



4° Encuentro EPP: **Protección contra caídas de altura**

TRABAJOS SEGUROS EN ALTURA...

Temas:

- ▶ Dispositivos de anclaje: líneas de vida horizontal y verticales.
- ▶ Análisis de la caída.
- ▶ Equipamiento según tarea a realizar.
- ▶ Conceptos básicos para la inspección de equipos, criterios de descarte.



Ejemplo 1.

Línea de vida Horizontal rígida Perfilada.



4º Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:

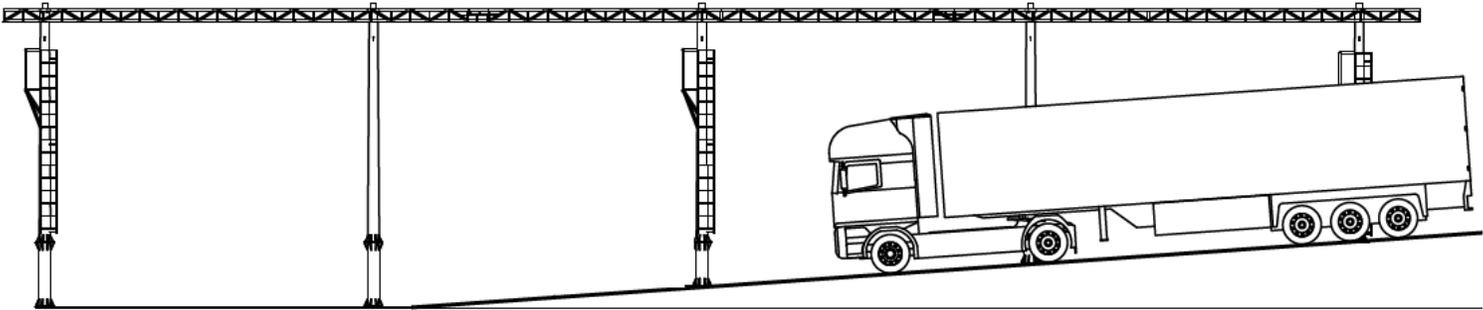


Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

Ejemplo 2.

Estación de enlonado Simple.



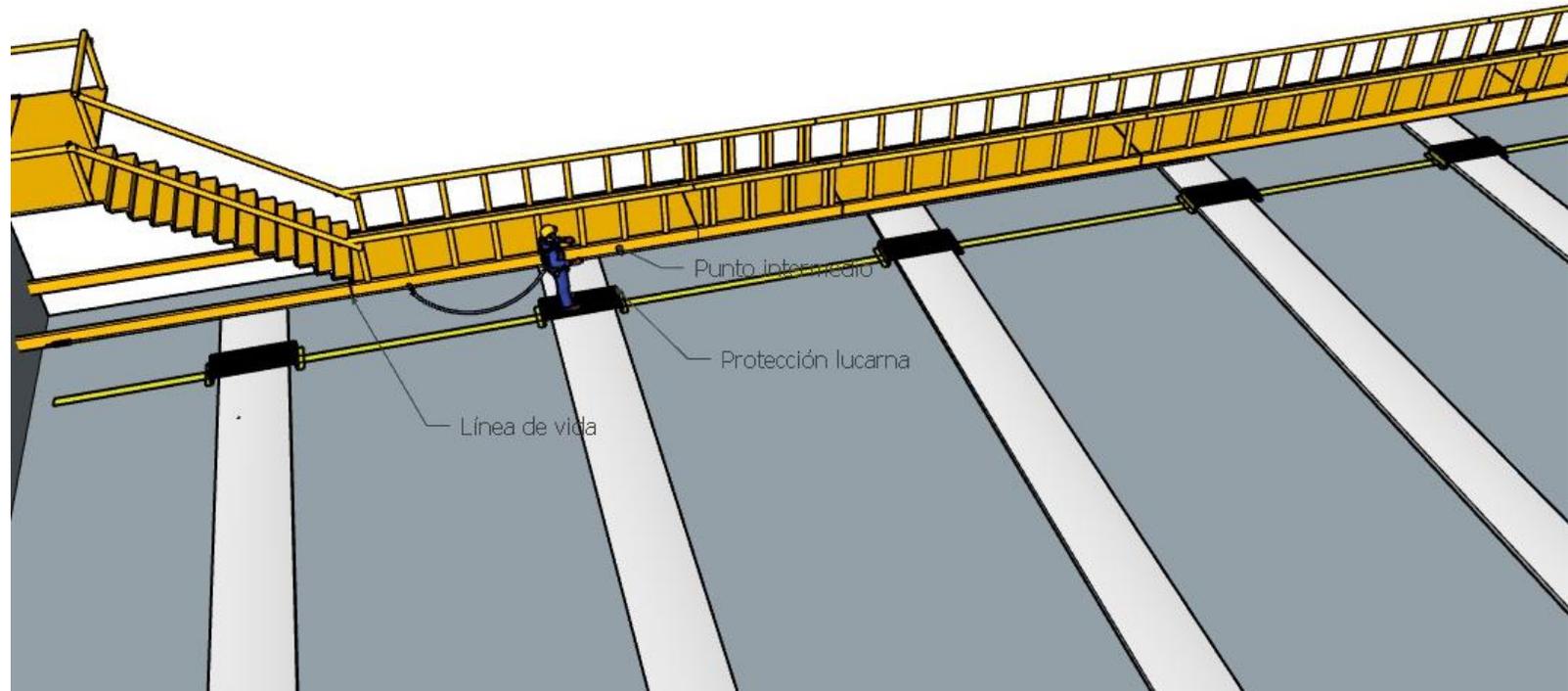
Ejemplo 3.

Línea de vida Horizontal en cable de acero.



Ejemplo 4.

Paso seguro sobre chapa translúcida



4º Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

Ejemplo 5.

Línea de vida vertical en cable de acero

Instalaciones fijas

- Escaleras fijas verticales
- Acceso a techos.
- Acceso a silos / norias
- Estructuras de sostén de antenas



4º Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo



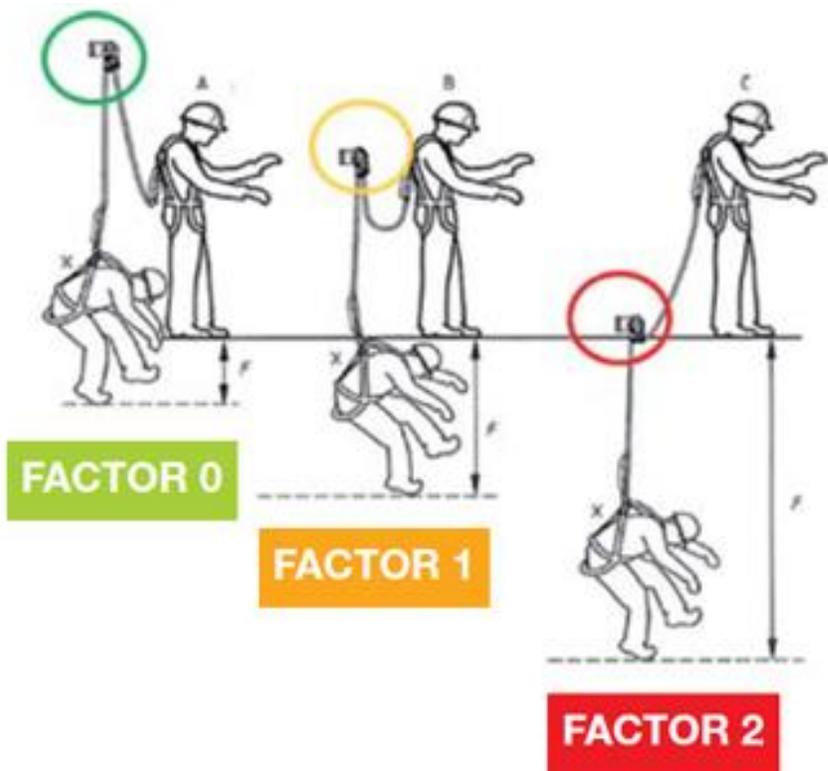
4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

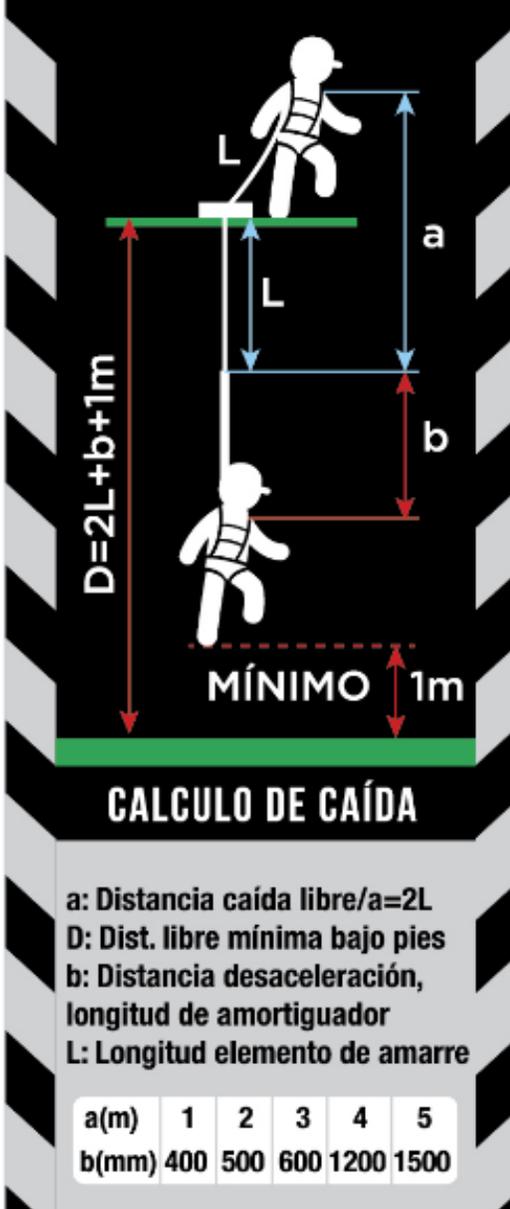
UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo



- Se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Factor de caída} = \frac{\text{Altura de la caída}}{\text{Longitud del elemento de amarre}}$$



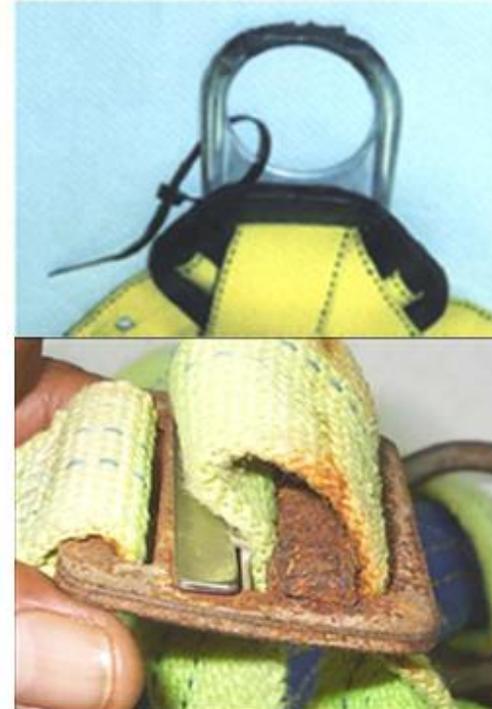


Las partes metálicas:

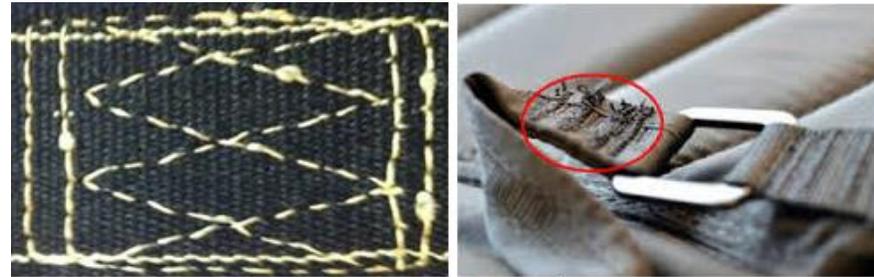
Los herrajes o partes metálicas que se deben inspeccionar son:

- Argolla dorsal D
(Con el indicador de impacto)
- Las hebillas
- Los tirantes
- Las demás argollas

Inspeccione los anteriores revisando presencia de corrosión, torceduras, partes desgastadas o sueltas y fisuras



- INSPECCION DE COSTURAS AUTOMATICAS (NO DEBEN EXISTIR HILOS FLOJOS NI PUNTADAS SALTEADAS)



- INSPECCION DE CINTAS. (NO DEBEN EXISTIR PERFORACIONES, CORTES SIGNOS DE DESGASTE POR ABRASION, CALOR O ATAQUE QUIMICO).



Exceso de confianza



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

- Mal uso de EPP
- Falta de capacitación al personal



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

NORMAS IRAM 3626, 3622 y 3605-1



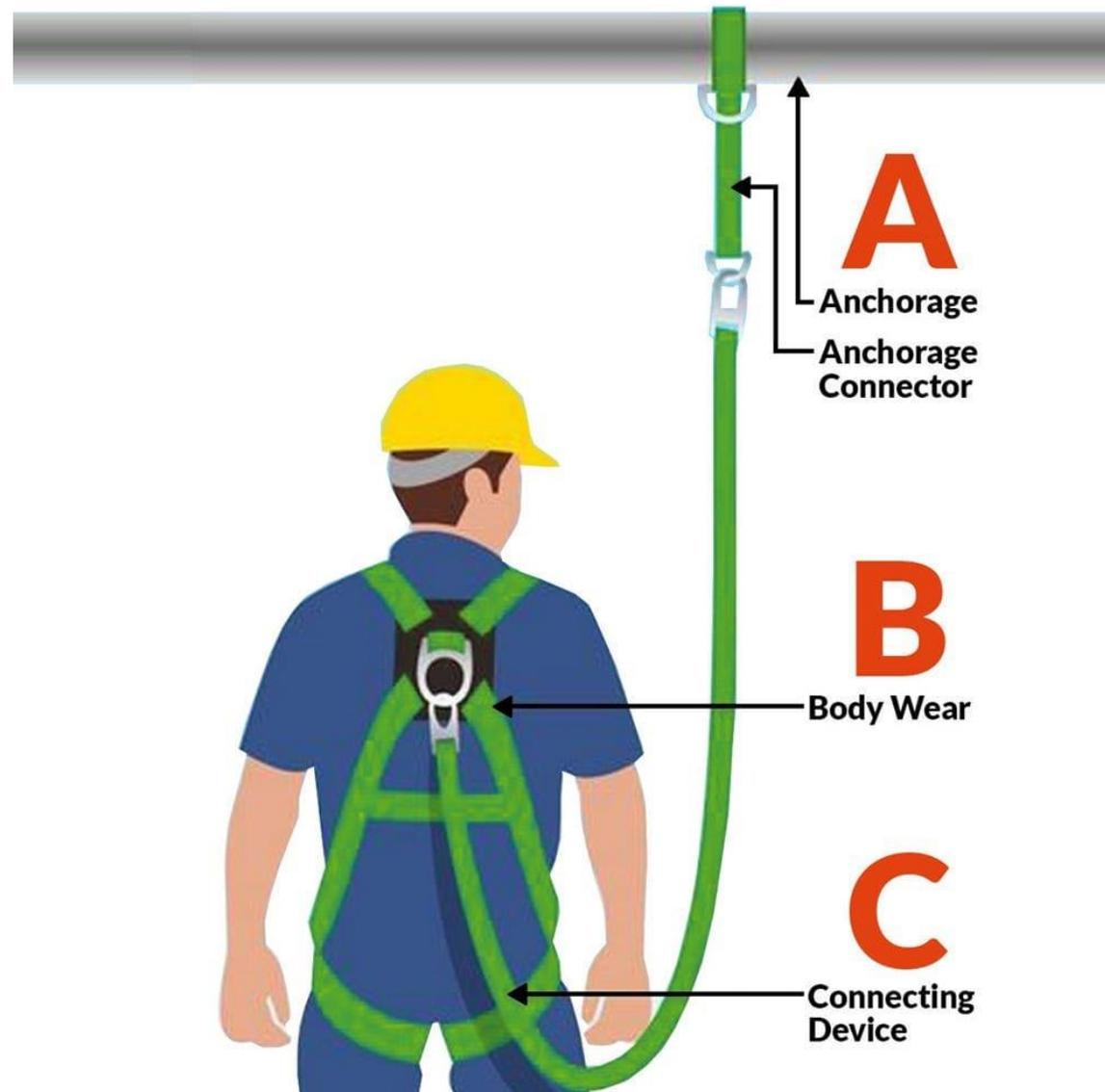
4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo



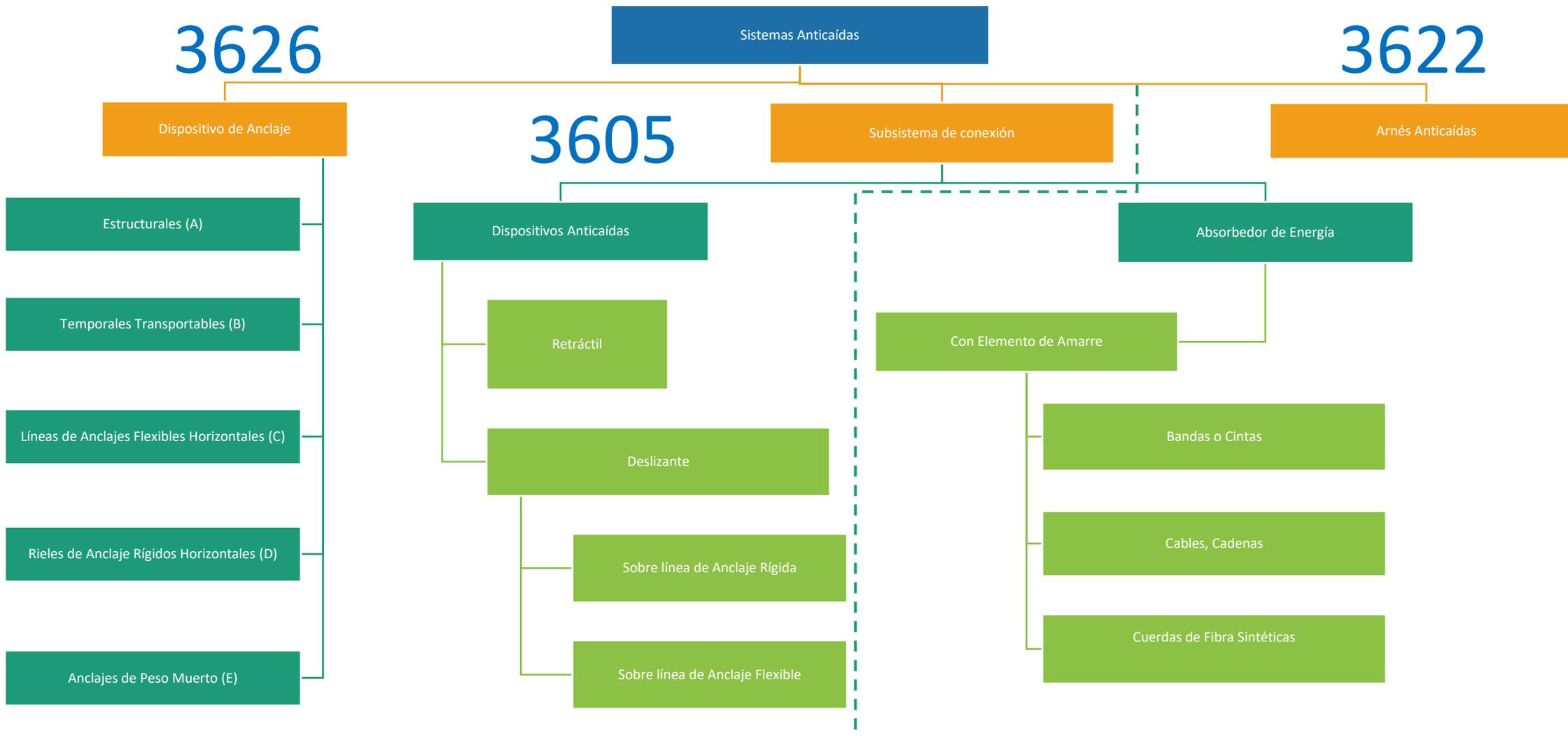
4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo



NORMA IRAM 3626



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

ANTICAIDAS + Suj. Y Pos.

IRAM 3622:2020	IRAM 3605:2005	IRAM 3626:2004
Arneses cuerpo completo	Líneas de Anclajes Rígidas	Anclajes clase A fijos
Elementos de amarre para Sujeción y Posicionamiento	Líneas de Anclajes Flexibles	Anclajes clase B transportables
Elementos de amarre Anticaídas (C/ABS)	Dispositivos Retráctiles	Anclajes clase C Flexibles horizontales (<15°)
Amortiguadores (Absorbedores)	Dispositivos Deslizantes sobre cuerda o cable	Anclajes clase D Rieles rígidos
Conectores		Anclajes clase E De peso muerto
Dispositivo Antitrauma		



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

2. NORMA IRAM 3622



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



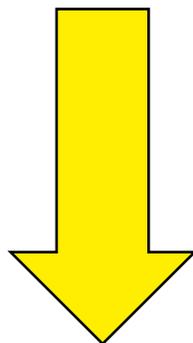
Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

NUEVA NORMA IRAM 3622

MARCO NORMATIVO

IRAM 3622-1 IRAM 3622-2



IRAM 3622

Anticaídas + Posicionamiento



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

NUEVA NORMA IRAM 3622

MARCO NORMATIVO

- Conectores
- Arnés anticaídas
- Amortiguador de caídas
- Elementos de amarre anticaídas
- Elementos de amarre de sujeción y posicionamiento
- Dispositivo antitrauma



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

NUEVA NORMA IRAM 3622

PRINCIPALES CAMBIOS

- Desaparecen los cinturones como componentes separados de un sistema de sujeción y posicionamiento
- Incorporación Dispositivo Antitrauma como componente de un sistema anticaídas
- Nuevos requisitos para conectores
- Normalización del maniquí de ensayos



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

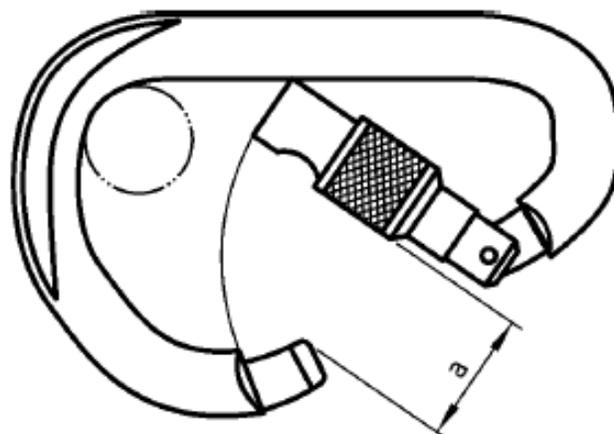
UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

NUEVA NORMA IRAM 3622

CONECTORES

- Conectores y mosquetones

Bloque de



Punto de fijación

a) Abertura del cierre

Figura 11 - Esquer

Figura 12 - Ejemplo de la abertura del cierre

Abertura lateral del cierre



4º Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

NUEVA NORMA IRAM 3622

ARNÉS ANTICAÍDAS

- Deben incorporar Indicador de Caídas (testigo anticaídas). Lleva ensayo.
- El cinturón no podrá ser removible.
- Si incorpora cabo anticaídas, se ensaya aparte.
- Si incorpora cabo de posicionamiento: etiqueta NO UTILIZAR COMO ELEMENTO DE AMARRE ANTICAÍDAS



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

Protección en Altura

TENER EN CUENTA LA DIFERENCIA ENTRE

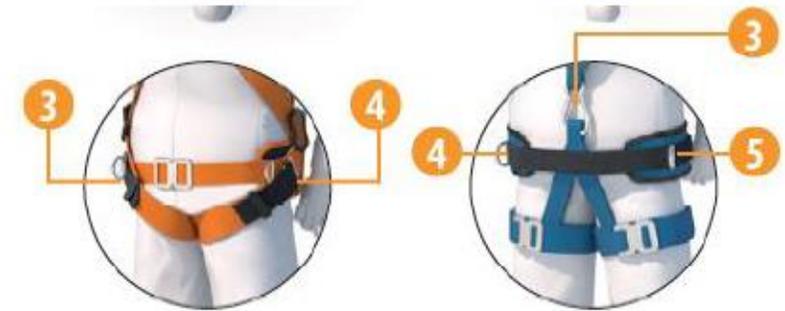
PUNTOS DE ANCLAJE

Indicados con la letra «A» o «A/2»



PUNTOS DE POSICIONAMIENTO

Sin marcado en el cinturón



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

- *Tomas y Hebillas más Frecuentes*

1 – *Tomas Anticaídas*

2 – *Tomas de Posicionamiento*

3 – *Tomas de Suspensión Rescate, Posicionamiento*

4 – *Hebilla reguladora de Hombros*

5 – *Hebilla reguladora de Piernas*

6 – *Hebilla reguladora de Cintura*

7 – *Testigo indicador de Caídas*

8 – *Toma de Rescate "Hombros"*



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

ENSAYOS

- 1 – Tomas Anticaídas: estático 15 kN 3 min
- 2 – Indicador de caídas >2 kN >6 kN
- 3 – Tomas de Sujeción
- 4 – Tomas Anticaídas: dinámico 4 m - ángulos



NUEVA NORMA IRAM 3622

AMORTIGUADORES Y CABOS ANTICAÍDAS

- Alargamiento en precarga estática: <50 mm
- Ensayo dinámico 2L 100 kg
- Ensayo estático 15 kN 3 min



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

NUEVA NORMA IRAM 3622

CABOS POSICIONAMIENTO

- Etiqueta NO UTILIZAR COMO ELEMENTO DE AMARRE ANTICAÍDAS.
- No restricción de largo.
- Deben ser regulables.
- Ensayo estático 15 kN 3 min – ensayo dinámico.



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

NUEVA NORMA IRAM 3622

PRINCIPALES CAMBIOS*

Anclaje +



Conector de Anclaje
IRAM 3626

Body Harness +



Arnés Anticaídas
IRAM 3622

Conexión +



Amarre
IRAM 3622

Dispositivo Antitrauma



Dispositivo antitrauma
IRAM 3622



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

NUEVA NORMA IRAM 3622

DISPOSITIVO ANTITRAUMA

- Regulable
- Terminaciones adecuadas que permitan su anclaje en alguna de las bandas principales o en algunos de los elementos de enganche del arnés anticaídas
- Ensayo estático 2,5 kN
- Corrosión



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

NUEVA NORMA IRAM 3622

MARCADO E INSTRUCCIONES

- Nuevas instrucciones de uso



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

3. NORMA IRAM 3605



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

NORMA IRAM 3605

LÍNEAS DE ANCLAJE RÍGIDAS

Línea de anclaje rígida: elemento integrante de un subsistema que conecta un dispositivo anticaídas deslizante con los puntos de anclaje. Una línea de anclaje rígida puede ser un riel o un cable de acero que se fija en una estructura convenientemente, de forma de evitar los movimientos de la línea.

La línea de anclaje → 15 kN – 3 min

H = 1 m



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

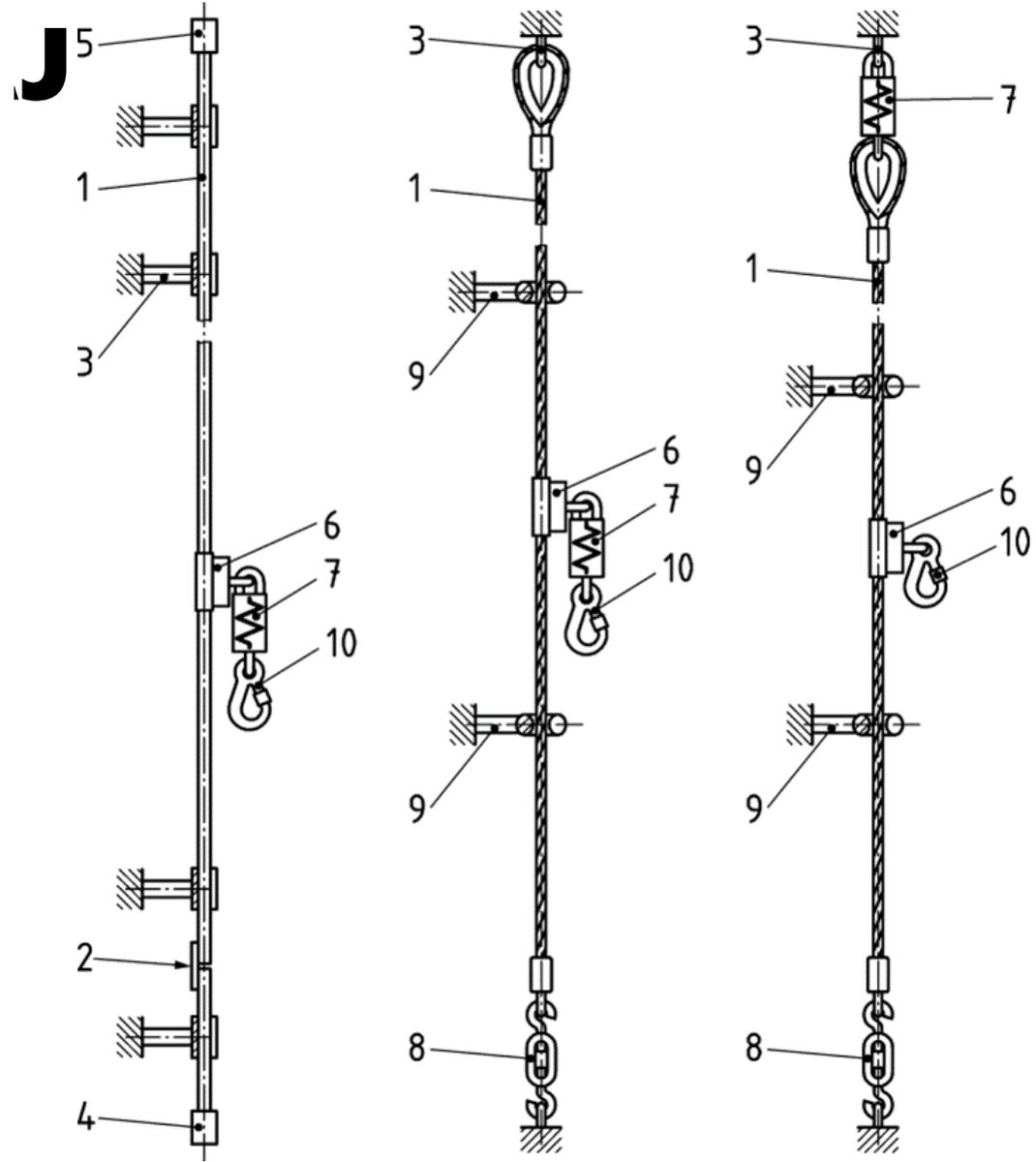
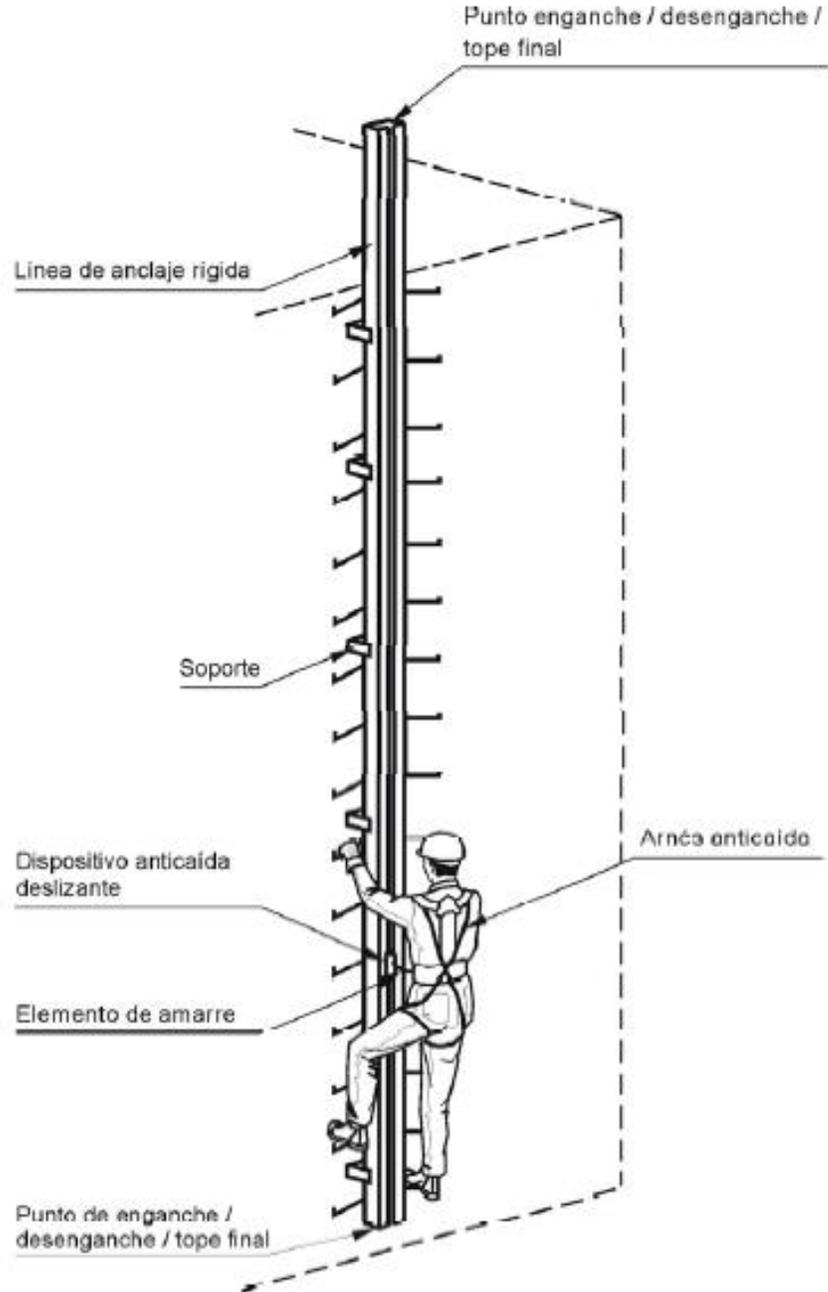
Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

NORMA IDAM 2605-1



LÍNEAS DE ANCLAJE FLEXIBLES

1	<u>Requisito</u> Resistir una fuerza ≥ 22 kN.
2	

Preparación de la muestra

Conectar cada terminal de la probeta en el equipo horizontal de tracción, a cada cabezal del equipo. La probeta se obtiene a partir del extremo superior de la línea de anclaje de un largo igual o mayor que 0,50 m con un terminal inferior e idéntico al superior.

Aplicar la fuerza de 22 kN entre los dos extremos durante 3 min.

Verificar que la muestra no se rompa.



NORMA IRAM 3605

LÍNEAS DE ANCLAJE FLEXIBLES

Línea de anclaje flexible: elemento integrante de un subsistema que conecta un dispositivo anticaídas deslizante con los puntos de anclaje. Una línea de anclaje flexible puede ser una cuerda de fibra sintética con características equivalentes a las fibras de poliamida o poliéster, o un cable de acero que se fija en un punto de anclaje superior.

Ensayos: 22 kN

$H < 2L + 1m$



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

LÍNEAS DE ANCLAJE FLEXIBLES

1	<u>Requisito</u> Resistir una fuerza ≥ 15 kN.
2	

Preparación de la muestra

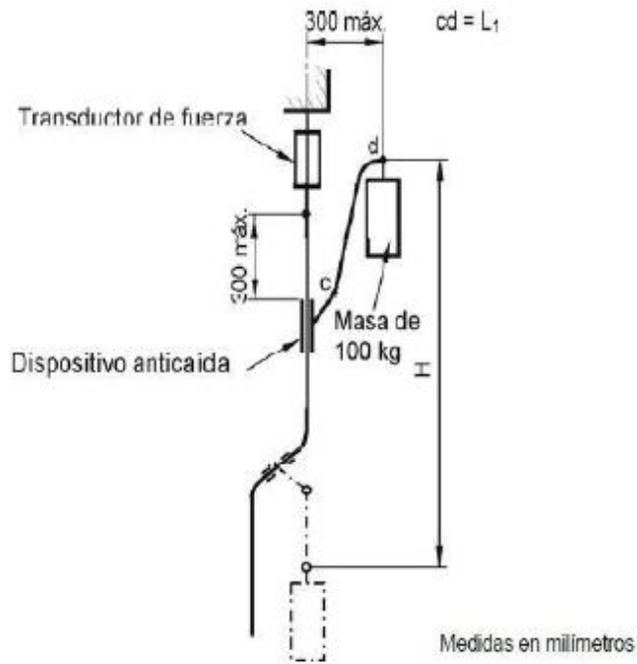
Conectar cada terminal de la probeta en el equipo horizontal de tracción, a cada cabezal del equipo. La probeta se obtiene a partir del extremo superior de la línea de anclaje de un largo igual o mayor que 0,50 m con un terminal inferior idéntico al superior.

Aplicar la fuerza de 15 kN entre sus dos extremos durante 3 min.

Verificar que la muestra no se rompa.



DISPOSITIVOS DESLIZANTES



Comportamiento dinámico de un dispositivo anticaída deslizante

- Fijar la parte superior de la línea de vida en el punto de anclaje estructural rígido.
- Mantener el dispositivo anticaída como en las condiciones normales de utilización a una distancia máxima de 300 mm de extremo superior de la línea de anclaje.
- Unir el dispositivo anticaída a una masa rígida de 100 kg mediante sus elementos de amarre y conectores.
- Elevar la masa por encima del dispositivo anticaídas tan alto como lo permita el elemento de amarre y los conectores manteniendo una distancia horizontal máxima de 300 mm del anclaje estructural.

$L=L_t$ para elemento de amarre con amortiguador de caídas.

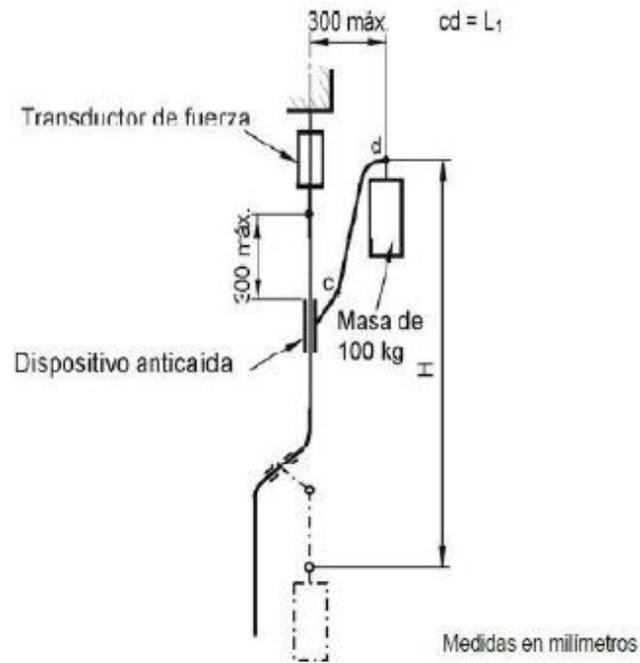
$L=L_l$ para elemento de amarre sin amortiguador de caídas.

L = largo del conector para un dispositivo sin elemento de amarre ni amortiguador de caídas.



NORMA IRAM 3605

DISPOSITIVOS DESLIZANTES



Mediante el sistema de desenganche rápido dejar caer la masa y medir la $F_{m\acute{a}x}$ durante la etapa de parada. Después de la caída y con la masa en reposo, medir el desplazamiento H del punto de enganche de la masa.

Comportamiento dinámico de un dispositivo anticaída deslizante



4º Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

DISPOSITIVOS DESLIZANTES



Acondicionamiento a Alta Temperatura

Entre acondicionamientos debe transcurrir como mínimo un periodo de 2 horas, con el dispositivo en condiciones ambientales de laboratorio.

Colocar el dispositivo anticaída durante 2 horas en el horno y mantenerlo a una temperatura de $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

RETIRAR EL DISPOSITIVO ANTICAÍDA DEL ACONDICIONAMIENTO Y REALIZAR EL ENSAYO ANTES DE TRANSCURRIR LOS 90 SEG.

Controlar el tiempo con el cronómetro.

Controlar las temperaturas correspondientes con el termómetro.

Ensayo

Suspender el dispositivo anticaída, descargado, en su línea de anclaje por su extremo superior y se lo hace actuar con una masa que cae de 5 kg.

Verificar que el dispositivo anticaída se bloquea y que puede



DISPOSITIVOS DESLIZANTES



Colocar el dispositivo anticaída durante 2 horas en el freezer y mantenerlo a una temperatura de $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

RETIRAR EL DISPOSITIVO ANTICAÍDA DEL ACONDICIONAMIENTO Y REALIZAR EL ENSAYO ANTES DE TRANSCURRIR LOS 90 SEG.

Controlar el tiempo con el cronómetro.

Controlar las temperaturas correspondientes con el termómetro.

Ensayo

Suspender el dispositivo anticaída, descargado, en su línea de anclaje por su extremo superior y se lo hace actuar con una masa que cae de 5 kg.

Verificar que el dispositivo anticaída se bloquea y que puede desbloquearse luego del ensayo.



DISPOSITIVOS DESLIZANTES



Mantener el dispositivo anticaída durante 24 horas a una temperatura ambiente y después colocarlo durante 3 horas dentro de la pecera con termostato y mantenerlo a una temperatura entre 10 °C y 30 °C. Configurar la pecera con termostato.

RETIRAR EL DISPOSITIVO ANTICAÍDA DEL ACONDICIONAMIENTO Y REALIZAR EL ENSAYO ANTES DE TRANSCURRIR LOS 90 SEG.

Controlar el tiempo con el cronómetro.

Controlar las temperaturas correspondientes con el termómetro.

Ensayo.

Suspender el dispositivo anticaída, descargado, en su línea de anclaje por su extremo superior y se lo hace actuar con una masa que cae de 5 kg.

Verificar que el dispositivo anticaída se bloquea y que puede desbloquearse luego del ensayo.



NORMA IRAM 3605

RETRÁCTILES

Dispositivo anticaída retráctil: Dispositivo anticaída con una función de bloqueo automático y un sistema automático de tensión y de retroceso para el elemento de amarre retráctil.

Ensayos: 15 kN / 12 kN

H=2 m



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



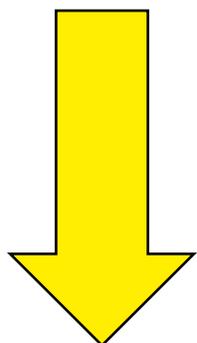
Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

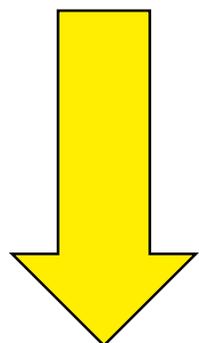
NUEVA NORMA IRAM 3605

MARCO NORMATIVO

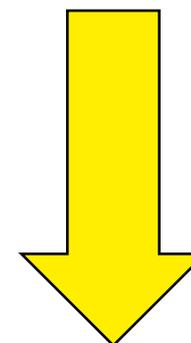
IRAM 3605



IRAM 3605-1
Líneas de anclaje
rígidas



IRAM 3605-2
Líneas de anclaje
flexibles



IRAM 3605-3
Retráctiles



4° Encuentro EPP:
**Protección contra
caídas de altura**

Organizan:



Cámara Argentina de Seguridad

UART
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

*Muchas gracias
por ser parte de este
encuentro*

