

MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA INSTALACIÓN Y USO *ESTELA CA02: dispositivo de anclaje de acero inoxidable*

El dispositivo de anclaje *ESTELA CA* ha sido diseñado conforme a los requerimientos de la norma armonizada EN 795:2012 “Personal fall protection equipment – Anchor devices; y la especificación técnica CEN/TC16415:2013 “Personal fall protection equipments – Anchor devices Recommendations for anchor devices for use by more than one person simultaneously”, especificados en la clase A, con el objeto, de proteger a tres personas de posibles caídas a distinto nivel, considerando la distancia de seguridad entre la posición inicial del anclaje y el plano inferior.



Fabricado en acero inoxidable AISI 316, su principal característica es que tiene taladros colisos, lo cual, le otorga grandes ventajas durante los procesos de instalación, debido a que permite rectificar la posición de los mismos.

Los dispositivos de anclaje ref. ESTELA CA02 han superado con éxito los requisitos de la norma EN 795:2012 y la especificación CEN/TS 16415:2013

Certificados por AIDICO, Instituto Tecnológico de la Construcción
Paterna (Valencia)

Debe ser utilizado por personas instruidas conforme al manual de instrucciones de **creaciones preventivas, s.l.**



1. Descripción

El modelo *ESTELA CA02*, es un dispositivo de anclaje donde pueden sujetarse equipos de protección individual (EPI's) contra las caídas de altura.

2. Objeto

El dispositivo de anclaje *ESTELA CA02* ha sido diseñado conforme a los requerimientos de la norma UNE EN 795:2012 especificados en la clase A, con el objeto, de proteger a tres personas de posibles caídas a distinto nivel, considerando la distancia de seguridad entre la posición inicial del anclaje y el plano inferior.

3. Diseño

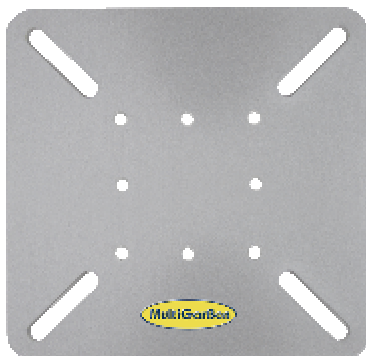
El dispositivo de anclaje *ESTELA CA02* está diseñado en acero inoxidable AISI 316.

La principal característica es que tiene taladros colisos, lo cual, le otorga grandes ventajas durante los procesos de instalación, debido a que permite rectificar la posición de los taladros.



ESTELA CA02, dispositivo de anclaje de acero inoxidable

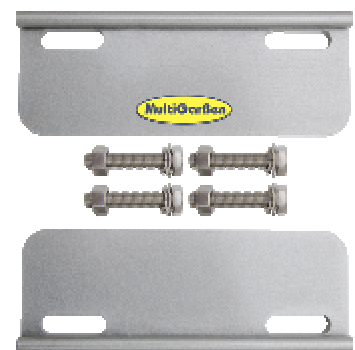
4. Accesorios.



PLACA 01-02,
placa de acero con
taladros roscados para anclajes.
Dimensión 240x240x8mm



PLACA A1-A2,
placa de acero con taladros
colisos para abrazadera.
Dimensión 240x240x8mm



PESTAÑA 01-02,
Juego de pestañas para anclaje
de placa y poste a vigas.
Dimensión 120x240x8mm



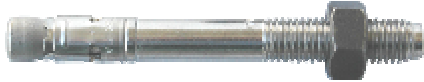
GUÍA TÉCNICA DE INSTALACIÓN ESTELA CA02, dispositivo de anclaje EN 795:2012 – clase A



TORFIJ 20, tornillo M10 fijación del dispositivo de anclaje a placas



TACO 10, taco metálico inoxidable M10 para anclajes



TACO 12, taco metálico inoxidable M12 para placas y postes

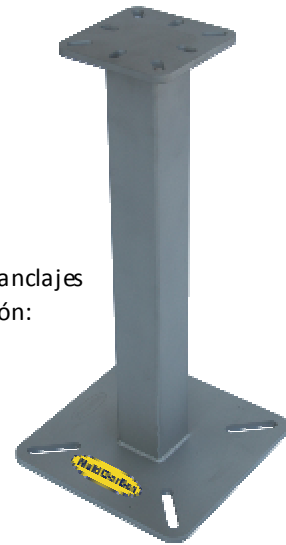


QUIMIC M12, mortero químico y varilla roscada M12



SEÑAL placa de señalización obligatoria

POSTE 01-02,
Poste para fijación de anclajes
de seguridad, dimensión:
500x60x60x3mm



5. Uso

El dispositivo de anclaje *ESTELA CA02*, puede ser utilizado por personas instruidas conforme a este manual de instrucciones, debiendo ir provistas con equipos de protección individual (EPI's) contra las caídas en altura, y un absorbedor de energía conforme a la norma EN 355.

Los equipos anticaídas y conectores deben cumplir con las euro-normas, EN 354, EN 355, EN 361, EN 362 y EN 363, aunque podrán ser utilizados otros sistemas siempre que lo autorice el Dpto. Técnico de **creaciones preventivas, s.l.**

Debido a que su colocación habitual se realiza en zonas con riesgo de caídas en altura, es totalmente desaconsejable su uso por personas con problemas físicos como vértigo u otros que pudieran afectarles.

En cada montaje se deberá prever una evaluación de riesgos y un plan de rescate, para hacer frente de manera eficaz y con total seguridad a cualquier emergencia que se pudiera derivar durante su utilización.

Toda modificación o añadidos al dispositivo, no podrá realizarse sin acuerdo previo y por escrito con **creaciones preventivas**.

No podrán ser utilizados para otra función, que no sean los establecidos en éste manual de instrucciones.

6. Requisitos generales de instalación

Planifique la instalación de los dispositivos de anclaje, evaluar los riesgos que entraña su implantación y adoptar los medios necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores.



El instalador deberá asegurarse que los elementos resistentes, o puntos de fijación donde deben sustentarse los cáncamos, tiene que soportar el esfuerzo que se vaya a aplicar, siendo la resistencia mínima de rotura 30kN.

Siempre que se pueda, posicionar los dispositivos de anclaje a una altura que permita al usuario realizar su trabajo de forma ergonómica, y además, reduzca al mínimo el riesgo de caída y las consecuencias que se pudieran derivar.

Verificar la distancia de seguridad, para que en caso de caída de los trabajadores, no colisionen con el suelo o se golpeen con otro obstáculo en su trayectoria de descenso.

Para la instalación de los dispositivos de anclaje pueden utilizarse las siguientes herramientas y utensilios:

- Gafas de protección
- Guantes de protección anti-abrasivos
- Flexómetro
- Taladro
- Brocas Ø10 y Ø12mm
- Llave allen de 10
- Carraca con vasos de 13, 17 y 19
- Llave fija acodada de 19
- Llave fija plana de 19
- Lápiz o similar para marcado de taladros

6.1 ESTELA CA02: anclaje a elementos resistentes.

En éste punto determinaremos los procedimientos de instalación, definiendo los componentes de anclaje de seguridad, sus accesorios y elementos de fijación.

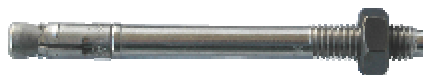
6.1.1. Fijación directa.

Para hacer frente a los riesgos de caídas, **creaciones preventivas** pone a disposición de los trabajadores, dispositivos de anclaje certificados que fijados a elementos resistentes van a contribuir a la prevención de caídas a distinto nivel.

Para la implantación directa del dispositivo son necesarios los siguientes accesorios:



ESTELA CA, dispositivos de anclaje de acero inoxidable



TACO 10, taco metálico inoxidable M10 para dispositivos de anclaje



QUIMIC M12, mortero químico y varilla roscada M12

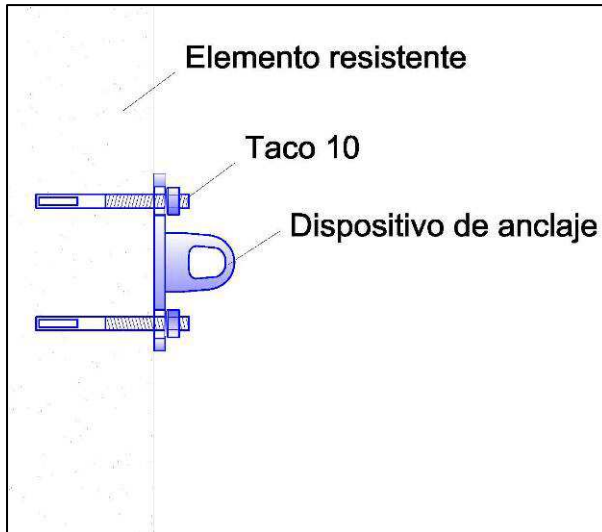


Fig. 1
ESTELA CA02, fijado a elemento resistente.
Ejemplo: hormigón

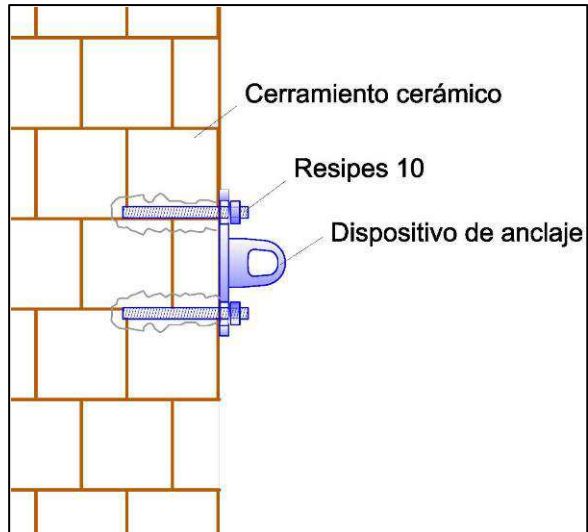
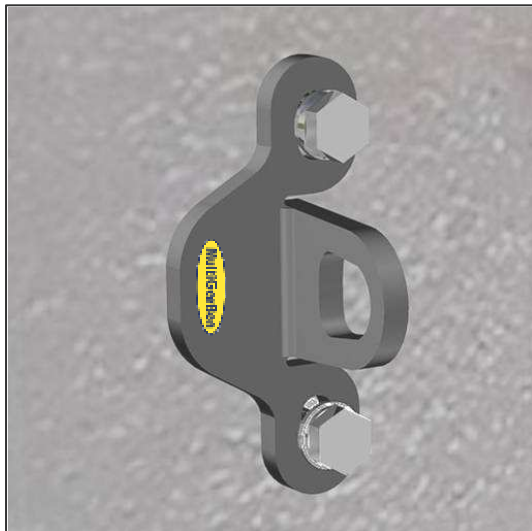


Fig. 2
ESTELA CA02, fijado a elemento resistente.
Ejemplo: fábrica de ladrillo, cerramiento cerámico



Se procede a la instalación del cáncamo, situando el mismo en el lugar donde se va a implantar. A continuación, con la ayuda de un lápiz o similar, marcamos en el elemento resistente los puntos donde se van a realizar los taladros de fijación, usando el propio dispositivo como molde.

Una vez realizados los taladros, se posiciona el anclaje y se introducen los tacos de M10. Si el elemento resistente está constituido por fábrica de ladrillo o cerramiento cerámico, se utilizará resina de poliéster con varillas de acero inoxidable M12x210. Finalmente se atornillan, quedando operativos para su uso.

Fig. 3
ESTELA CA, fijado a hormigón

6.1.2. Fijación mediante placas

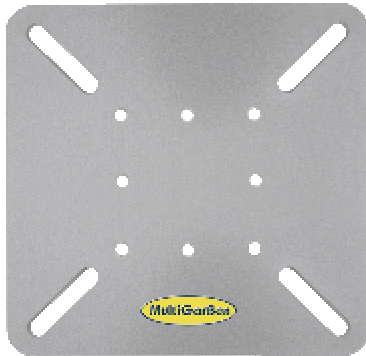
Antes de proceder a la instalación de los anclajes de seguridad deberemos determinar el grado de solidez del elemento resistente.

Si se considera que por la proximidad de los taladros, pudiéramos llegar a debilitar dichos elementos, tendremos la alternativa de utilizar placas (ref. **PLACA 01 y 02**), para la fijación de dichos anclajes.

La ventaja que proporciona el uso de placas, es que los taladros se realizan con mayor separación, contribuyendo a las características mecánicas de los elementos resistentes.



Para la implantación de dispositivos mediante placas directas son necesarios los siguientes accesorios:



PLACA 01-02:

Placa de acero con taladros roscados
dimensión 240x240mm

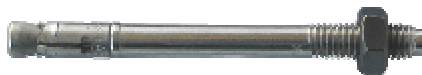


ESTELA CA:

Dispositivo de anclaje de acero inoxidable



TORFUJ 20, tornillo M10 fijación del dispositivo de anclaje a placas



TACO 10, taco metálico inoxidable M10 para dispositivos de anclaje



QUIMIC M12,

mortero químico y varilla roscada M12 para fijación de placas

Los anclajes de seguridad se fijan a las placas mediante tornillos ref. **TORFUJ 20**.

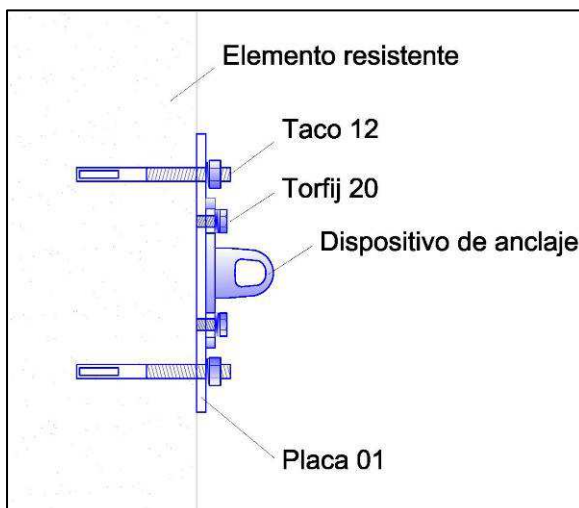


Fig. 4
ESTELA CA02, fijación a placa y ésta a elemento resistente. Ejemplo: hormigón

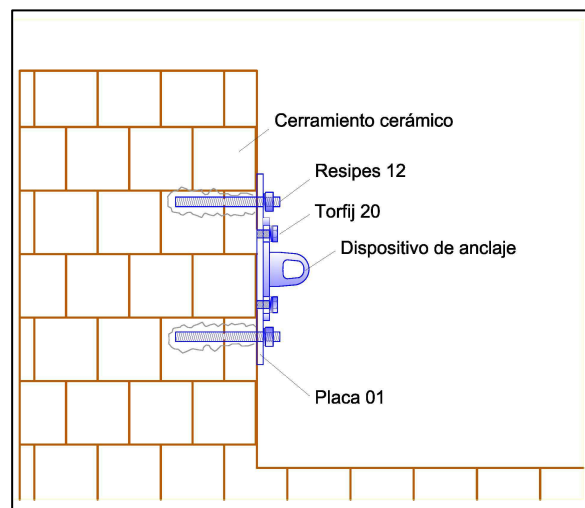


Fig. 5
ESTELA CA02, fijación a placa y ésta a elemento resistente. Ejemplo: fábrica de ladrillo, cerramiento cerámico



Los taladros de las placas están diseñados para ser fijados con tacos de expansión o químicos M12.

Los pasos a seguir para la instalación de placas sobre elementos resistentes, serán los mismos que los descritos en el apartado 6.1.1. Implantación directa de dispositivos ESTELA CA02.

Es decir, una vez realizados los taladros, se posiciona la placa y se introducen los tacos y/o varillas de M12 por los taladros colisos, procediéndose a atornillar posteriormente.

Si el elemento resistente está constituido por fábrica de ladrillo o cerramiento cerámico, se utilizará únicamente resina de poliéster con varillas de acero inoxidable M12x210mm.

Fig. 6: ESTELA CA, fijación a placa ref. PLACA 01 dimensión 240x240mm con taladros colisos

6.1.3. ESTELA CA02: fijación a elementos resistentes mediante placas por el sistema de abrazadera y pestañas.

Cuando los elementos resistentes son pilares o vigas, las placas, también son un excelente método para la fijación de anclajes de seguridad mediante sistema de abrazadera.

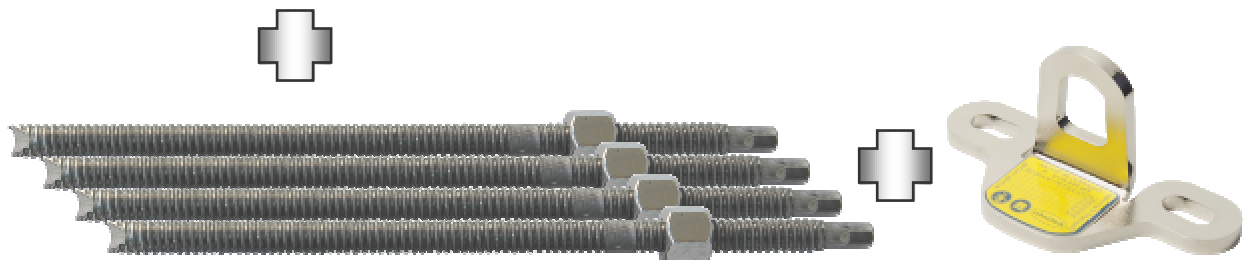
Para la implantación por éste método son necesarios los siguientes accesorios:



PLACA 01-02:
Placa de acero con taladros roscados dimensión 240x240mm

PLACA A1-A2:
Placa de acero con taladros colisos dimensión 240x240mm

PESTAÑA 01-02,
Juego de pestañas para anclaje de placa y poste a vigas.
Dimensión 120x240x8mm



VARILLAS M12:
Juego 4 varillas roscadas M12x210mm u otras dimensiones, para fijación de placas y contra-placas.



El procedimiento de instalación es muy sencillo:

Evaluación de las dimensiones del elemento resistente (vigas, pilares, etc.), para determinar la longitud de 4 varillas roscadas M12.

Se atornillan los dispositivos de anclaje en las placas con taladros roscados, mediante tornillos ref. TORFIJ 20. Como pueden ver, en las imágenes siguientes se muestran algunos ejemplos de ESTELA CA fijados en placas ref. PLACA 01-02.

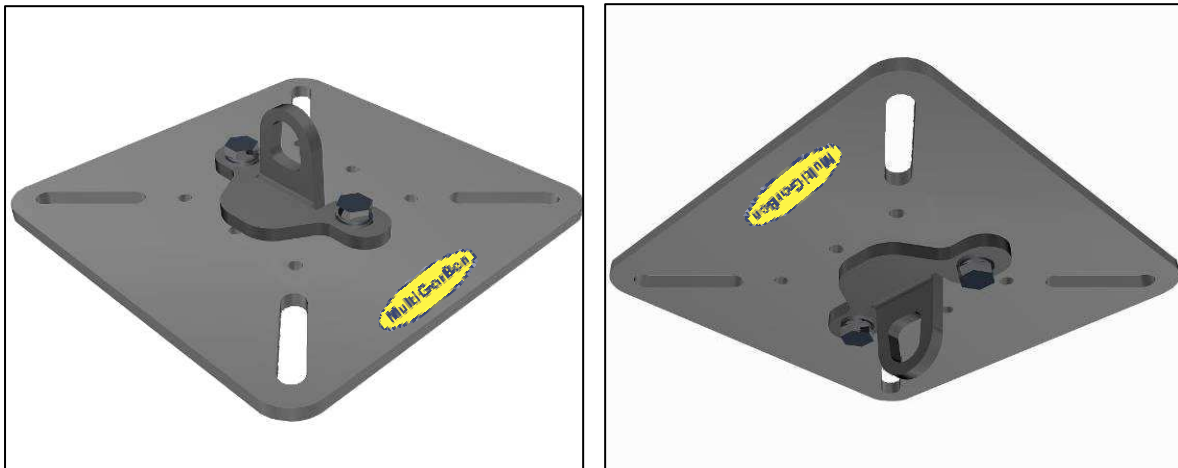


Fig. 7: ESTELA CA02, fijación a placa ref. PLACA 01- 02

Dichas placas ref. PLACA 01-02, se colocarán sobre la cara elegida de la viga, mientras que en la cara opuesta, se dispondrán contra-placas ref. PLACA A1 ò PLACA A2, y por medio de varillas roscadas M12 se instalarán abrazando la citada viga por compresión.

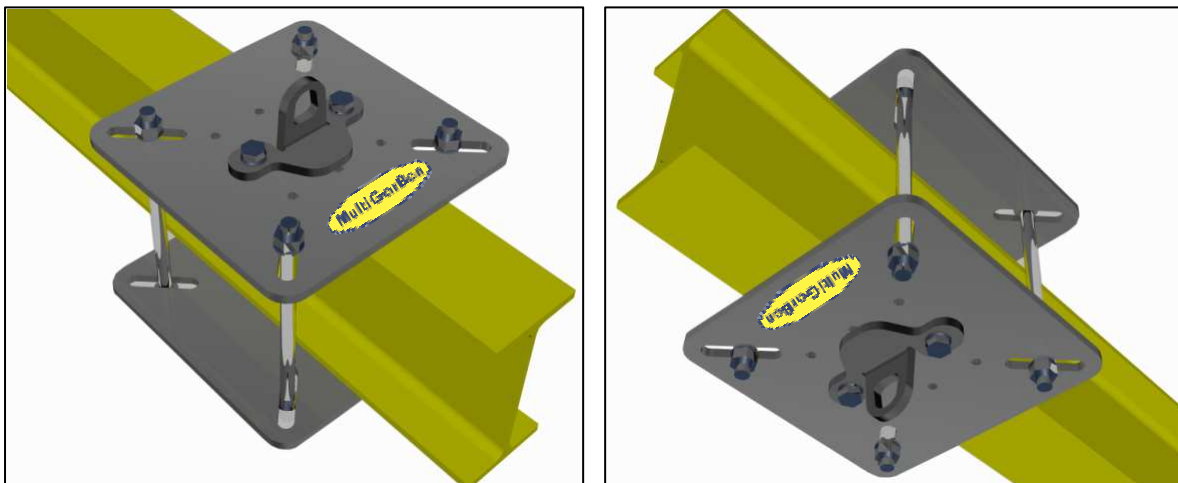


Fig. 8: ESTELA CA02, fijado a viga mediante placas por el sistema de abrazadera

Para la fijación de placas en vigas por el sistema de pestañas, al igual que con el sistema de abrazadera se posiciona la PLACA 01-02 con el dispositivo de anclaje en la parte de viga deseada. A continuación, se encaran los taladros colisos de dichas placas y pestañas, procediendo a atornillar quedando el sistema ensamblado en el ala por compresión.



En la fig. 9, podemos observar como son fijados los dispositivos de anclaje en vigas mediante placas por sistema de PESTAÑAS 01-02.

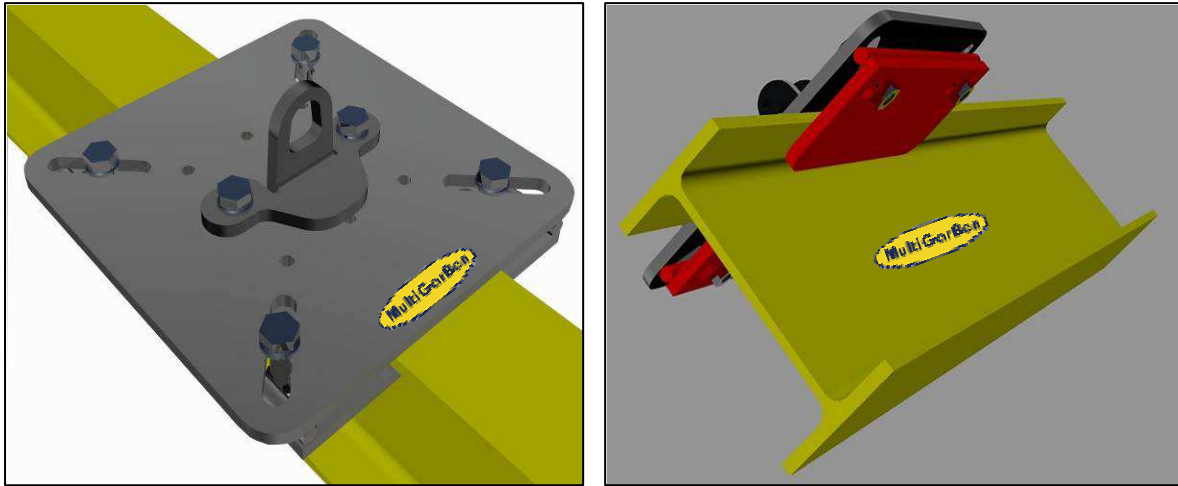


Fig. 9: ESTELA CA, fijado a viga mediante placas por el sistema de pestañas

6.1.4. ESTELA CA02: fijación a elementos resistentes mediante postes

Para la implantación es necesario el siguiente sistema:



POSTE 01-02:
Poste para fijación de anclajes de seguridad.
Dimensión: 500x60x60x3mm

ESTELA CA:
Dispositivo de anclaje de acero inoxidable



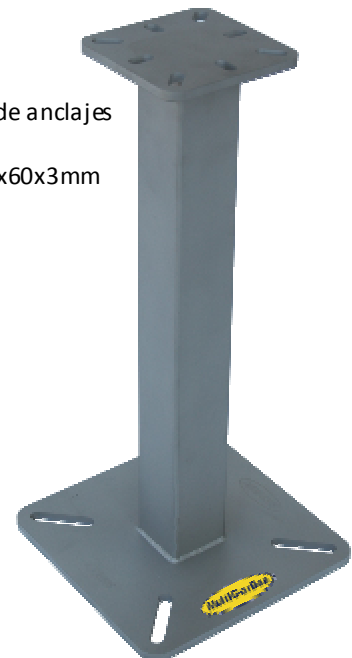
TORFIJ 20, tornillo M10 fijación del dispositivo de anclaje a poste



TACO 10, taco metálico inoxidable M10 para fijación de poste



QUIMIC M12, mortero químico y varilla roscada M12 para fijación de postes





Los anclajes se fijarán a los postes (ref. **POSTE 01** ò **POSTE 02**) utilizando tornillos M10 (ref. **TORFIJ 25**).

Los postes son una excelente solución para la fijación de dispositivos de anclajes, cuando sea preciso elevarlos del suelo o del plano de trabajo.

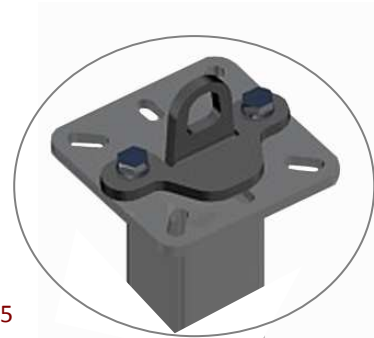


Fig. 10: ESTELA CA02, fijado a poste mediante TORFIJ 25

Los postes se instalan habitualmente sobre superficies horizontales, proporcionando múltiples ventajas al usuario:

- Trabajos con ventajas ergonómicas.
- Posibilitar el acercamiento al centro de gravedad de la persona, disminuyendo la energía cinética en caso de caída del trabajador, y por tanto, incrementando el requisito de seguridad.



Fig. 11,
ESTELA CA, fijado a poste ref. POSTE 01-02

Los taladros colisos de los postes están diseñados para ser fijados a los elementos resistentes con tacos de expansión o químicos M12.

El instalador deberá asegurarse de que los elementos resistentes, o puntos de fijación donde sean fijados los postes, podrán soportar los esfuerzos que se vayan a aplicar, siendo la resistencia mínima de rotura (R_M) 30kN.

Los pasos a seguir para la instalación de postes sobre elementos resistentes, serán los mismos que los descritos en el apartado 6.1.1. Implantación directa de dispositivos ESTELA CA02.

Realizados los taladros, se posiciona el poste y se introducen los tacos de M12 por los taladros colisos, acto seguido, se procede a atornillar.

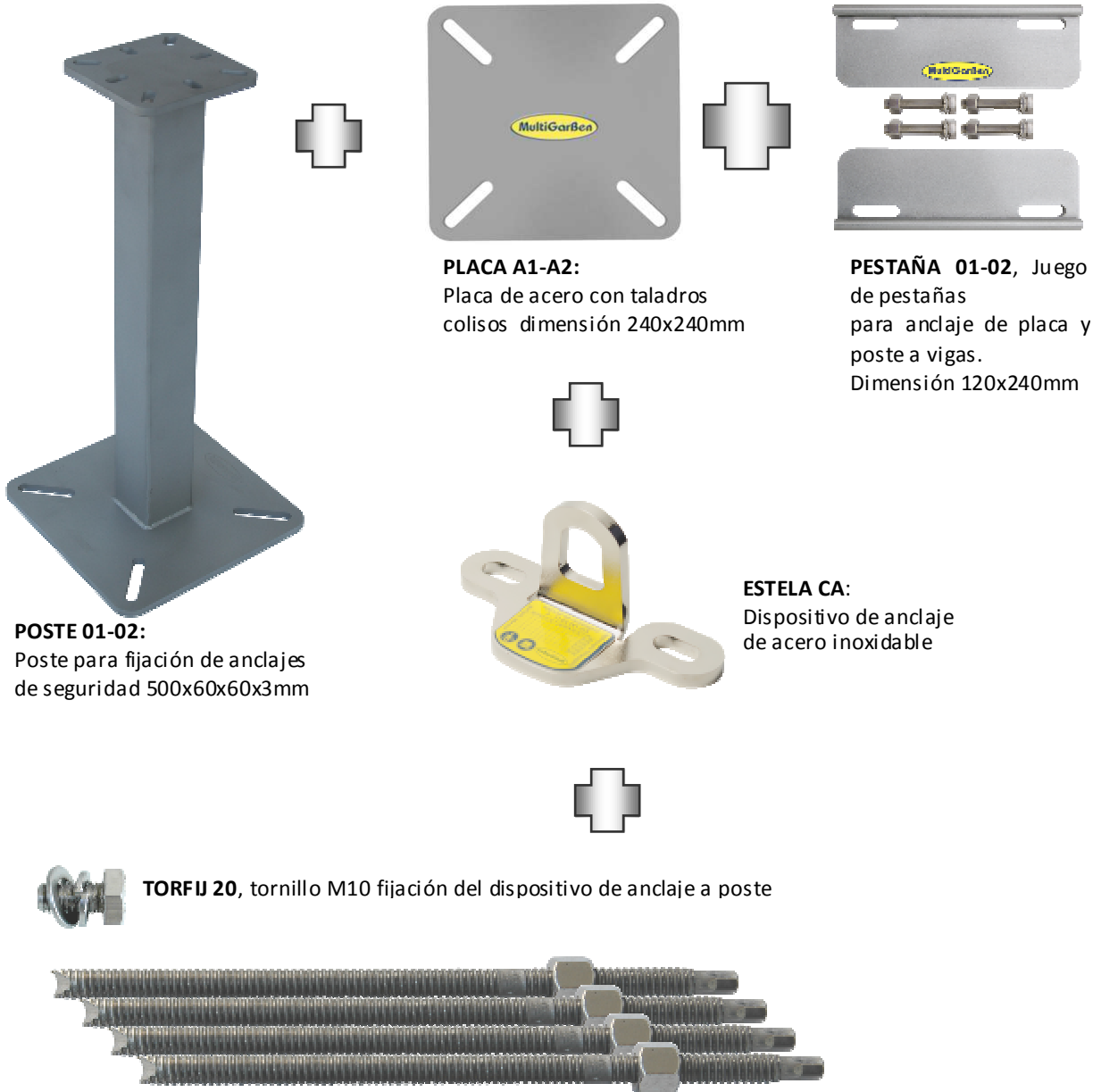
Si el elemento resistente está constituido por fábrica de ladrillo o cerramiento cerámico, únicamente se utilizará resina de poliéster con varillas de acero inoxidable M12x210 u otra medida a determinar en estudio previo.

El instalador deberá asegurarse que los elementos resistentes, o puntos de fijación donde deben sustentarse los cáncamos, tiene que soportar el esfuerzo que se vaya a aplicar, siendo la resistencia mínima de rotura 30kN.



6.1.5. ESTELA CA02: fijación a elementos resistentes mediante postes por el sistema de abrazadera y pestañas.

Componentes del sistema:



VARILLAS M12:

Juego 4 varillas roscadas M12x250mm u otras dimensiones, para fijación de placas y contra-placas. Incluye tornillería

Al igual que en el sistema de fijación de placas, cuando los elementos resistentes son pilares o vigas, el sistema de fijación por abrazadera es un excelente método para la fijación de postes.

Proceso de instalación:



En primer lugar se evalúan las dimensiones del elemento resistente (vigas, pilares, etc.), para determinar asimismo, la longitud de las 4 varillas roscadas M12.

Se disponen los anclajes de seguridad en los postes ref. **POSTE 01** o **POSTE 02** (como se expresa en la figura 10).

Dichos postes se colocarán sobre la cara superior de la viga, mientras que en la cara opuesta de la citada viga, se dispondrán contraplacas (ref. **PLACA A1** o **PLACA A2**, y por medio de varillas roscadas M12, se instalarán abrazando la citada viga por compresión.

Los postes son una buena solución para la fijación de dispositivos de anclajes, cuando sea preciso elevarlos por encima de cubiertas metálicas, normalmente, para protección de trabajadores que sufren el riesgo de caída a distinto nivel, en zonas de trabajo con el llamado efecto de péndulo.

Además, los postes proporcionan ventajas ergonómicas y disminuyen la energía cinética en caso de caída de los trabajadores

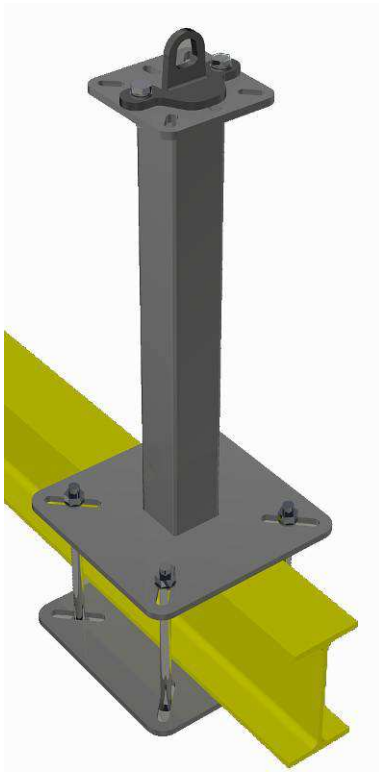


Fig. 12 ESTELA CA02, fijado a poste y a viga por sistema de abrazadera



Fig. 13 ESTELA CA02, fijado a poste y a viga por sistema de pestañas

Para la fijación de postes en vigas por el sistema de pestañas, al igual que con el sistema de abrazadera se posiciona el poste 01-02 con el dispositivo de anclaje en la parte de viga deseada. A continuación, se encaran los taladros colisos de dichas placas y pestañas, procediendo a atornillar quedando el sistema ensamblado en el ala por compresión.

Siempre que se pueda, posicionar los dispositivos de anclaje a una altura que permita al usuario realizar su trabajo de forma ergonómica, y además, reduzca al mínimo el riesgo de caída y las consecuencias que se pudieran derivar.



7. Recomendaciones

Evalúe los riesgos durante la instalación, empleo y desmontaje del dispositivo

Los dispositivos de anclaje ESTELA CA deben ser retirados de uso cuando:

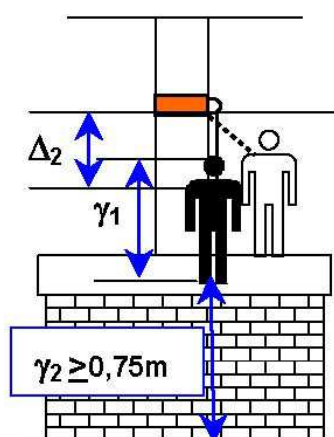
- Su seguridad sea puesta en duda.
- Si ha recibido el impacto de retención de una caída, no debiendo utilizarse hasta que un técnico competente autorice por escrito su re-utilización, siguiendo las recomendaciones de **creaciones preventivas**.
- Su seguridad sea puesta en duda
- La placa de señalización advierte del uso obligatorio de equipos de protección individual EPI's, y deberá colocarse lo más cerca posible del mismo.
- El manual de instrucciones, deberá acompañar y conservarse con cada dispositivo
- No improvise el montaje, lea detenidamente éste manual y siga sus instrucciones, no olvide que de su correcta instalación depende su seguridad y la del resto de usuarios.
- Por el tipo de material en que están fabricados los distintos elementos, son resistentes a la exposición climática (intemperie, U.V.), pero es conveniente tener una especial previsión en el montaje para evitar roces con aristas vivas, incompatibilidades con productos químicos y de conductividad eléctrica.
- El sistema ha sido ensayado por A.P.A.V.E. Lyonnaise (Centre d'Essais de Fontaine – FRANCIA) organismo notificado nº 0082, expediente número: AT4182990, conforme a los modelos referenciados en este manual de instrucciones.
- **creaciones preventivas**, declinará cualquier responsabilidad como consecuencia de modificaciones que no se ajusten a los requerimientos, o no hayan sido autorizadas.
- Igualmente **creaciones preventivas**, declinará cualquier responsabilidad como consecuencia de un mal uso en el montaje o almacenamiento defectuoso que haya alterado las características técnicas y mecánicas.



SEÑAL: placa de señalización obligatoria

8. Distancia de seguridad

El cálculo de la distancia de seguridad vendrá determinada por la siguiente fórmula:



$$D_s \geq \Delta_1 + \Delta_2 + \gamma_1 + \gamma_2$$

donde:

D_s = Distancia de seguridad

Δ_1 = flexión del dispositivo

Δ_2 = longitud del dispositivo asociado

γ_1 = altura del usuario γ

γ_2 = coeficiente de seguridad $\geq 0,75m$

Fig. 14. Representación para calcular de la distancia de seguridad

El usuario deberá tener en cuenta en el cálculo, el sistema anticaídas asociado que utilice.



9. Mantenimiento

No está prevista la necesidad de ningún tipo de mantenimiento, pero es recomendable mantener limpio el dispositivo.

Cualquier componente que se reemplace, deberá ser recambio original y suministrado por **creaciones preventivas s.l.**

10. Registro de mantenimiento (ver anexo 1)

| | | | |
|-------------------------------|--|--------|--|
| Número de serie | | Modelo | |
| Fecha de instalación | | | |
| Ubicación | | | |
| Empresa instaladora | | | |
| Nombre y firma del instalador | | | |
| Cliente | | | |
| Conforme Cliente | | | |
| Nombre y firma | | | |

ANEXO A (Informativo) UNE-EN 795:1997-RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA INSTALACIÓN - Punto A.5

Para cualquier tipo de fijación, cada anclaje estructural intermedio o extremo debería ser sometido, tras su instalación, a un ensayo de tracción para confirmar la resistencia de la fijación.

La fuerza de ensayo sería de 5kN. El anclaje debería soportar la fuerza durante un mínimo de 15 segundos.

11. Revisiones periódicas

Es recomendable una revisión de la línea de anclaje, como máximo cada 12 meses, ya que la seguridad del usuario está directamente ligada al mantenimiento y resistencia del sistema.

En casos específicos de uso intensivo de la línea de anclaje, o de condiciones medioambientales extremas, este periodo puede ser sensiblemente reducido.

Las revisiones periódicas, deben ser realizadas por personas debidamente instruidas conforme a los métodos de revisión de **creaciones preventivas**.



HOJA DE REVISIÓN PERIÓDICA (Check-List)

REVISIÓN NÚMERO: 1

Datos generales

| | |
|--------------------------|--|
| Ciente | |
| Ubicación | |
| Empresa de mantenimiento | |

| | | | |
|------------------------|--|--------------------|--|
| Modelo del dispositivo | | | |
| Número de Serie | | Número de Personas | |
| Fecha de instalación | | Fecha de revisión | |

Estado de las piezas

| Dispositivo de anclaje | | | Accesorios | | | Fijaciones/ Terminales | | |
|--------------------------------|--|--|--------------------------|--|--|-----------------------------------|--|--|
| Aplastamiento | | | Torfij 20 | | | Apriete tuercas/tornillos | | |
| Corrosión | | | Taco M10 | | | Fisuras/golpes | | |
| Huellas de corriente eléctrica | | | Taco M12 | | | Desgaste | | |
| Limpieza | | | Varillas/mortero químico | | | Corrosión | | |
| | | | Placa Señalización | | | Soldaduras | | |
| | | | | | | Impermeabilidad | | |
| Observaciones: | | | Observaciones: | | | Observaciones: | | |

Conclusiones finales

| | | |
|---|-------|-------|
| Acciones Correctoras | | |
| Vº Bº Instalación | Firma | Firma |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">SI</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">NO</div> </div> | | |



12. Conformidad del dispositivo

creaciones preventivas, s.l.

Doctor Marañón, 4 bajo
Apto. Correos, 111
30130 – BENIEL (Murcia)
Tel. 968 600963 – Fax 968 600798
multigarben@multigarben.com

Declara, que el dispositivo de anclaje ref. ESTELA CA02,

Es conforme a la norma armonizada EN 795:2012 “Personal fall protection equipment – Anchor devices; y la especificación técnica CEN/TC16415:2013 “Personal fall protection equipments – Anchor devices Recommendations for anchor devices for use by more than one person simultaneously”, siendo idéntico al dispositivo ensayado por AIDICO, Instituto Tecnológico de la Construcción – Laboratorio de Elementos de Seguridad, sito en Avenida Benjamín Franklin, 17 – Parque Tecnológico - 46980 Paterna (Valencia), con el número de expediente DCIE143577 y número de informe IE143577.

Diseñado para ser utilizado por un máximo de 3 personas, equipadas con sistemas de protección contra caídas de altura EPI’s.

Certificados por AIDICO, Instituto Tecnológico de la Construcción – Paterna (Valencia), conforme a la Norma EN 795:2012 tipo A y especificación CEN/TS 16415:2013, expediente IE14377 - declaración de la evolución de conformidad DCIE143577.

Certificado por



Fabricante:
creaciones preventivas, s.l.

Edición: abril 2015

creaciones preventivas s.l.

Miembro del Grupo de Trabajo AENOR - AEN/CTN 81/SC 1/GT 7 - para elaboración y revisión de la norma europea UNE EN 795 “Protección contra caídas de altura, dispositivos de anclaje, requisitos y ensayos”