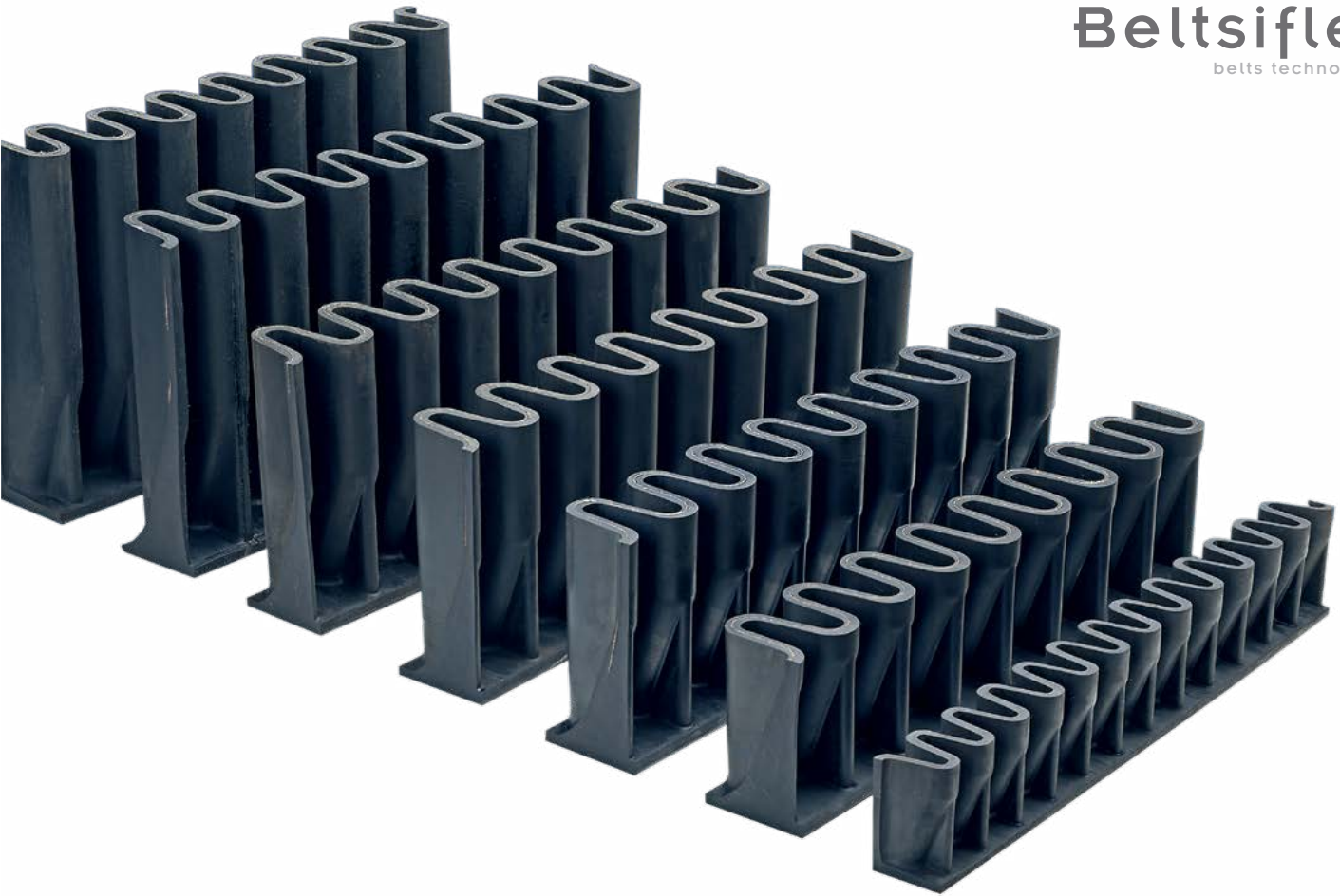
ø mm TAMBOR MOTRIZ Y DE REENVÍO	ø mm POLEAS DE INFLEXIÓN	REFUERZO TEXTIL
100	180	CON REFUERZO TEXTIL O METÁLICO
150	200	
600	960	
130	180	



Beltsiflex[®]

belts technologies





BORDES DE CONTENCIÓN

La fabricación de bordes de contención comprende una amplia gama en alturas que comienza con 40 mm y alcanza hasta los 600 mm.

Todos los bordes se pueden fabricar con un **refuerzo textil** especialmente recomendado a partir de alturas superiores a los 140 mm y necesario a partir de 160 mm.

El diseño de nuestros bordes de contención ofrece una **gran resistencia vertical** dando mayor estabilidad a la banda y manteniendo un elevado grado de flexibilidad permitiendo adaptarse a menores diámetros de poleas.

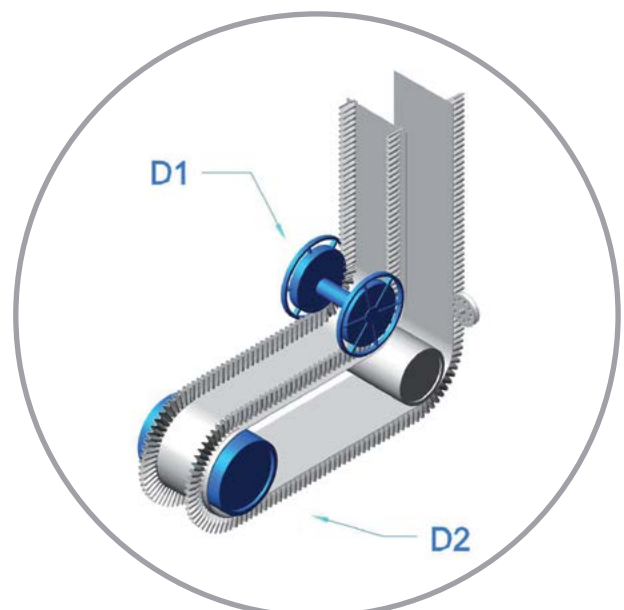
- Es importante respetar los diámetros mínimos exigidos, de esta forma conseguiremos la máxima vida útil.

Como regla tomamos:

$D1 = 4 \times \text{altura del borde.}$

$D2 = 2,5 \times \text{altura del borde.}$

Dependiendo de las calidades del caucho utilizadas y dimensiones de la banda, esta regla general puede variar. Recomendamos un estudio técnico específico para cada proyecto.



TIPOS DE BORDES

TIPO	ALTURA mm	ANCHURA BASE mm	PESO kg/m	MAX. LONGITUD DE FABRICACIÓN mm	CUALIDADES DEL CAUCHO
N-40	40	40	1,0	500	N/G/S/RC
N-60	60	40	1,2	400	N/G/S/RC
N-80	80	40	1,4	300	N/G/S/RC
S-80 / SF-80	80	50	1,80	300	N/G/S/RC
S-100 / SF-100	100	50	2,30	300	N/G/S/RC
S-120 / SF-120	120	50	2,70	300	N/G/S/RC
S-140 / SF-140	140	50	3,10	250	N/G/S/RC
BSF-120	120	75	4,00	250	N/G/S/RC
BSF-140	140	75	4,60	200	N/G/S/RC
BSF-160	160	75	5,20	150	N/G/S/RC
BSF-180	180	75	5,80	125	N/G/S/RC
BSF-200	200	75	6,40	125	N/G/S/RC
BSF-220	220	75	7,00	125	N/G/S/RC
BSF-240	240	75	7,60	125	N/G/S/RC
BSF-260	260	75	8,20	125	N/G/S/RC
BSF-280	280	75	8,80	125	N/G/S/RC
BSF-300	300	75	9,40	125	N/G/S/RC
MSF-300	300	115	15,05	100	N/G/S/RC
MSF-350	350	115	17,50	100	N/G/S/RC
MSF-400	400	115	19,90	100	N/G/S/RC
MSF-500	500	115	24,75	100	N/G/S/RC
MSF-600	600	115	29,60	100	N/G/S/RC

*Las referencias con la letra **F**= fabricación con inserción textil.

*Los diámetros indicados son calculados para calidad tipo **N**, siendo orientativos y necesario el cálculo adecuado para cada proyecto.

*El valor del diámetro de tambor seleccionado será el valor más restrictivo según varios criterios: diámetro mínimo debido al borde contención, diámetro mínimo debido al taco, diámetro mínimo debido a la banda y diámetro mínimo debido a las tensiones sometidas.

Para cualquier duda consulte con Siban.

CALIDAD DE LA GOMA:

N	ANTIABRASIVA
G	RESISTENTE A GRASAS Y ACEITES
S	ANTILLAMA
RC	RESISTENTE AL CALOR HASTA 150°C

PASO DE ONDA	ø mm TAMBOR MOTRIZ Y DE REENVÍO	ø mm POLEAS DE INFLEXIÓN	REFUERZO TEXTIL
47	100	160	SIN REFUERZO TEXTIL
47	150	240	
47	200	320	
50	200	320	CON Y SIN REFUERZO TEXTIL
50	250	400	
50	300	480	
50	350	560	
60	300	480	CON REFUERZO TEXTIL
60	350	560	
60	400	640	
60	450	720	
60	500	800	
60	550	880	
60	600	960	
60	650	1040	
60	700	1120	
60	750	1200	
83	1000	1250	CON REFUERZO TEXTIL
83	1100	1400	
83	1200	1650	
83	1500	2050	
83	1800	2500	



BANDAS DE TRAMA

Siban ha desarrollado para la construcción de las **bandas Beltsiflex®** una banda base rígida en trama necesaria para el óptimo funcionamiento del sistema. Dependiendo de las características de la instalación podemos ofrecer diversas construcciones.

La utilización de bandas con trama rígida transversal presenta **importantes ventajas**:

- ▶ Presenta un **mejor apoyo** en el tramo de retorno.
- ▶ **Evita el desgaste y roturas** de bordes y tacos.
- ▶ **Evita abombamientos en inflexiones** por cara portante.
- ▶ **Evita pérdidas** de utilización de la **energía** motriz.
- ▶ Sólo en las mas pequeñas construcciones, sin presencia de inflexiones, es posible la utilización de bandas sin trama rígida transversal.



Banda trama rígida.



Banda estándar.

Por supuesto para adaptar las **bandas Beltsiflex®** a la naturaleza de los materiales a transportar ofrecemos **diversas calidades de goma** en los recubrimientos de las bandas base.

Todas fabricadas siempre bajo **normativa DIN**.

CALIDAD DE LA GOMA:



N	ANTIABRASIVA
G	RESISTENTE A GRASAS Y ACEITES
S	ANTILLAMA
RC	RESISTENTE AL CALOR HASTA 150°C

TIPOS DE BANDAS EN TRAMA

BANDAS TEXTILES RÍGIDAS EN TRAMA • TIPO XE

Fabricadas con **tejidos** basados en **fibras de poliéster** y especialmente desarrolladas para las bandas de elevación **Beltsiflex®**. Aportan mayor estabilidad que los tejidos EP (poliéster-nylon) comúnmente utilizados a los que se le incorporan uno o dos **tejidos de monofilamentos**, dando a la banda la rigidez adecuada en función de sus características.

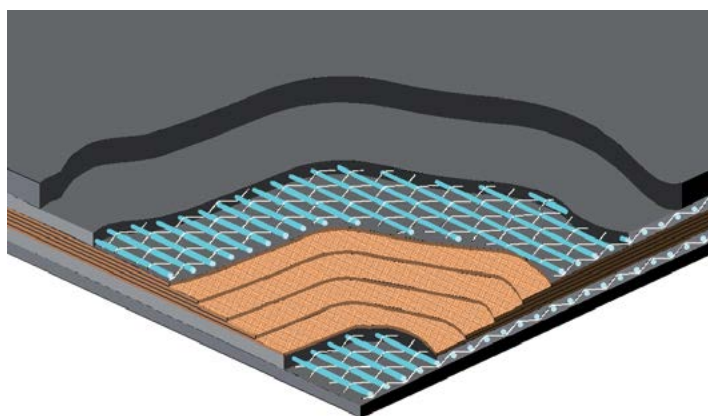
Tanto para las bandas tipo XE como las tipo XC y XS se fabrican en las siguientes calidades del caucho

N ANTIABRASIVA

G RESISTENTE A GRASAS Y ACEITES

S ANTILLAMA

RC RESISTENTE AL CALOR HASTA 150°C



ANCHO MÁXIMO DE FABRICACIÓN ESTÁNDAR **2400 mm**

Bajo demanda se fabrican bandas con diferentes coberturas y anchos superiores al estándar.

TIPO	COBERTURAS		ESPESOR mm	PESO kg/m	N° TEJIDOS		ø mm TAMBOR MOTRIZ Y DE REENVÍO	ø mm POLEAS DE INFLEXIÓN
	SUP. mm	INF. mm			URDIMBRE	TRAMA		
XE250/2	TR 3	TR 1,5	9,5	11,87	2	2	315	350
XE400/3	TR 4	TR 2	12	14,87	3	2	400	500
XE500/3	TR 4	TR 2	12,50	15,8	3	2	500	600
XE630/4	TR 4	TR 2	13,50	17,3	4	2	600	750
XE800/4	TR 4	TR 2	14	17,7	4	2	800	1000
XE1000/5	TR 4	TR 2	15,2	18,9	5	2	1000	1200
XE1250/5	TR 4	TR 2	16,5	20,54	5	2	1200	1400

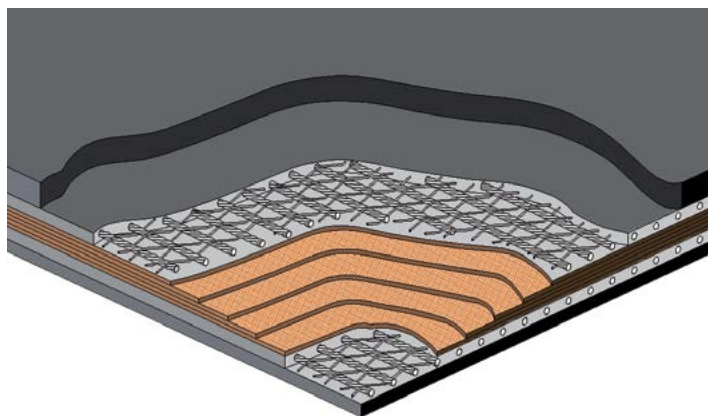
* Los diámetros indicados son orientativos siendo necesario el cálculo adecuado para cada proyecto.

TIPOS DE BANDAS EN TRAMA

BANDAS TEXTILES RÍGIDAS EN TRAMA TIPO XC

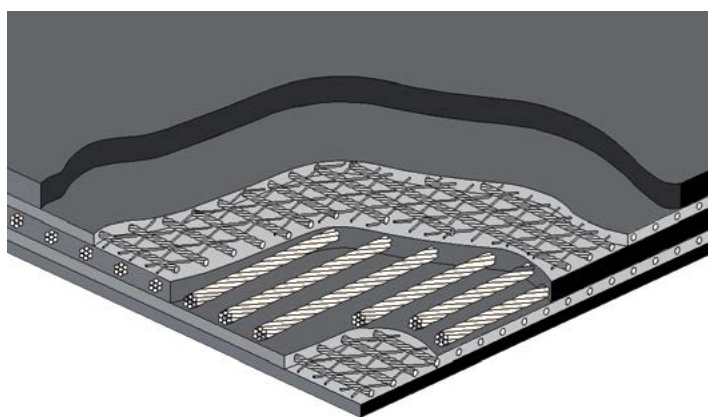
Fabricadas con tejidos, son construidas igual que las **Beltsiflex®** tipo XE con la diferencia que la rigidez se consigue a través de uno o dos **cables metálicos** dispuestos en sentido transversal a la banda.

La utilización de este tipo de banda es necesaria cuando la rigidez de la banda tipo XE no es suficiente. Está especialmente indicada para el **transporte de grandes producciones, aplicaciones pesadas y de dimensiones importantes en anchura.**



BANDAS METÁLICAS RÍGIDAS EN TRAMA TIPO XS

Estas bandas a diferencia del tipo XC incorporan **cables metálicos también en sentido longitudinal**, utilizadas para la construcción de **grandes instalaciones** donde la banda además de soportar altas producciones generalmente es de **elevadas dimensiones**. Estas bandas tienen **valores de alargamiento casi nulos**.

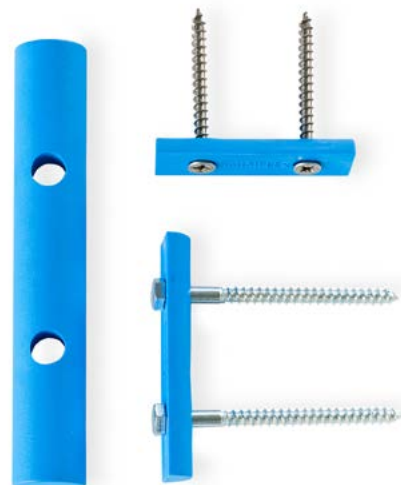


FIX • PERNOS DE SUJECIÓN

Las piezas de **sujeción laterales** están construidas en **nylon** y permiten **fijar el borde** de contención **con los perfiles** transversales. Se recomienda su utilización a partir de BSF-140.

Cada juego de Fix está compuesto por dos piezas de nylon, dependiendo del tipo, y 4 tornillos galvanizados. Su elección depende del borde de contención utilizado.

TIPO DE FIX	TIPO DE BORDE	TORNILLOS
NYLONFIX - 65	SF120 / BSF120	M5 x 60
	BSF140	
NYLONFIX - 80	BSF140	M6 x 80
	BSF160	
	BSF200	
NYLONFIX - 120	BSF240	M6 x 80
	BSF260	
	BSF280	
	BSF300	
NYLONFIX - 150	MSF300	Abarcón M10
	MSF350	
	MSF400	
NYLONFIX - 170	MSF500	Abarcón M12
	MSF600	



TAPAS LATERALES

Estas piezas van **colocadas entre el borde** de contención y **el perfil** transversal. Su utilización se recomienda únicamente **para el transporte de materiales muy finos y polvorientos**.

Las tapas laterales evitan al máximo que el material pueda escurrirse por los pequeños huecos que pueda haber entre borde y perfil.



RUEDAS ALINEADORAS

El sistema Beltsiflex® dispone de dos tecnologías para la fabricación de sus ruedas alineadoras. Estas pueden ser producidas íntegramente en caucho de amortiguación o íntegramente en metal con una zona de rodadura rectificada en caucho.

Recomendamos este tipo de ruedas puesto que son de gran utilidad a la hora de instalar la banda y **en situaciones en las cuales tiende a descentrarse y se debe rectificar su posición** de trabajo. No obstante, solo deben de considerarse como una medida secundaria de seguridad.

Para conseguir la máxima efectividad, se deben colocar **delante de los tambores, y delante de las inflexiones**.



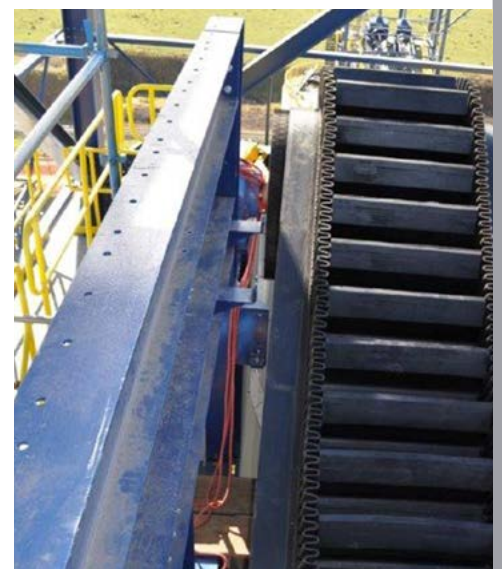
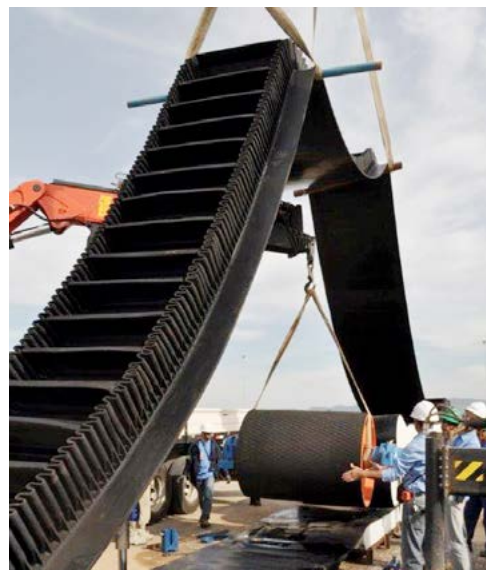
KIT DE EMPALME EN CALIENTE

El Kit de empalme que ofrece Sibán Peosa, S.A se suministra tanto para **Bandas Textiles** como para **Bandas Metálicas** en calidad Normal, Anticalor, Antiaceite, Antillama y Blanco. Se compone de los siguientes materiales.

- ▶ GOMA DE UNIÓN: con unas extraordinarias propiedades de adherencia, flexibilidad y contra el desgarro, proporcionando un excelente comportamiento a los empalmes.
- ▶ CAUCHO DE COBERTURA: material de aportación con características adecuadas para las zonas de rodadura de la banda.
- ▶ DISOLUCIÓN DE CAUCHO: es el producto idóneo y necesario para el vulcanizado en caliente de bandas transportadoras.

En función del ancho de la banda, se suministrarán al cliente los materiales necesarios para realizar el empalme en caliente.





CUESTIONARIO PARA CÁLCULO DE BANDAS

EMPRESA _____

PERSONA _____ EMAIL _____

Nº TELÉFONO _____ Nº FAX _____

Rogamos indiquen si la banda que ustedes solicitan es:

BANDA DE REPOSICIÓN ☐

BANDA DE PROYECTO NUEVO ☐

DATOS REFERENTES A LA INSTALACIÓN

Distancia entre ejes m
Longitud tramo horizontal inferior a m
Longitud tramo horizontal superior c m
Altura de elevación b m
Longitud tramo elevación m
Ángulo de inclinación α (°)
Ángulo de carga β_2 (°)
Ángulo de descarga β_1 (°)
Velocidad de transporte m/s

DATOS REFERENTES AL MATERIAL

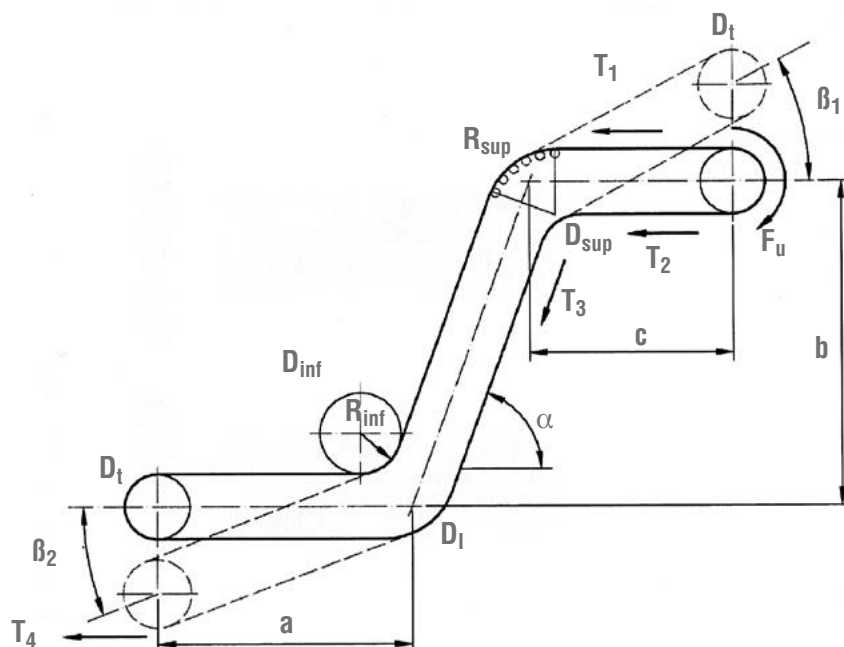
Capacidad requerida tn/h
Granulometría máxima mm
Humedad del material %
Densidad gr/cm³

DATOS REFERENTES A LA BANDA

Ancho de banda mm
Tipo de taco
Longitud de taco mm
Paso entre tacos mm
Tipo de borde contención
Playas libres laterales mm

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

Temperatura °C
Presencia de grasas o aceites
Ambiente explosivo
Talud natural material °
Humedad ambiente %





beltsiflex[®]

belts technologies



grupo peosa

www.siban.com

ESPAÑA

Parque Empresarial Abra Industrial Parc.2.1.2
48500 Gallarta - Abanto y Ciervana
Vizcaya
Tlf: +34 94 437 50 00
Fax: +34 94 438 61 11
siban.bilbao@siban.com

Basaldea 25, P.I. Jundiz
01015 Vitoria
Alava
Tlf: +34 945 29 29 46
Fax: +34 945 29 29 41
siban.vitoria@siban.com

Gudarien Kalea, 8
48970 Basauri
Vizcaya
Tlf: +34 946526114
Fax: +34 946526115
lyrsa@lyrsasl.com

PORTUGAL

Recta do Mindelo,
Estrada Nacional, 13 km 16
4486-851 Mindelo
Tlf: +351 252 66 90 40
Fax: +351 252 67 23 01
siban.portugal@siban.com

ALEMANIA

Friedrich-Ebert-Str. 134
47800 Krefeld
Tlf: +49 (0) 2151 3250703
Fax: +49 (0) 2151 3250704
Mov: +49 (0)1525 3955588
arthur.lubinski@siban.com

AUSTRIA

Eckpergasse 40/2/11
1180 Wien
Mov: +43 676 4670767
Fax: +34 94 4386111
siban@belt-austria.com

REINO UNIDO

DN22 7GR Retford
Nottinghamshire
Tlf: +44 1777 712696
Fax: +44 1777 712770
Mov: +44 7970 846741
simon.drohan@siban.co.uk

REPÚBLICA DE ECUADOR

Parque Empresarial El Zauce km.11,5
Avda. A- Manzana E - Solar 10 - Local 12
Centros de Bodegas 4
Gua aquil
Tlf: +593 42 100145 / +593 87227173
Fax: +593 42100145
goiko@siban.com

SIBAN PEOSA CHILE SPA

Av. Cristóbal Colón 7000 Dpto. C-96
Las Condes
Santiago de Chile
Tlf: +569 81 620 790
hernan.vidal@siban.com

MÉXICO

Genova 1135-102, Palermo
45200 Zapopan - Jalisco
Tlf: +52 33 4000 7877
Fax: +52 33 4000 7877
Mov: +52 133 1622 2527
carlos.garcia@siban.com