

# ***ESTUDIO TÉCNICO DE LA LÍNEA DE VIDA***





950 105 000 | [safetyline@standandamios.com](mailto:safetyline@standandamios.com)

**ESTUDIO TÉCNICO ZONAS DE RIESGO Y SISTEMAS ANTICAIDAS**

## **PATRONATO**

**Sistemas incluidos en la oferta:**

· Dispositivos de anclaje EN 795 clase C (líneas de vida horizontales) **SECUROPE**  
Sobre soportes específicos para cubiertas metálicas, con refuerzo de fijación a las correas.

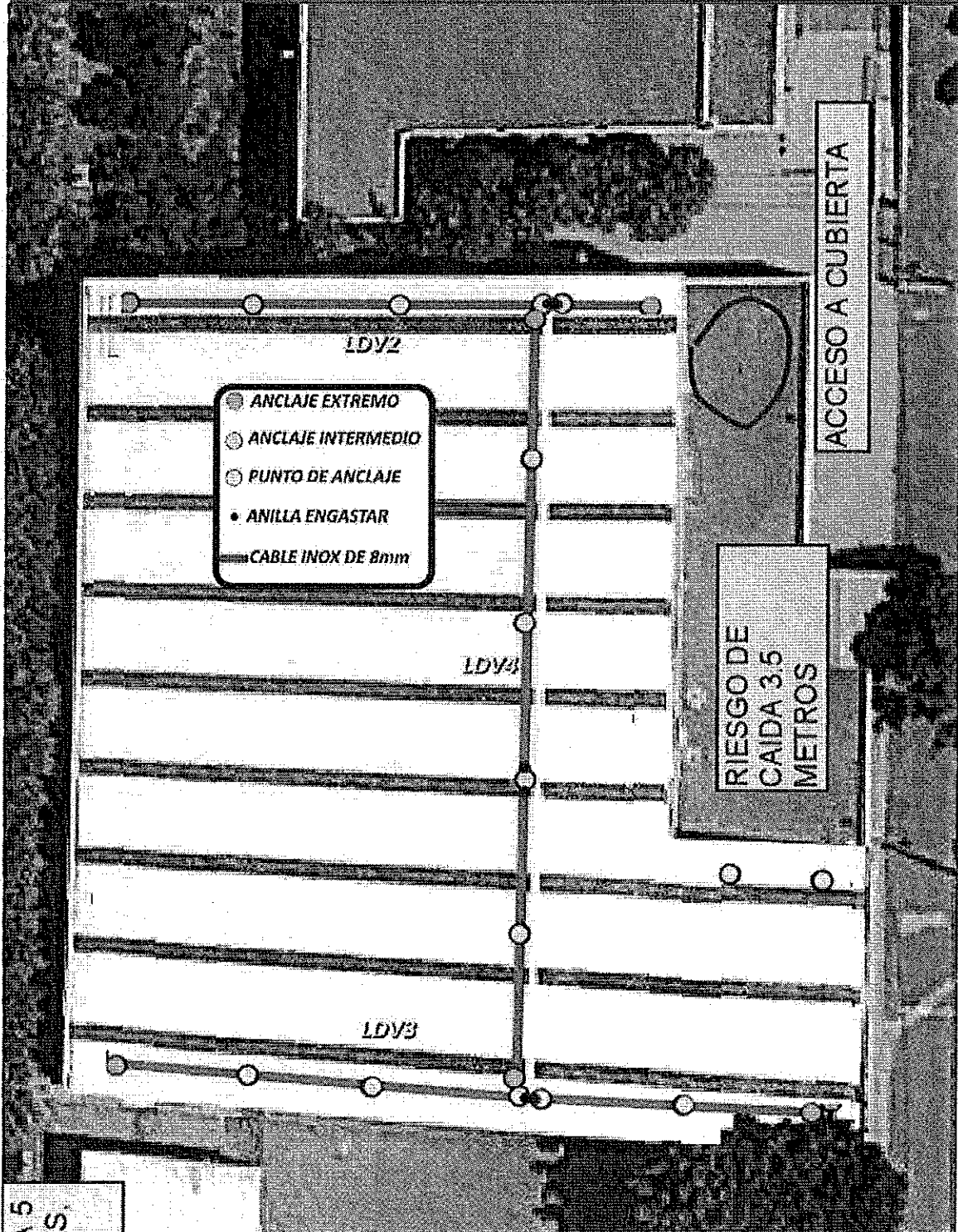


**CLIENTE: PATRONATO MUNICIPAL DE DEPORTES DE ALMERIA**

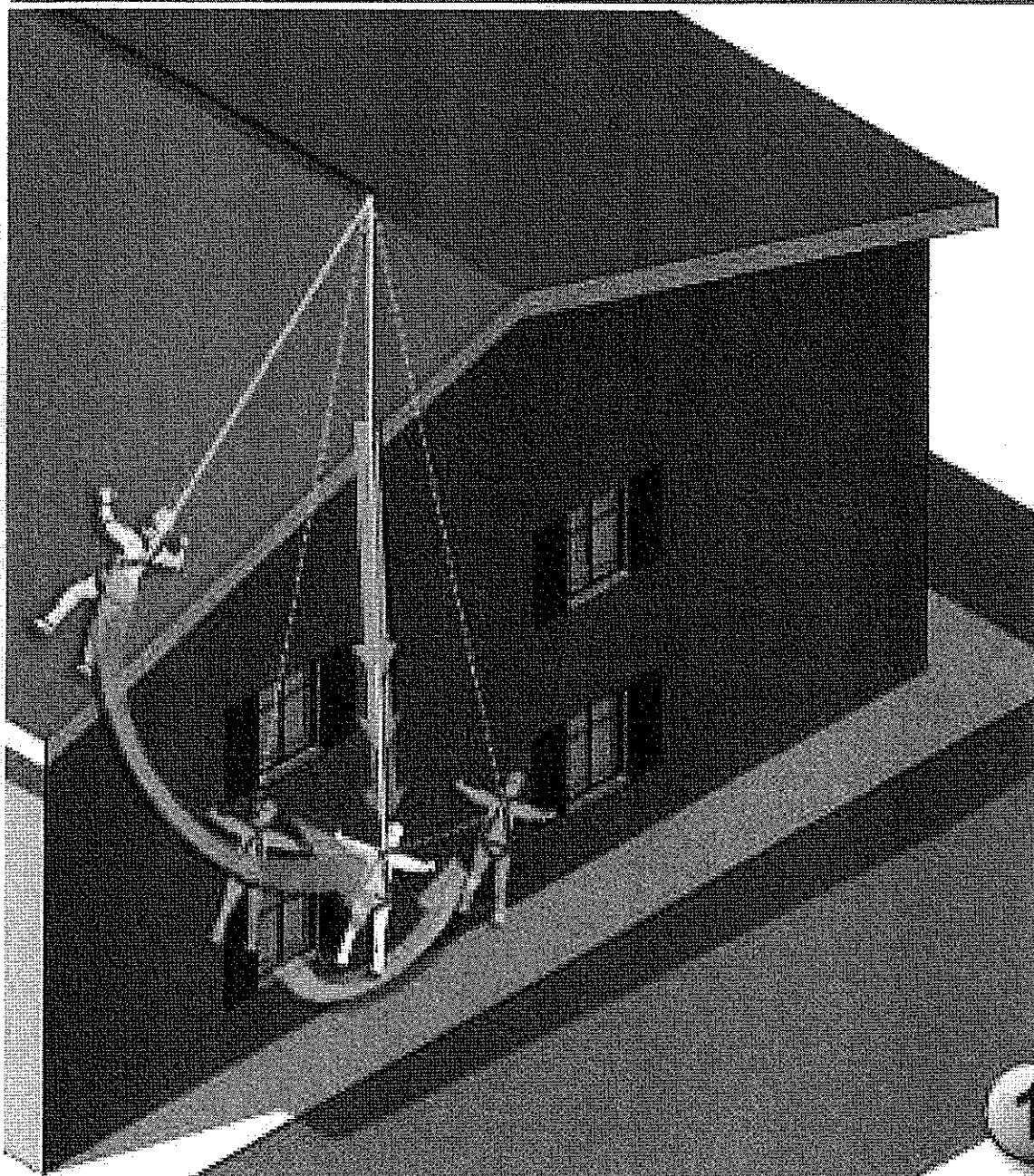
**OBRA : PABELLON LA CAÑADA**

**SISTEMA : LINEA DE VIDA HORIZONTAL ACERO INOXIDABLE**

**PLANO DE SITUACION DE LOS DISPOSITIVOS**



*DETALLE DEL PÉNDULO EN LOS VÉRTICES*



## 2. Homologación

El sistema de anclaje Securape ha sido ensayado y aprobado por Apave de acuerdo al estándar EN 795 clase C, número de certificado 20461358 extensión 02/03/06.

Las principales especificaciones son :

- Número de usuarios: Max 4.
- Distancia entre 2 anclajes: 12 m. (15 con aprobación Fallprotec)
- Ensayado en curvas de 90°.
- Sistema de absorción de energía en los anclajes intermedios y finales.
- No existe deformación en los anclajes después de una caída.
- Configuración a techo, muro o suelo.
- Fijación en cubiertas tipo cold deck, hot deck y cubiertas de junta alzada

## 3. Distancia mínima de seguridad

La distancia de caída debe ser menor que la altura libre disponible, para evitar la colisión con cualquier obstáculo durante la caída.

La distancia de caída es la suma de los términos descritos a continuación :

- La distancia del cabo "L".
- La distancia de frenado del absorbedor de energía "Le".
- La deflexión del cable "d".
- La distancia entre el arnés como punto de anclaje y el final de las extremidades inferiores i.e. 1,5 metros.
- La ecuación de seguridad expresada en metros y calculada desde el cable es la siguiente:

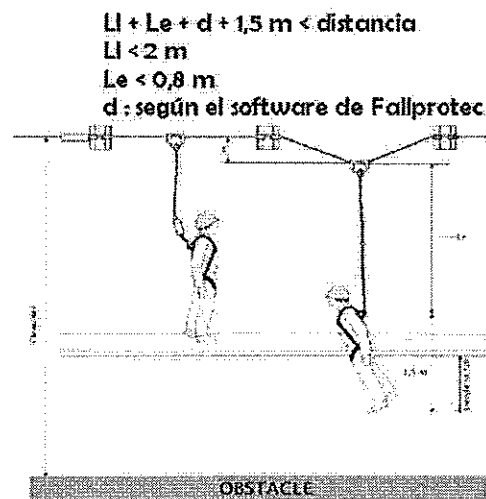


Fig. 1. Distancia mínima de seguridad



#### 4. Estructuras sobre las que se puede instalar Securope

Personal competente deberá comprobar la resistencia de la estructura en relación con las fuerzas transmitidas por los anclajes intermedio y final cuando se frene una caída. Fallprotec tiene disponible un software, aprobado por Apave, que calcula la solicitud de cargas según la configuración de la obra y el número de usuarios.

Los componentes de la línea Securope soportan sin deformación permanente las fuerzas indicadas en la tabla siguiente y presentan un coeficiente de seguridad grado 2. Las fuerzas calculadas por el software deben ser inferiores a las fuerzas permitidas. Si obtiene una fuerza más allá de la permitida debe necesariamente cambiar uno o más parámetros del cálculo, o disminuir el número de usuarios o bien reducir la distancia entre dos puntos.

Descripción componentes	Fuerzas permitidas KN	Fuerza de rotura KN
Anclaje final	20	50
Anclaje intermedio	9	18
Cable acero (Ldv005)	20	52
Cable acero (Ldv006)	20	44
Casquillo engast. 100 mm	20	40
Carro (punto anclaje móvil)	6	15

Fallprotec ha diseñado tornillería para permitir la fijación de la línea de vida Securope en estructura frágil :

- Cold deck, (cubierta de metal corrugado)
- Cubierta de junta alzada (engatillada)

La fuerza aplicada en los anclajes finales deben ser inferiores a 11Kn en el caso que Securope sea instalada en cubierta frágil. Para planificar estos requerimientos es necesario limitar el número de usuarios conectados en la línea, reducir la distancia entre dos puntos de anclaje e instalar un absorbedor de energía en uno de los anclajes finales.

Longitud de la línea metros	Distancia entre anclajes Máx. metros	Tipo de absorbedor	Número de usuarios Máx.
5	5	LDV032	2
10	5	LDV032	2
15	5	LDV032	2
20	6.7	LDV032	2
25	8.4	LDV032	2
30	10	LDV032	2
40	10	LDV032	2
50	10	LDV032	2
60	12	LDV032 o LDV003	3
70	12	LDV032 o LDV003	3
100	12	LDV032 LDV003	4

## 8. Componentes de SECUROPE 2012

### 8.1. Anclaje intermedio LDV043

Los anclajes están instalados en intervalos de menos de 12m. En caso de hacer un intervalo de mayor longitud que 12 m se recomienda contactar con Fallprotec para asegurar la viabilidad de la línea de vida.

El modelo LDV043 consiste en una guía para el cable de 12mm articulada y fijada con un pasador. Si la fuerza que recibe el cable es mayor a 4 kN basculará para reducir el par que recibe el soporte.

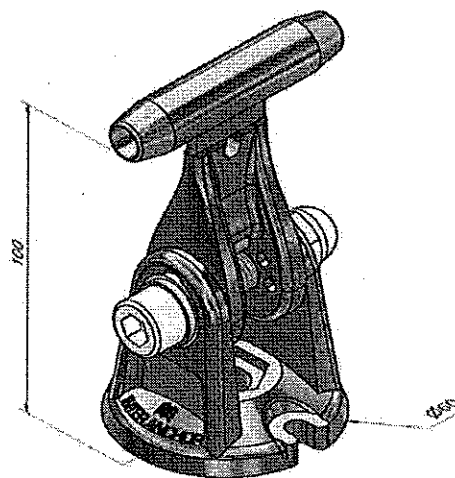


Fig. 6. Anclaje intermedio LDV043



### 8.1.1. Configuración en suelo

El usuario puede situarse en ambos lados de la línea.

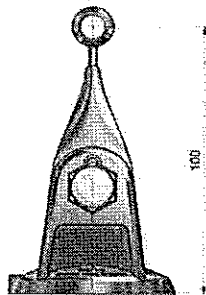


Fig. 7. Configuración en suelo

### 8.1.2. Configuración en muro

La guía del cable se configura a 45° de la vertical.

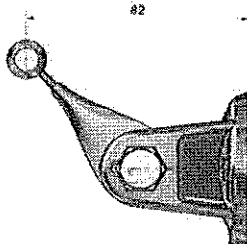


Fig. 8. Configuración en muro

### 8.1.3. Configuración en el techo

La guía del cable se posiciona en el plano vertical.

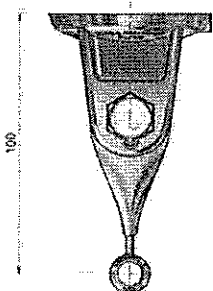


Fig. 9. Configuración en el techo

**8.1.4. Configuración para tramos curvados**

Dos anclajes intermedios se instalan en las extremidades de los tramos curvados y el cable hace un radio de 0,2 y 0,4m, la curva se mantiene el lugar mediante un engastado en el anclaje intermedio LDV043.

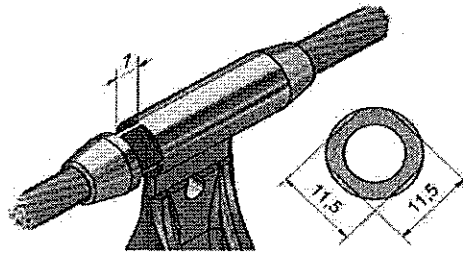


Fig. 10. Engastado en LDV043

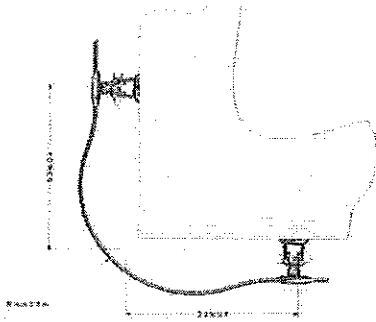


Fig. 11. Curva en muro

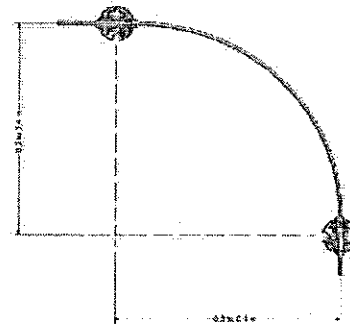


Fig. 12. Curva en el suelo

Si la línea de vida se instala en un poste o un multiposte con la chapa LDV071, los casquillos engastados se pueden sustituir por LDV076 que permiten tensar el cable en una única operación en un tiempo relativamente corto. Los anclajes se deben instalar para que hagan un radio de 190 mm. Para una curva de menos de 90°, la guía de cable LDV076 se debe cortar al momento de instalar.

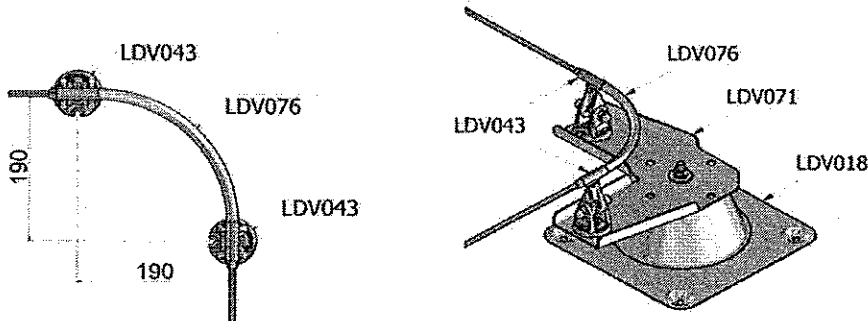


Fig. 13. Montaje de curva en poste y multiposte

## 8.2. Anclajes finales

### 8.2.1. Anclaje final LDV002

Un anclaje final se instala a cada final de la línea de vida. El anclaje se fija a la estructura con 2 M12 o tacos químicos. La distancia entre las dos fijaciones es de 80 mm.

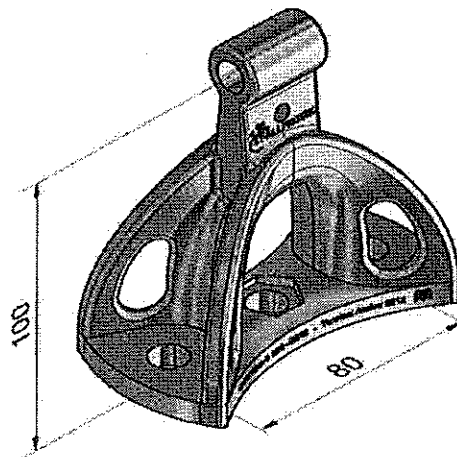


Fig. 14. Anclaje final LDV002.

El anclaje final está equipado con un absorbedor de energía que reduce la fuerza transmitida a la estructura en caso de caída. Siempre debe haber un absorbedor si el cable tiene menos de 20 m o cuando está fijado a una estructura frágil (Panel Sandwich, Hot Deck, Paneles de Composite). El muelle protege a los anclajes de una posible sobretensión en caso de diferencias de temperatura. El muelle debe estar pre comprimido 40 mm.

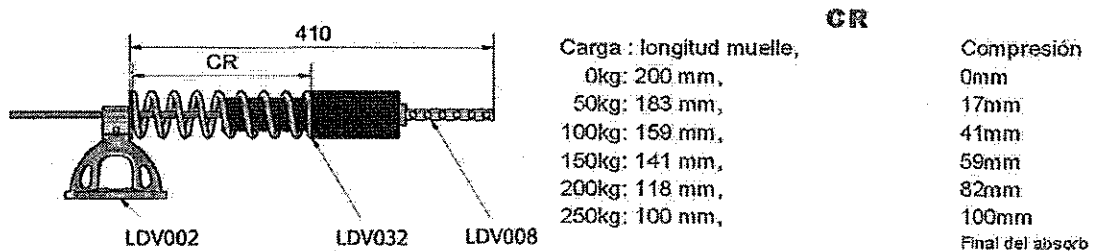


Fig. 15. Absorbedor de energía en anclaje LDV002

### 8.3. Casquillos engastados

Se usan cuatro tipos de casquillos para engastar el cable.

#### 8.3.1. Casquillos engastados en anclaje final

En el anclaje final se utilizan dos tipos de casquillos:

Casquillo engastado LDV008 (Fig.18)

Casquillo engastado LDV009 (Fig. 19)

Se deben hacer 6 engastes en el casquillo en una longitud de 100 mm. Es imperativo utilizar la herramienta de engastar recomendada por Fallprotec para garantizar un engaste capaz de soportar 37 kN.

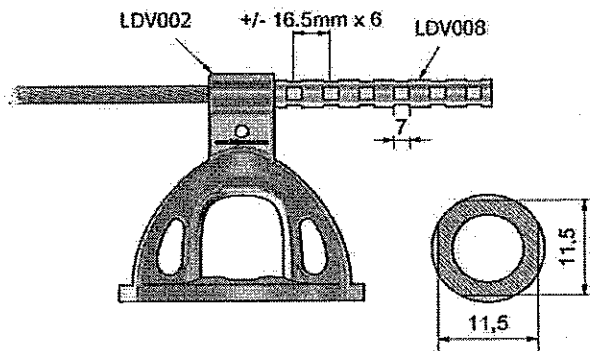


Fig. 18. Casquillo engastado LDV008

#### 8.3.2. Casquillo engastado con roscado M10.

Para tensar la línea (después de una caída o durante la instalación), o si un obstáculo no permite montar el LDV008, se usará el casquillo con roscado.

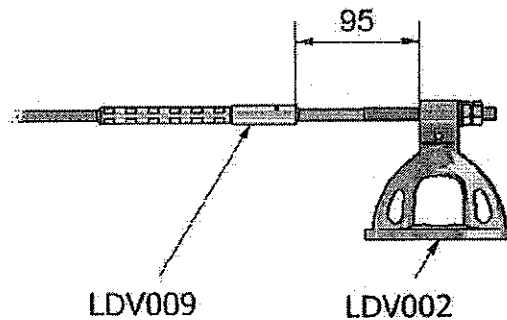


Fig. 19. Casquillo engastado LDV009

### 8.6. El carro

#### 8.6.1. Carro libre

Gravado muestra:

- Marca del fabricante: Fallprotec
- N° de lote de fabricación MM/AA (Mes/Año)

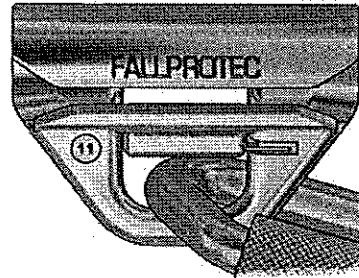


Fig. 25. Carro LDV001

#### 8.6.2. Carro cautivo

Gravado muestra:

- Marca del Fabricante: Fallprotec
- N° del estándar: EN795 Class C
- Logo indicando leer el manual de uso.
- N° de lote de fabricación MM/AA (Mes/Año)
- Página web [www.fallprotec.com](http://www.fallprotec.com)

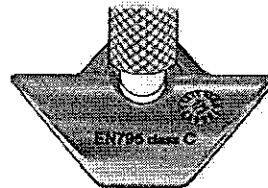
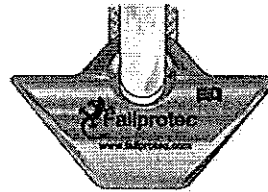


Fig. 26. LDV060 Captive carro

#### 8.6.3. Anti caída ZIP para línea de vida inclinada

Gravado muestra:

- Marca del Fabricante: Fallprotec
- Logo indicando leer el manual de uso.
- Angulo de la línea y el carro.
- N° de lote de fabricación MM/AA (Mes/Año)
- Página web [www.fallprotec.com](http://www.fallprotec.com)

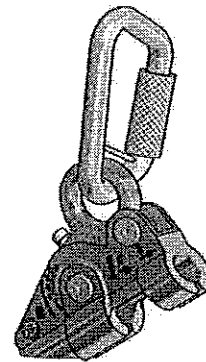


Fig. 27. LDV075 Anti Caída ZIP

## 9. Instalación del cable

### 9.1. Posicionamiento del cable

El cable viene de fábrica pre cortado con la longitud necesaria más 1 metro. Un extremo se debe unir a un absorbedor de energía con un casquillo engastado de 100 mm. Ver Fig. 15. Después se debe introducir el cable por los anclajes intermedios hasta el otro extremo. Se recomienda utilizar un casquillo engastado con roscado LDV009 para fijar el cable al extremo final para poder retensar el cable.

### 9.2. Tensar el cable

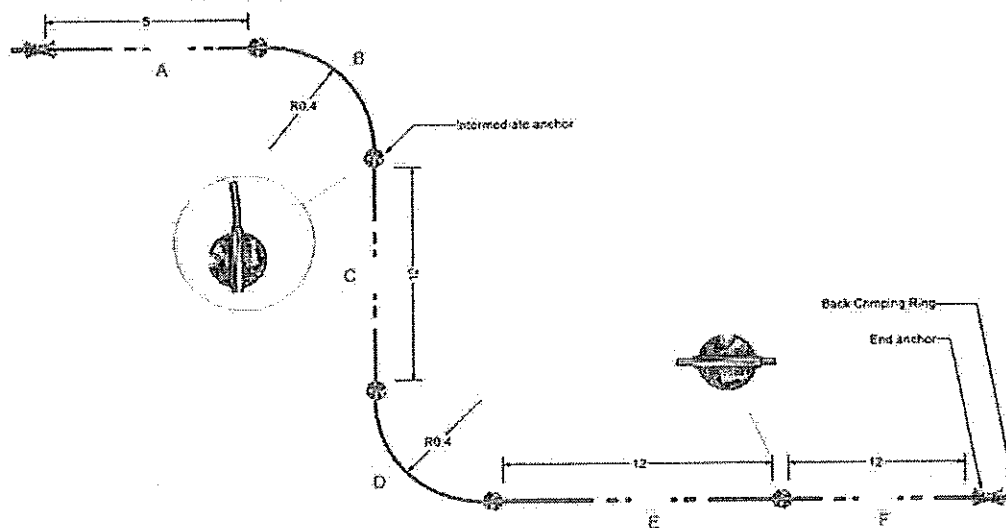


Fig. 27. SECUROPE en el stelo.

Véase Fig. 27 de ejemplo

- Trace la curva "B" y engaste directo en LDV043 si LDV076 no se usa.
- Tensado de sección "A". Utilice la herramienta para tensar en el extremo del cable, tensiónelo y engástelo con un casquillo de 100 mm.
- Tensado sección "C". La herramienta de tensar se coloca en el anclaje intermedio « C - D » para tensar y engastar el cable en el anclaje LDV043.
- Curva "D". Engaste el Segundo anclaje LDV043.
- Si el tramo recto después de la curva hace más de 12 m, es necesario engastar los dos lados del anclaje LDV043 siguiendo la curva "E" y "F"; para evitar mucha tensión en los anclaje de la curva.
- Tensado de la sección "E". La herramienta de tensión se fija en el anclaje final para tensar el cable como máximo a 1 kN y para engastarlo con un casquillo de 100 mm.
- Si la sección "E" - "F" hace más de 50 es necesario engastar ambos lados de LDV043 cada 50m.

#### 4.5 Fijación sobre cubiertas tipo cold deck

##### 4.5.1 Introducción

Fallprotec ha desarrollado un conjunto de fijaciones para los anclajes intermedios y finales sobre cubiertas tipo cold deck.

La cubierta cold deck consiste en planchas de metal corrugado fijadas sobre correas. Si la chapa es metálica y la fijación mecánica es segura, entonces es posible fijar directamente la línea de vida Securope sobre este tipo de cubierta.

Han sido realizadas una gran cantidad de pruebas con varios tipos de chapas de metal dónde la fuerza de extracción en una chapa de 0,63 mm estaba por encima de los 22 Kn para el anclaje final y de 12Kn para el anclaje intermedio; (consultar ensayo de NORISKO aptdo. 4.4.5.) El coeficiente de seguridad contra la rotura es mayor de 2.

El conjunto de la fijación está compuesto de:

- El punto de anclaje final o intermedio.
- La placa ondulada en acero inoxidable, un modelo para el punto final o punto de anclaje, y otro modelo para el anclaje intermedio.
- 16 o 8 tornillos, según el modelo de placa.
- Cinta de sellado.

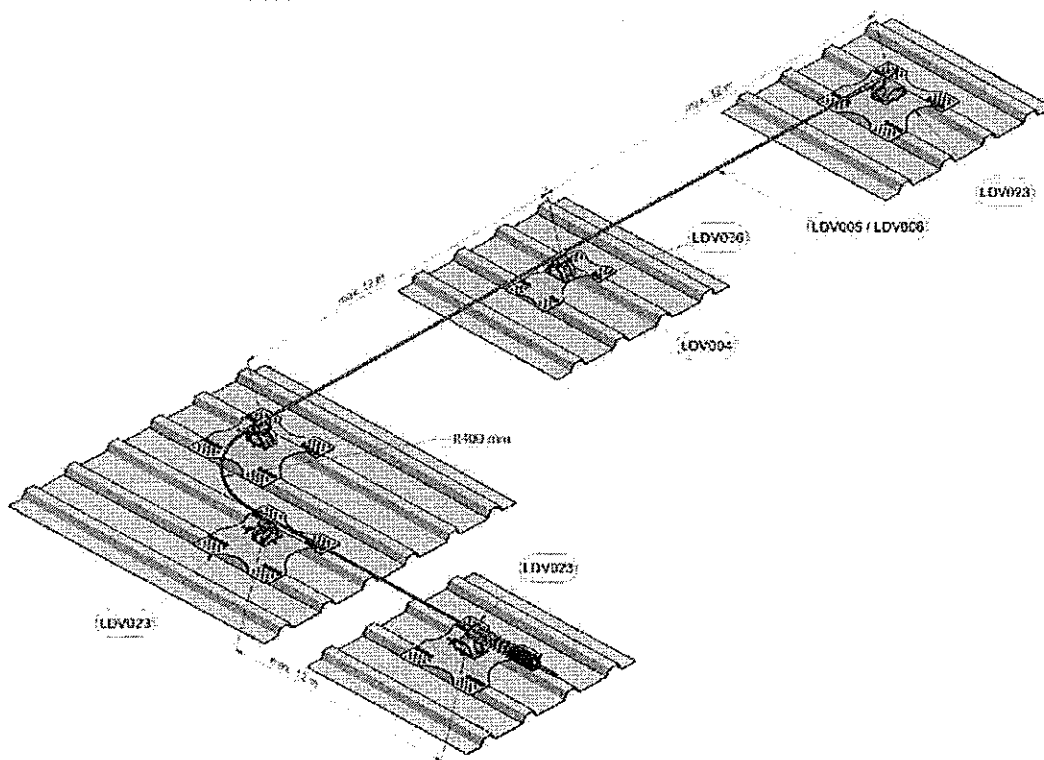


Fig. 7. Configuración estándar: Securope sobre Cold Deck



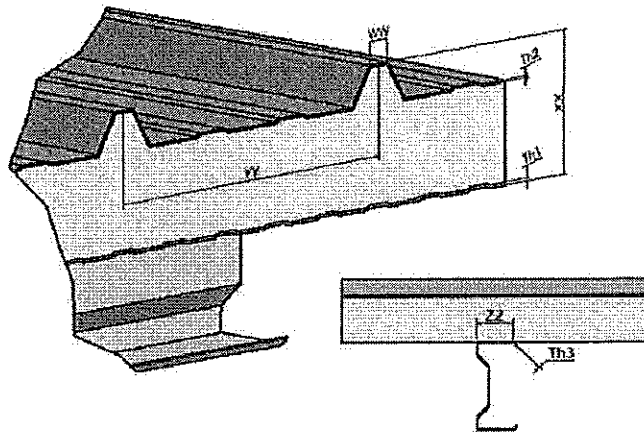


Fig. 1. Panel sándwich y correa laminada en frío.

### 6. Sistema de fijación

Los sistemas de fijación incluyen:

- Fijación de la placa
- Pasta o cinta de sellado
- Tornillería autopercutor.

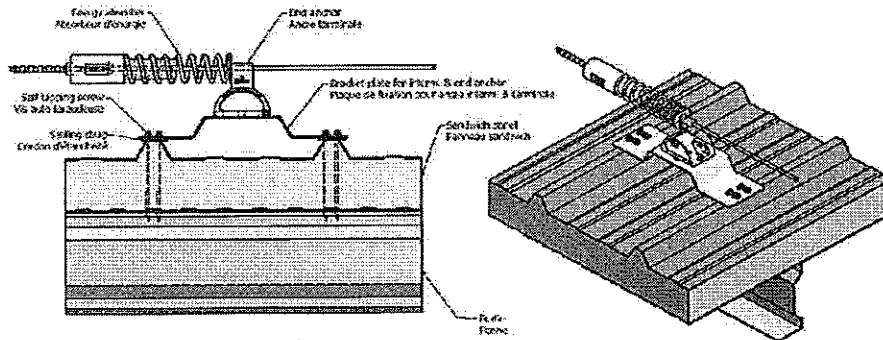
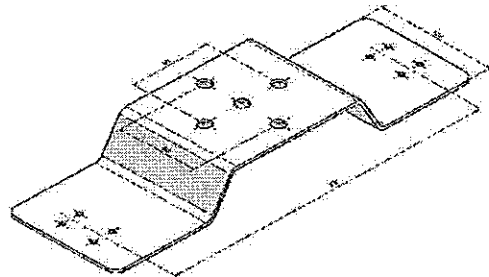


Fig. 2. Principal

### 6.1. *Placa de fijación*

Es una placa de acero plegado de 3 mm de espesor que distribuye las fuerzas sobre el panel sándwich y sobre las correas. Las dimensiones de la placa y su número de agujeros depende de las dimensiones características del panel sándwich y las correas.



Ejemplo de placa de fijación de los anclajes

### 6.2. *Tornillería autoperforante*

Los tornillos autoperforantes Drillinox 3T, SXC y SCXW han sido desarrollados para la sujeción de paneles sándwich. Están fabricados en acero inoxidable.

El modelo Drillinox3T está diseñado para la fijación sobre la chapa exterior del panel; el tornillo tiene una cabeza con diámetro de 5 mm y una longitud de 25 mm.

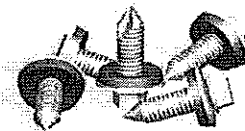


Fig. 3. Tornillos Drillinox 3T

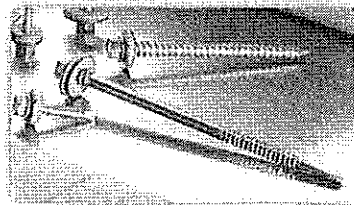


Fig. 4. Tornillo SXC

Los tornillos SXC y SCXW tienen diámetro de 6,5 mm un roscado desde la punta con diámetro de 5,5 mm y una longitud KL. La doble anilla asegura las 2 chapas y evita cualquier deformación bajo el peso de una persona.

La cabeza del tornillo es hexagonal de 8 mm. La punta del tornillo es una aleación de acero con una dureza capaz de perforar una chapa de acero de hasta 14 mm.

Bajo la cabeza encontramos una anilla de acero inoxidable de 19 mm con impermeabilización de EPDM que asegura el sellado.

Los modelos de tornillos autoperforantes que deben ser fijados en las correas dependerán de la tipología de las mismas.

Fijación sobre chapa exterior	Tipo de tornillo	Longitud
Espesor de la chapa exterior $\geq 0.63$ mm	Drillnox 3T	Lg = 25 mm
Fijación sobre las correas	Tipo de tornillo	Longitud Lg mm
Perfil laminado en frío entre 0,75 y 5 mm	SXC 5 x Lg	Lg = XX + Th3 + 15 0,75 $\leq$ Th3 $\leq$ 5 mm
Perfil laminado en caliente entre 6 y 14 mm	SXC 14 x Lg	Lg = XX + Th3 + 15 6 $\leq$ Th3 $\leq$ 14 mm
Madera	SXCW x Lg	Lg = XX + Th3 + 15 25 $\leq$ Th3 $\leq$ 75 mm

Tabla 3

Los tornillos autoperforantes SXC5 se fijan sobre perfil laminado en frío (Correa) con un espesor de entre 0,75 y 5 mm.

Los tornillos autoperforantes SXC14 se fijan sobre perfil laminado en caliente (Viga) con un espesor entre 6 y 14 mm.

Los tornillos autoperforantes SXCW se fijan sobre láminas de madera o viga de madera maciza, con un espesor de entre 25 y 75 mm, un espesor inferior a 25 mm de la correa es insuficiente. Más allá de los 75 mm se considera que la longitud del tornillo es suficiente.

Para calcular, Fallprotec usa la Tabla 4, que determina el número de tornillos autoperforantes necesarios para realizar las fijaciones del sistema.

En general no es necesaria pre-agujerear sobre la madera, aluminio o acero por encima de los 3 mm de espesor.

Material de las correas	Espesor de las 2 chapas del panel o las correas: mm	Dia. Pre-agujereado mm	Fuerza de rotura N	
Aleación aluminio	2	4,5	2640	
	3	4,5	3400	
	Acero St 37	0,75	4,5	1091
		1,00	4,5	2290
		1,50	4,5	2745
		1,75	5	4070
		2,00	5	5400
		2,50	5	7920
3,00	5	9750		
	Implantación mm			
Madera	25	5	2320	
	30	5	3360	
	40	5	4170	
	50	5	5720	
	75	5	7800	
Resistencia a la extracción del tornillo			16000 N	
Fuerza de rotura del tornillo			12000 N	

Tabla 4

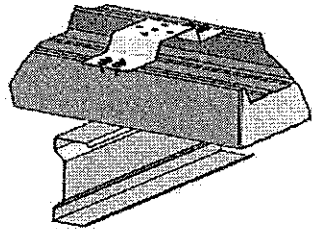


Fig. 5. Fijación en la chapa exterior del Drillnox 3T

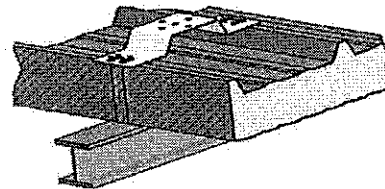


Fig. 6. Fijación en el perfil caliente tornillo SXC14

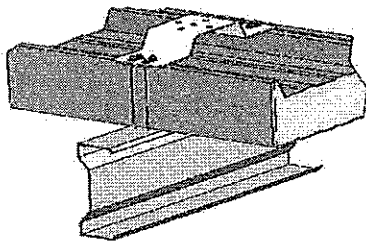


Fig. 7. Perfil de fijación chapa laminada en frío SXC5

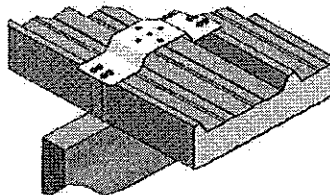


Fig. 8. Fijación en madera SXCW

6.3. Pasta de sellado : SIKAFLEX Pro 2 HP

El producto usado para asegurar el sellado puede ser un mono-componente de masilla elástica, de gran elasticidad. Esto es particularmente interesante para la mayoría de llemas en exterior y en áreas urbanas. La bomba tiene una capacidad de 600 ml.

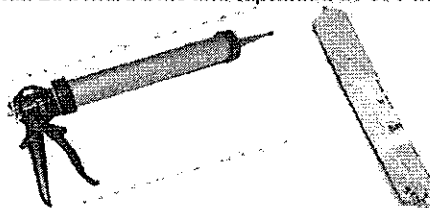


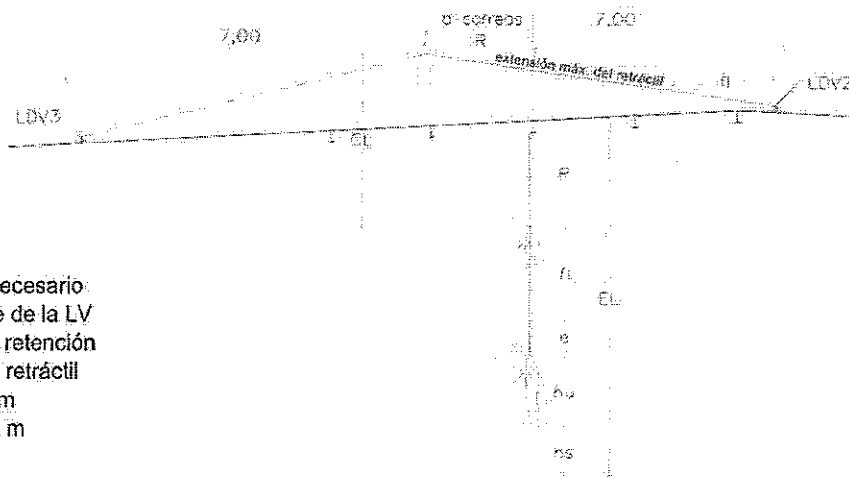
Fig. 9. Bomba y pasta de sellado

## ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

2. Con estos condicionantes proponemos una distribución de líneas de vida que habilitan unos pasillos seguros de tránsito, longitudinales y transversales, y mediante el uso del anticaídas recomendado.

a) Para los trabajos en el resto de la cubierta, desde las líneas se permite un alcance de hasta 8m mediante cuerda equipada con dispositivo anticaídas **EN 353/2 y EN 358** o dispositivo anticaídas tipo retráctil **EN 360**.

3. Una posible rotura del lucernario y caída por el mismo provocaría una caída libre y distancia de parada que no podemos valorar debido a la necesidad de conocer la geometría de la estructura de la cubierta. Queda por tanto esta solución pendiente de valoración de espacio libre mínimo necesario y comprobación de su disponibilidad. Caso hipotético de caída sobre lucernario longitudinal y retención a distancia.



CL= Caída libre

**CL = R+hu**

EL= Espacio libre mínimo necesario

f= Flecha máxima del cable de la LV

R= Longitud del retráctil sin retención

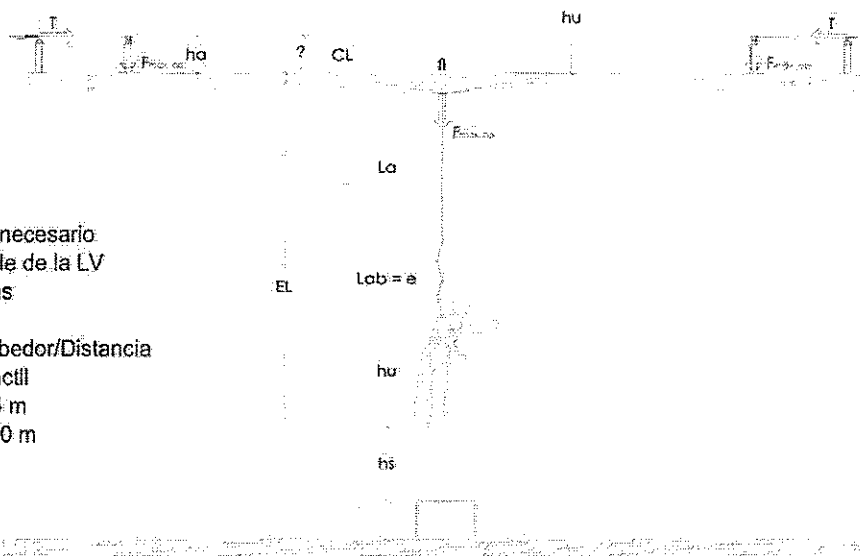
e= Distancia de frenado del retráctil

hu= Altura del operario 1,5 m

hs= Altura de seguridad 1,0 m

**EL = R+f+e+hu+hs**

4. Una posible rotura del lucernario y caída por el mismo provocaría una caída libre y distancia de parada que no podemos valorar debido a la necesidad de conocer la geometría de la estructura de la cubierta. Queda por tanto esta solución pendiente de valoración de espacio libre mínimo necesario y comprobación de su disponibilidad.  
Caso de caída vertical sobre lucernario.



CL= Caída libre

**CL =  $h_u - h_a + L_a$**

EL= Espacio libre mínimo necesario

$f_l$ = Flecha máxima del cable de la LV

$L_a$ = Longitud del anticaídas

$h_a$ = Altura del anclaje

$L_{ab/e}$ = Longitud del absorbedor/Distancia de frenado del retráctil

$h_u$ = Altura del operario 1,5 m

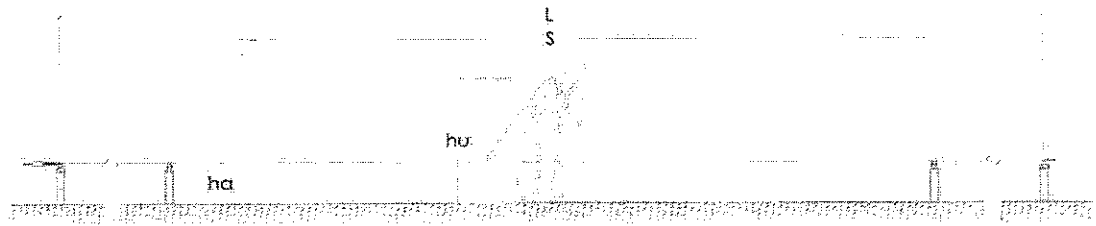
$h_s$ = Altura de seguridad 1,0 m

**EL =  $f_l + L_a - h_a + e + h_u + h_s$**

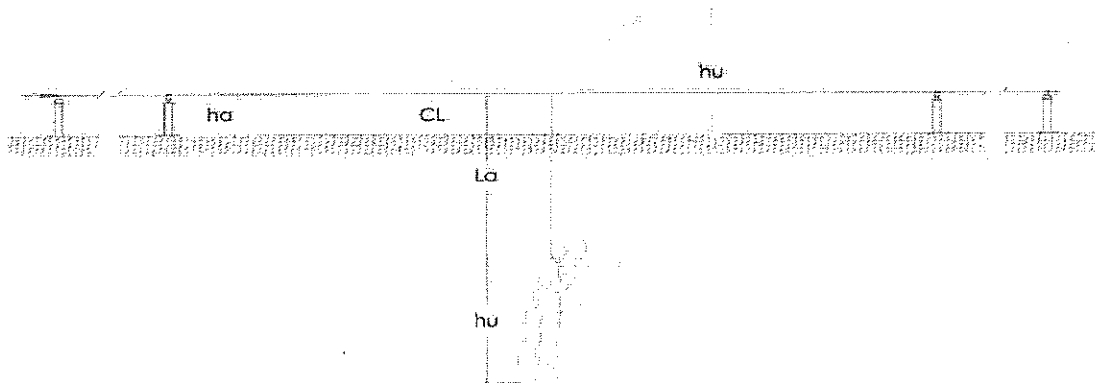
## OBSERVACIONES

- 1) El Dispositivo ofertado NO debe ser utilizado nunca como un Sistema para trabajos en suspensión.
- 2) En cuanto al diseño de las líneas cabe señalar lo siguiente:  
Si la solución ofertada no fuese viable o no se certificase por parte de Cliente la resistencia o espesor mínimo requeridos, se realizaría una revisión de la oferta tanto en su aspecto técnico como en el económico.
- 3) Es por cuenta de Cliente la comprobación de altura suficiente libre para disponer de seguridad en caso de caída, prestar especial atención a las zonas de posible efecto péndulo en la caída. Así como establecer las zonas de trabajo y los protocolos de trabajos y rescate en el uso de estos dispositivos.

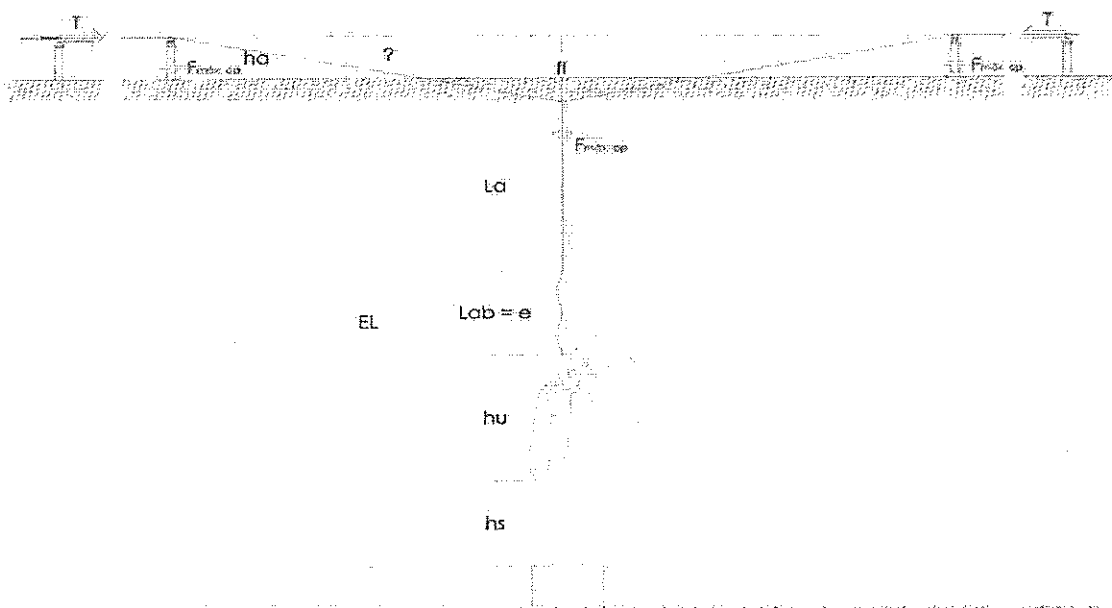
**INDICACIONES PARA CÁLCULOS DE ESPACIO LIBRE MÍNIMO REQUERIDO:**



*posición previa a caída*



*posición de caída libre máxima (Inicio de frenada/absorción)*



*posición final (fin de frenada/absorción)*

$$EL = fl - ha + Ld + Lab + hu + hs$$

donde:

EL = espacio libre mínimo requerido

fl = deflexión del cable (proporcionado en nota de cálculo como "d")

ha = altura mínima de la línea de vida en el tramo estudiado

Ld = longitud desplegada del anticaídas sin retención

Lab = elongación o absorbedor del anticaídas

hu = altura del usuario

hs = altura de seguridad



LDV 2










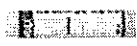

Línea de vida Horizontal Securope® de Faliprotec® conforme a la norma EN795C. Fabricado acorde al sistema de control de calidad certificado por el organismo notificado APAVE según directiva europea 89/689/CEE Artículo 11.

Trazado total recto de 31 metros. Configurada para hasta 3 usuarios.

Sistema compuesto por:

- Elementos finales resistencia 20kN sin posible deformación permanente.
- Elementos intermedios resistencia 12kN con sistema de absorción de energía, sin deformación permanente, con testigo de sobrecarga 4kN y reactivación manual.
- Absorbedor de energía extremo sintético con indicador de sobrecarga.
- Soportes específicos para cubierta metálica, con refuerzo de fijación a las correas.
- Cable de acero inoxidable de 8mm construcción 7X7 resistencia 40kN
- Casquillos finales de 12mm resistencia 20kN. Inviolable (sin posible manipulación posterior)
- Casquillos intermedios de 12mm resistencia 5kN (reajustables)
- Placa de señalización obligatoria conforme a la norma EN795C.

La totalidad del sistema está fabricado en acero inoxidable (AISI 316) para asegurar la perdurabilidad del mismo y garantizar una vida útil mínima de 10 años.

REF	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMAGEN	UD	SUMA
LDV-008	Tubo para emplomar finales de cable	11,3		2	22,60 €
LDV-032	Absorbedor de energía final sintético con muelle	107		1	107,00 €
LDV-002	Punto de anclaje final.	97		2	194,00 €
LDV-043	Punto de anclaje intermedio orientable.	79,4		4	317,60 €
LDV-023	Placa de anclaje 360X360mm con tornillería autoperforante.	82,8		2	165,60 €
LDV-036	Placa de anclaje 360X180mm con tornillería autoperforante.	51		4	204,00 €
SXT5-5,5X95	Tornillería autoperforante 5,5 X 95mm 100ud (para fijación a perfil Z / Omega de hasta 4mm)	166		0,3	49,80 €
LDV-006	Cable 8mm inoxidable 316 Resistencia 40 KN	5,1		32	163,20 €
LDV-011	Anilla para engastar cable 8mm.	3,4		2	6,80 €
10378000	Sikaflex 11FC Cartucho de 310mm Blanco	9,3		1	9,30 €
LDV-007	Placa de identificación y advertencia obligatoria	17		1	17,00 €
Total línea:					1.256,90 €
				<b>UD:</b>	
Total:					<b>1</b> 1.256,90 €

**CALCULO DE ESFUERZOS:**



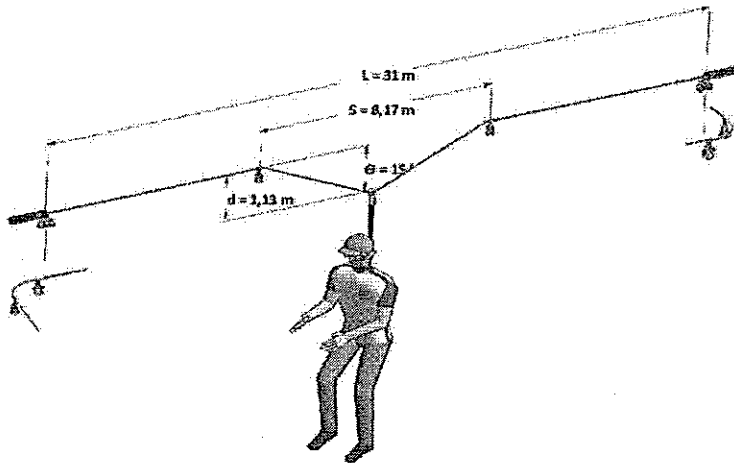
**Resultados**

Securope 2012 - EN795-C:2012 + CEN/TS 16415  
Version 5.3

Ciente : STAND ANDAMIOS  
Pedido : PATRONATO  
Número de seña : LDV2  
La ubicación del cable : SOBRE SOPORTES ESPECÍFICOS PARA CUBIERTAS METÁLICAS.

parametros	Valors
$\theta$ Angulo de deflexion del cable entre anclajes	15,49 °
d Deflexion del cable	1,13 m
Nb Pers Número de personas	3 pers.
Carga (kN)	8,00 kN
Tipo de absorbedor de energia	1xLOV-032
La estructura de acogida es deformable	Yes

Cargas sobre los anclajes	Intermedio	Terminal	Terminal más allá de la curva
	kN	kN	kN
Carga sobre eje cable	1,2	8,0	2,4
Transversal	6,0	6,0	
Vertical	6,0	6,0	



**LDV 3**







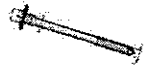
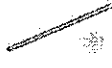

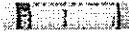

Línea de vida Horizontal Securope® de Fallprotec® conforme a la norma EN795C. Fabricado acorde al sistema de control de calidad certificado por el organismo notificado APAVE según directiva europea 89/689/CEE Artículo 11.

Trazado total recto de 41 metros. Configurada para hasta 3 usuarios.

Sistema compuesto por:

- Elementos finales resistencia 20kN sin posible deformación permanente.
- Elementos Intermedios resistencia 12kN con sistema de absorción de energía, sin deformación permanente, con testigo de sobrecarga 4kN y reactivación manual.
- Absorbedor de energía extremo sintético con indicador de sobrecarga.
- Soportes específicos para cubierta metálica, con refuerzo de fijación a las correas.
- Cable de acero inoxidable de 8mm construcción 7X7 resistencia 40kN
- Casquillos finales de 12mm resistencia 20kN. Inviolable (sin posible manipulación posterior)
- Casquillos intermedios de 12mm resistencia 5kN (reajustables)
- Placa de señalización obligatoria conforme a la norma EN795C.

La totalidad del sistema está fabricado en acero inoxidable (AISI 316) para asegurar la perdurabilidad del mismo y garantizar una vida útil mínima de 10 años.

REF	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMAGEN	UD	SUMA
LDV-008	Tubo para emplomar finales de cable	11,3		2	22,60 €
LDV-032	Absorbedor de energía final sintético con muelle	107		1	107,00 €
LDV-002	Punto de anclaje final.	97		2	194,00 €
LDV-043	Punto de anclaje intermedio orientable.	79,4		5	397,00 €
LDV-023	Placa de anclaje 360X360mm con tornillería autoperforante.	82,8		2	165,60 €
LDV-036	Placa de anclaje 360X180mm con tornillería autoperforante.	51		5	255,00 €
SXT5-5,5X95	Tornillería autoperforante 5,5 X 95mm 100ud (para fijación a perfil Z / Omega de hasta 4mm)	166		0,3	49,80 €
LDV-006	Cable 8mm inoxidable 316 Resistencia 40 KN	5,1		32	163,20 €
LDV-011	Anilla para engastar cable 8mm.	3,4		2	6,80 €
10378000	Sikaflex 11FC Cartucho de 310mm Blanco	9,3		1	9,30 €
LDV-007	Placa de identificación y advertencia obligatoria	17		1	17,00 €

Total línea: 1.387,30 €

UD  
Total: 1 1.387,30 €

**CÁLCULO DE ESFUERZOS:**



**Resultados**

Securope 2012 - EN795-C:2012 + CEN/TS 16415

Version 5.3

Ciente: STANO ANDAMIOS

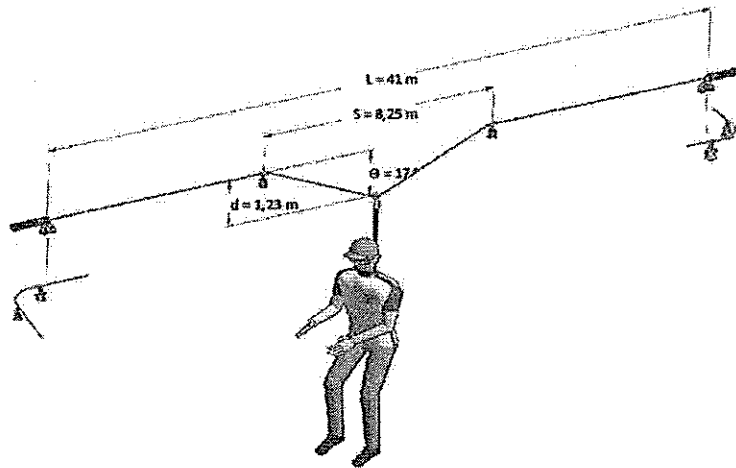
Pedido: PATRONATO

Número de serie: LDV3

La ubicación del table: SOBRE SOPORTES ESPECÍFICOS PARA CUBIERTAS METÁLICAS.

parámetros		Valores
$\theta$	Angulo de deflexion del cable entre anclajes	16,66 °
$d$	Deflexion del cable	1,23 m
Nb Pers	Número de personas	2 pers.
	Carga (kN)	8,00 kN
	Tipo de absorbedor de energia	Ext.DV-032
	La estructura de acogida es deformable	Yes

Cargas sobre los anclajes	Intermedio	Terminal	Terminal más allá de la curva
	kN	kN	kN
Carga sobre eje cable	1,2	7,4	2,2
Transversal	6,0	6,0	
Vertical	6,0	6,0	



LDV 4







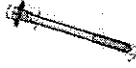
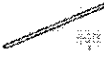

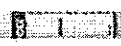

Línea de vida Horizontal Securope® de Fallprotec® conforme a la norma EN795C. Fabricado acorde al sistema de control de calidad certificado por el organismo notificado APAVE según directiva europea 89/689/CEE Artículo 11.

Trazado total recto de 44 metros. Configurada para hasta 3 usuarios.

Sistema compuesto por:

- Elementos finales resistencia 20kN sin posible deformación permanente.
- Elementos intermedios resistencia 12kN con sistema de absorción de energía, sin deformación permanente, con testigo de sobrecarga 4kN y reactivación manual.
- Absorbedor de energía extremo sintético con indicador de sobrecarga.
- Soportes específicos para cubierta metálica, con refuerzo de fijación a las correas.
- Cable de acero inoxidable de 8mm construcción 7X7 resistencia 40kN
- Casquillos finales de 12mm resistencia 20kN. Inviolable (sin posible manipulación posterior)
- Casquillos intermedios de 12mm resistencia 5kN (raajustables)
- Placa de señalización obligatoria conforme a la norma EN795C.

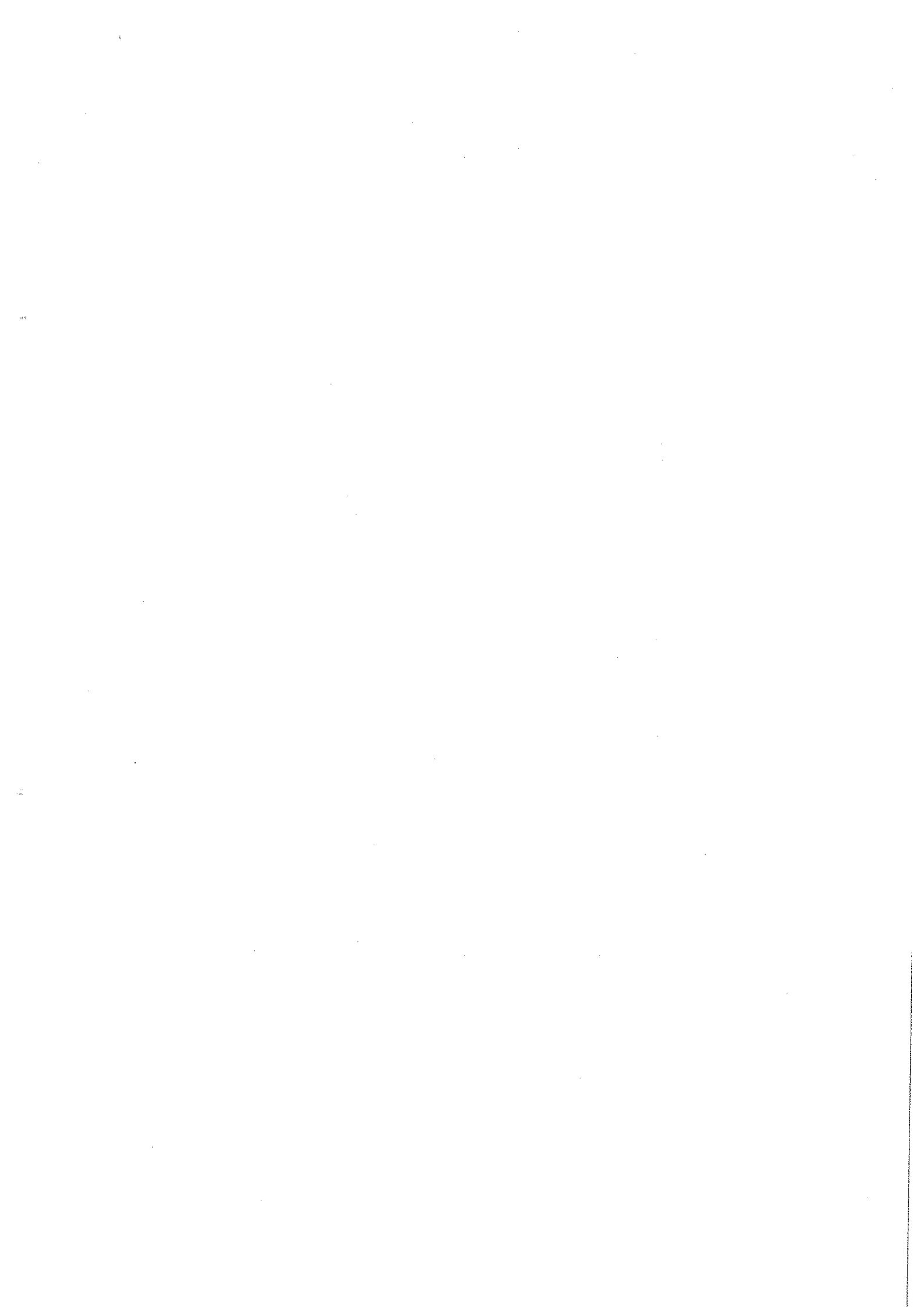
La totalidad del sistema está fabricado en acero inoxidable (AISI 316) para asegurar la perdurabilidad del mismo y garantizar una vida útil mínima de 10 años.

REF	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMAGEN	UD	SUMA
LDV-008	Tubo para emplomar finales de cable	11,3		2	22,60 €
LDV-032	Absorbedor de energía final sintético con muelle	107		1	107,00 €
LDV-002	Punto de anclaje final.	97		2	194,00 €
LDV-043	Punto de anclaje intermedio orientable.	79,4		4	317,60 €
LDV-023	Placa de anclaje 360X360mm con tornillería autopercorante.	82,8		2	165,60 €
LDV-036	Placa de anclaje 360X180mm con tornillería autopercorante.	51		4	204,00 €
SXT5-5,5X95	Tornillería autopercorante 5,5 X 95mm 100ud (para fijación a perfil Z / Omega de hasta 4mm)	166		0,2	33,20 €
LDV-006	Cable 8mm inoxidable 316 Resistencia 40 KN	5,1		45	229,50 €
LDV-011	Anilla para engastar cable 8mm.	3,4		2	6,80 €
10378000	Sikaflex 11FC Cartucho de 310mm Blanco	9,3		0,5	4,65 €
LDV-007	Placa de identificación y advertencia obligatoria	17		1	17,00 €

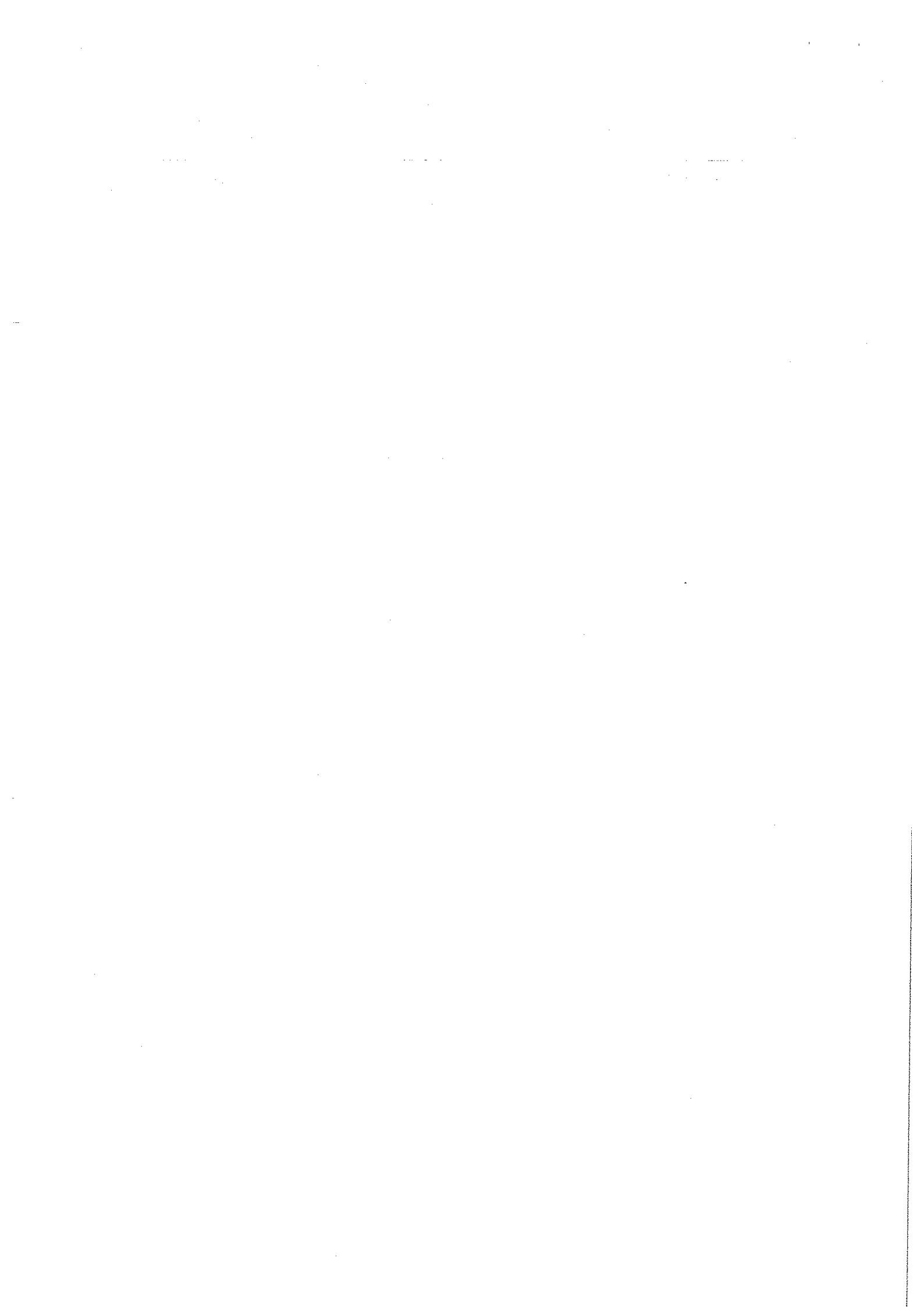
Total línea: 1.301,95 €

UD 1 1.301,95 €

**CALCULO DE ESFUERZOS:**









PROTECCION COLECTIVA

950 105 000 | [safetyline@standandamios.com](mailto:safetyline@standandamios.com)

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

*Imprescindible para una correcta utilización de la instalación.*

REF	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMAGEN	UD	SUMA
LDV-001	Carro de traslación con mosquetón <b>EN795</b> .	198,4		2	396,80 €
0860002	Anlcaídas rocker deslizante para cuerda semiestática de 10,5-12,7mm de diámetro.	142,32		0	0,00 €
0840175	Cuerda estática de 10,5mm, long.10m con terminal + mosquetón.	19,4		0	0,00 €
HAR-016	Doble cabo 1,5m con absorbedor <b>EN354, EN355, EN362</b> .	79,4		0	0,00 €
HAR018	Mosquetón triple conexión Aut.Acero 1/4 Giro Apertura 20mm <b>EN362</b>	11,3		0	0,00 €
HAR-021	Arnés Tempo Talla <b>L EN361</b>	68,1		0	0,00 €
0820057	Casco SAFETY STAR CAMP según <b>EN397</b>	49		0	0,00 €
				<b>Total:</b>	<b>396,80 €</b>

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO****DISPOSITIVOS DE ANCLAJE**

DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	UD	SUMA
LDV 2	1256,9	1	1256,9
LDV 3	1387,3	1	1387,3
LDV 4	1301,95	1	1301,95
P. A.	129,05	2	258,1
<b>TOTAL DISPOSITIVOS:</b>			<b>4.204,25 €</b>

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL****TOTAL EPIS: 396,80 €****SUMA DE CONCEPTOS**

Suma del material de los dispositivos: 4.204,25 €

Suma de los equipos de protección individual: 396,80 €

Total material presupuestado: **4.601,05 €****MANO DE OBRA + DISPOSITIVO 5801€****Este presupuesto está realizado con la documentación facilitada por el cliente.****Validez de la oferta 60 días.****Precios sin IVA.**

## DATOS A CUMPLIMENTAR A LA ACEPTACIÓN DEL PRESUPUESTO

CLIENTE: PATRONATO MUNICIPAL DE DEPORTES DE ALMERIA  
OBRA O REFERENCIA: PATRONATO  
NUMERO DE PRESUPUESTO: 0828B/015  
FECHA CREACION DEL PRESUPUESTO: 15/05/2015  
IMPORTE TOTAL MATERIAL PRESUPUESTADO: 5801.00€ + 21% IVA  
FECHA DE ACEPTACION DEL PRESUPUESTO:  
CONDICIONES DE PAGO: *Las habituales con ustedes.*  
PERSONA RESPONSABLE Y CARGO:  
DNI:

### CONDICIONES GENERALES

1. *Este presupuesto ha sido elaborado única y exclusivamente en función de los datos facilitados por parte de STAND ANDAMIOS*
2. *Entendemos que cualquier modificación que pudiera producirse por exigencias del proceso de ejecución de obra por parte de STAND ANDAMIOS será objeto de revisión técnica y económica para la adecuación de la presente oferta por parte de STAND ANDAMIOS*
3. *A la aceptación de este presupuesto se da la conformidad para su correspondiente facturación*

