

MANUAL DE USO

UPA

Versión 02 (07/2021)



Índice

1. Introducción	3
2. Descripción del sistema	3
3. Comportamiento estructural	4
4. Materiales	5
5. Dimensiones	6
6. Capacidades	7
Anclaje UPA con perfil NOXI C	7
Anclaje UPA con perfil NOXI R	8
Anclaje UPA con perfil NOXI S	8
Resumen	8
7. Durabilidad	9
8. Instrucciones de uso	10
Sistema con 2 perfiles NOXI	11
Sistema con 1 perfil NOXI	13

1. Introducción

El anclaje UPA ha sido diseñado y calculado para la retención de elementos de hormigón armado o pretensado. Este anclaje transmite el esfuerzo producido por el empuje del elemento retenido hacia un elemento estructural de hormigón.

2. Descripción del sistema

La geometría del anclaje UPA se define como una pletina de 8 milímetros de espesor doblada en forma de "L" la cual tiene una parte de una de sus superficies dentada. El lado corto del anclaje contiene un agujero. El lado largo, tiene un coliso en la zona dentada que sirva para poder regular el sistema mediante una arandela FER.

Existen dos posibilidades de montaje, mediante 2 perfiles NOXI o con sólo 1 perfil NOXI.

2 perfiles NOXI:

El montaje del sistema se realiza mediante dos perfiles NOXI, uno en el elemento estructural de hormigón y otro en el elemento de hormigón a retener. Se consigue una regulación de montaje en los 3 ejes principales. En los ejes Y y Z gracias a la longitud del perfil NOXI y en el eje X mediante el coliso.

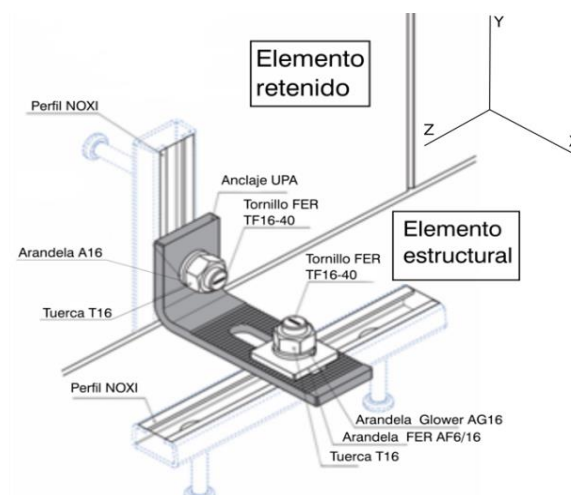


Figura 2.1 Montaje UPA con dos perfiles

1 perfil NOXI:

El montaje del sistema se realiza mediante un perfil NOXI embebido en el elemento a retener de hormigón y un taco expansivo.

Se inserta un tornillo FER en el perfil NOXI el cual se ensambla con el anclaje UPA. En el elemento estructural se realiza un agujero tal que quede dentro del coliso. Se consigue una regulación de montaje en 2 de los 3 ejes principales. En el eje Y gracias a la longitud del perfil NOXI y en el eje X mediante el coliso.

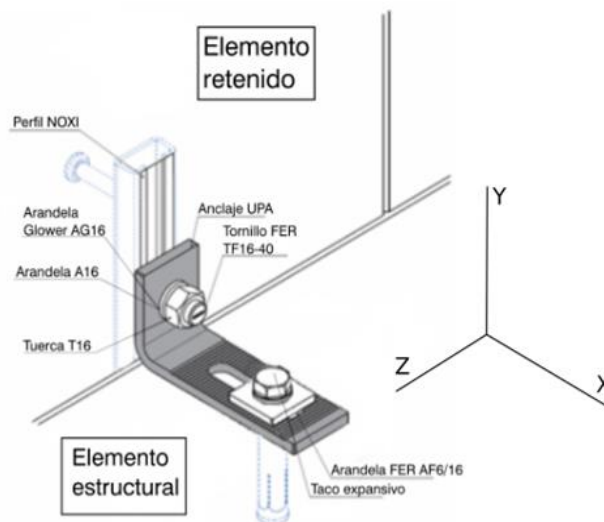


Figura 2.2 Montaje UPA con un perfil

3. Comportamiento estructural

Los accesorios tipo UPA son los encargados de realizar la función de retención. Estos absorben los esfuerzos de presión y succión provocados por el viento y los transmiten al elemento estructural ya sea forjado o jácena a través de un tornillo FER y un perfil NOXI o bien a través de un taco expansivo.

4. Materiales

El anclaje UPA está fabricado a partir de chapas de acero estructural S275JR. Se trata de un acero apto para soldadura, plegado y mecanizado.

Las propiedades mecánicas del acero según el Documento Básico-SE-A son las siguientes:

Tabla 4.1 Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	Tensión de límite elástico f_y (N/mm ²)			Tensión de rotura f_u (N/mm ²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR					20
S235J0	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					20
S275J0	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR					20
S355J0	355	345	335	470	0
S355J2					-20
S355K2					-20 ⁽¹⁾
S450J0	450	430	410	550	0

⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.

3 Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm²
- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm²
- coeficiente de Poisson: ν 0,3
- coeficiente de dilatación térmica: α 1,2·10⁻⁵ (°C)⁻¹
- densidad: ρ 7.850 kg/m³

Tabla 4.1 Extracto del apartado 4.2. "aceros en chapas y perfiles" del DB-SE-A

5. Dimensiones

El anclaje UPA está disponible en 5 medidas estándar disponibles (UPA115, UPA145, UPA200, UPA250 y UPA320) cuyas dimensiones son:

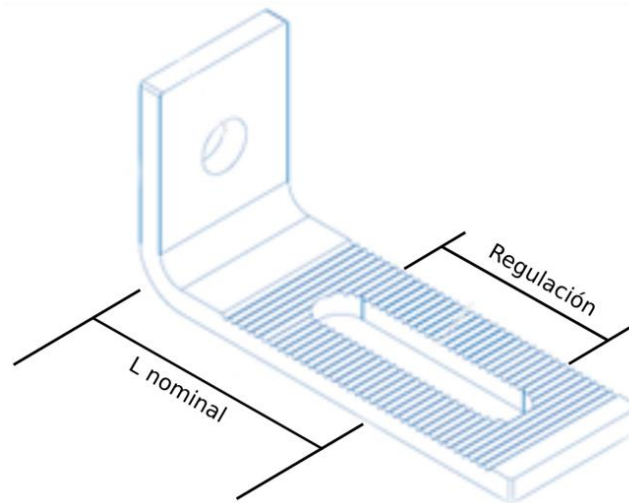


Figura 5.1 Esquema de dimensiones

Código	Descripción	L nominal (mm)	Regulación (mm)	L (mm)
UPA 115	Anclaje UPA long. 115mm	70	34	70 ± 17
UPA 145	Anclaje UPA long. 145mm	85	64	85 ± 32
UPA200	Anclaje UPA long. 200mm	140	64	140 ± 32
UPA250	Anclaje UPA long. 250mm	190	64	190 ± 32
UPA 320	Anclaje UPA long. 320mm	260	64	260 ± 32

Tabla 5.1 Dimensiones estándar

“L nominal” es la distancia entre el extremo y el eje del coliso, dónde teóricamente se fijará el anclaje al elemento estructural.

Posibilidad de fabricar en diferentes longitudes. En tal caso consultar con departamento técnico de NOXIFER.

6. Capacidades

El tipo de cargas que admite el anclaje UPA son las siguientes:

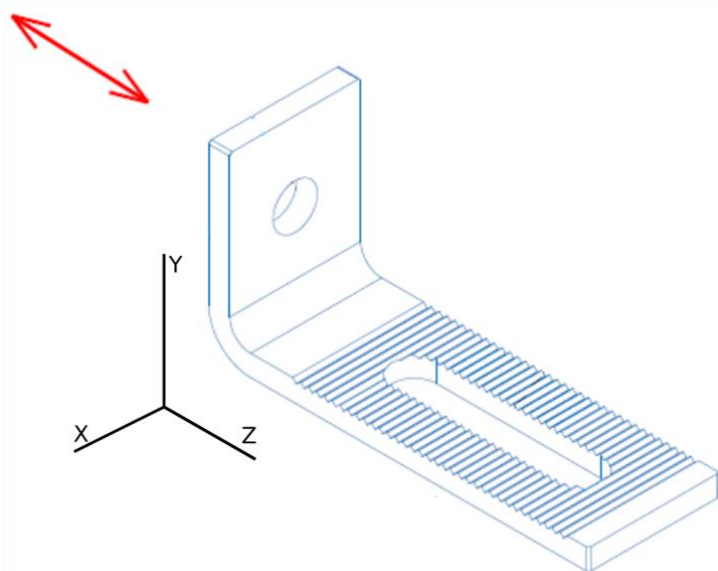


Figura 6.1 Esquema de aplicación de fuerzas

El anclaje UPA únicamente puede trabajar a **esfuerzo axial (eje X)**. Este esfuerzo provoca un esfuerzo axial en todo el costado largo, y un esfuerzo cortante y momento flector en el costado corto de la pieza.

Las cargas admisibles que puede soportar el sistema dependen de los elementos que lo conforman. Ver tablas siguientes:

Anclaje UPA con perfil NOXI C

PIEZA	MATERIAL	COEFICIENTE GLOBAL DE SEGURIDAD	CARGA MÁXIMA ADMISIBLE "Qadm" (kg)
Anclaje UPA	S275JR	1,78	500*
Perfil NOXI C	DX51D+Z	-	700*

*Valor característico de la acción (ELS) < Carga máxima admisible "Qadm".

En el sistema de anclaje UPA con perfil NOXI C, la pieza que limita la carga admisible es el anclaje UPA. El sistema podrá soportar como máximo una carga axial de 500kg.

Anclaje UPA con perfil NOXI R

PIEZA	MATERIAL	COEFICIENTE GLOBAL DE SEGURIDAD	CARGA MÁXIMA ADMISIBLE "Qadm" (kg)
Anclaje UPA	S275JR	1,78	500*
Perfil NOXI R	S235JR	1,86	1000*

*Valor característico de la acción (ELS) < Carga máxima admisible "Qadm".

En el sistema de anclaje UPA con perfil NOXI R, la pieza que limita la carga admisible es el anclaje UPA. El sistema podrá soportar como máximo una carga axial de 500kg.

Anclaje UPA con perfil NOXI S

PIEZA	MATERIAL	COEFICIENTE GLOBAL DE SEGURIDAD	CARGA MÁXIMA ADMISIBLE "Qadm" (kg)
Anclaje UPA	S275JR	1,78	500*
Perfil NOXI S	S235JR y S275JR	2,2	1800*

*Valor característico de la acción (ELS) < Carga máxima admisible "Qadm".

En el sistema de anclaje UPA con perfil NOXI S, la pieza que limita la carga admisible es el anclaje UPA. El sistema podrá soportar como máximo una carga axial de 500kg.

Resumen

Sistema	Carga axial máxima admisible
Anclaje UPA con perfil NOXI C	500 kg
Anclaje UPA con perfil NOXI R	500 kg
Anclaje UPA con perfil NOXI S	500 kg

7. Durabilidad

El acabado estándar del anclaje UPA es en cincado electrolítico según la normativa EN ISO 2081.

Para las zonas inaccesibles debe haber un sobre-espesor por cada 30 años de vida útil en función de la clase de ambiente:

Designación	Corrosividad	Ejemplos de ambientes en un clima templado		Sobre espesor por cada 30 años de vida útil
		Exterior	Interior	
C1	Muy baja	—	Edificios con calefacción y atmósferas limpias, p.e. oficinas, colegios, hoteles...	0 mm
C2	Baja	Atmósferas con bajos niveles de contaminación. Áreas rurales en su mayor parte.	Edificios sin calefacciones donde pueden ocurrir condensaciones, p.e. almacenes, polideportivos...	0,5 mm
C3	Media	Atmósferas urbanas e industriales, con moderada contaminación de dióxido de azufre. Áreas costeras con baja salinidad.	Naves de fabricación con elevada humedad y algo de contaminación del aire, p.e. plantas de procesado de alimentos, plantas cerveceras...	1 mm
C4	Alta	Áreas industriales y áreas costeras con moderada salinidad.	Plantas químicas, piscinas, barcos costeros y astilleros.	1,5 mm
C5 - I	Muy alta (industrial)	Áreas industriales con elevada humedad y atmósfera agresiva.	Edificios o áreas con condensaciones casi permanentes, y con contaminación elevada.	1,5 mm
C5 - M	Muy alta (marítima)	Áreas costeras y marítimas con elevada salinidad.	Edificios o áreas con condensaciones casi permanentes, y con contaminación elevada.	1,5 mm

Tabla 7.1 Clase de exposición (Corrosión)

Posibilidad de fabricar en diferentes acabados. En tal caso consultar con departamento técnico de NOXIFER.

8. Instrucciones de uso

Este sistema, como ya se ha comentado anteriormente, tiene regulación en los tres ejes principales.

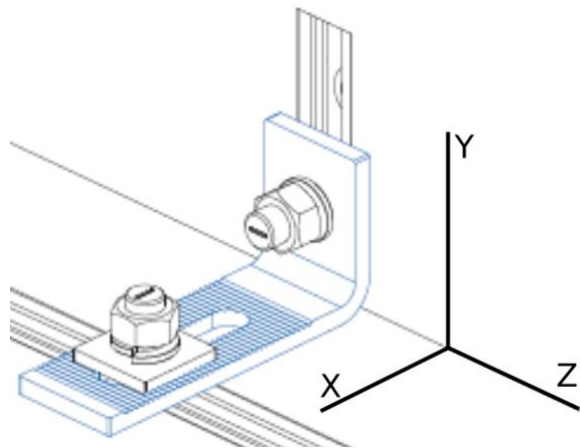


Figura 8.1 Ejes de regulación

UPA 115

Eje	2 Perfiles NOXI	1 Perfil NOXI
Regulación eje X	Coliso de 34 mm	Coliso de 34 mm
Regulación eje Y	Long. perfil NOXI	Long. perfil NOXI
Regulación eje Z	Long. perfil NOXI	Taco expansivo

UPA 145, UPA200, UPA250 y UPA 320

Eje	2 Perfiles NOXI	1 Perfil NOXI
Regulación eje X	Coliso de 64 mm	Coliso de 64 mm
Regulación eje Y	Long. perfil NOXI	Long. perfil NOXI
Regulación eje Z	Long. perfil NOXI	Taco expansivo

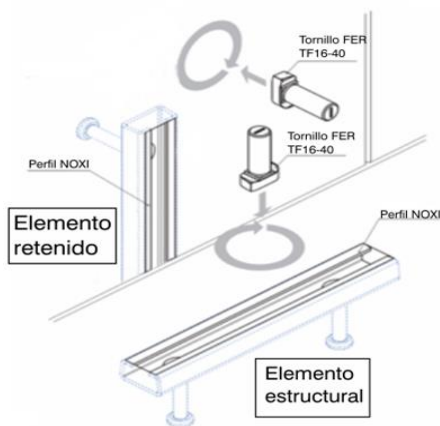
Sistema con 2 perfiles NOXI

Material necesario para el montaje

- Anclaje UPA (según modelo: UPA115; UPA145; UPA200; UPA250; UPA320)
- Arandela FER: AF6/16
- Tornillo FER: TF16-40 x2
- Arandela: A16
- Arandela Glower: AG16 x2
- Tuerca: T16 x2

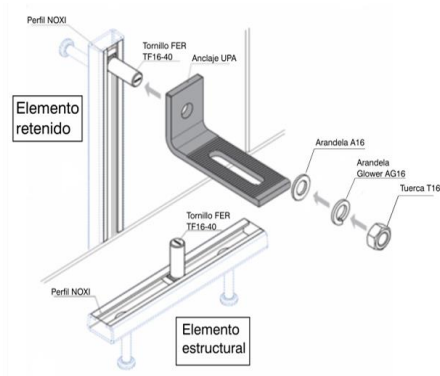
Instrucciones de montaje

1. Introducir un tornillo FER TF16-40 en cada perfil NOXI. Una vez insertado realizar un giro de 90° para que éstos queden encajados.

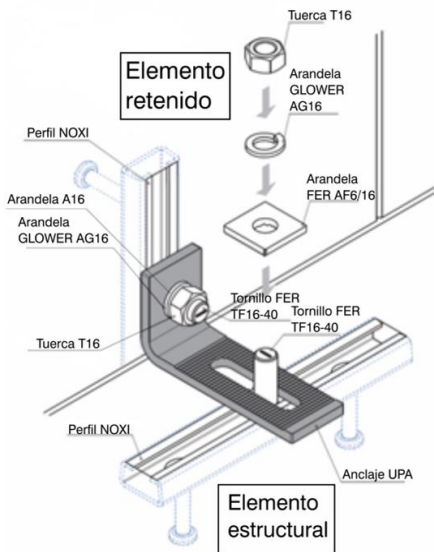


Alinear las posiciones de los tornillos FER TF16-40.

2. Ensamblar el costado corto del anclaje UPA con el tornillo FER TF16-40 del elemento de hormigón a retener a través del agujero.



3. Fijar la unión mediante una arandela A16, una arandela Glower AG16 y una tuerca T16. Es necesario dejar la arandela Glower totalmente plana para conseguir tensión y asegurar la fijación permanente de la tuerca. No requiere par de apriete.

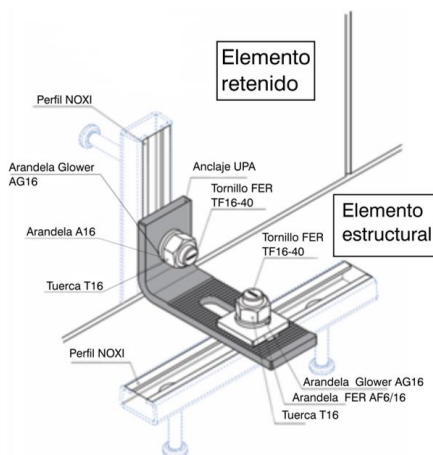


4. Ensamblar el tornillo FER TF16-40 del elemento estructural con el costado largo del anclaje UPA a través del coliso. Regular la posición entre el anclaje UPA y el tornillo FER TF16-40.

5. Fijar el sistema mediante arandela FER AF6/16. Es necesario que el dentado del anclaje UPA y la arandela FER AF6/16 coincidan para evitar el deslizamiento de la unión.

6. Insertar la arandela Glower AG16.

7. Insertar la tuerca T16 y apretar para finalizar el ensamblaje. Es necesario dejar la arandela Glower totalmente plana para conseguir tensión y asegurar la fijación permanente de la tuerca. No requiere par de apriete.



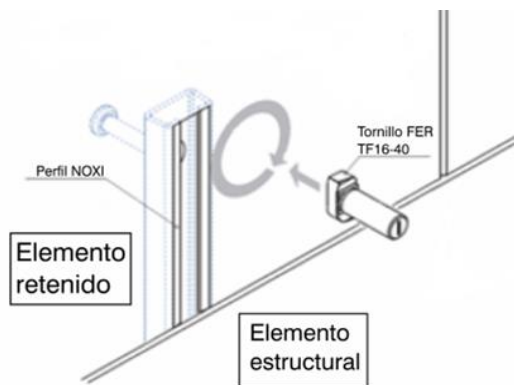
8. Comprobar que todos los elementos estén en la posición correcta.

Sistema con 1 perfil NOXI

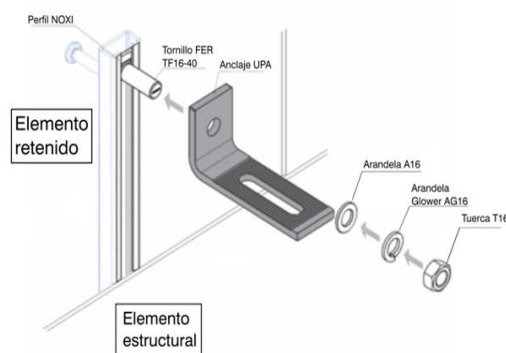
Material necesario para el montaje

- Anclaje UPA (según modelo: UPA115; UPA145; UPA320)
- Tornillo FER: TF16-40
- Taco expansible
- Arandela: A16
- Arandela Glower: AG16
- Arandela FER: AF6/16
- Tuerca: T16

Instrucciones de montaje

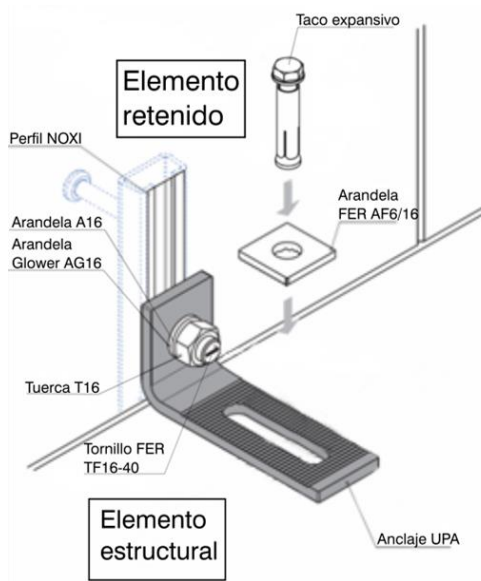


1. Introducir el tornillo FER TF16-40 en el perfil NOXI embebido en el elemento estructural de hormigón. Una vez insertado realizar un giro de 90° para que éste quede encajado.



2. Ensamblar el costado corto del anclaje UPA con el tornillo FER TF16-40 del elemento a retener de hormigón a través del agujero.

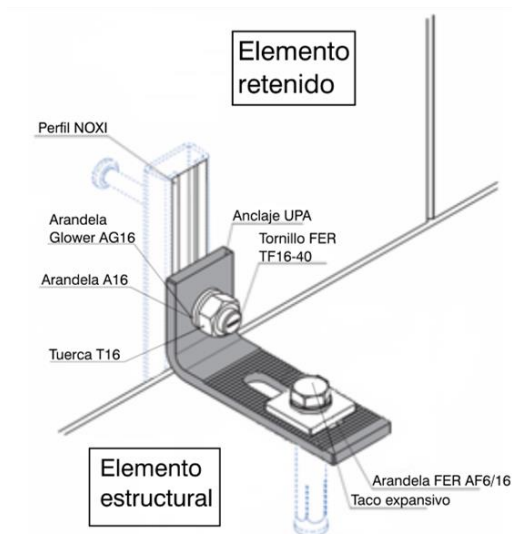
3. Fijar la unión mediante una arandela A16, una arandela Glower AG16 y una tuerca T16. Es necesario dejar la arandela Glower totalmente plana para conseguir tensión y la fijación permanente de la tuerca. No requiere par de apriete.



4. Posicionar el anclaje UPA sobre el elemento estructural y **realizar el taladro** para el taco expansivo (según indicaciones del fabricante).

5. Colocar una arandela FER AF6/16. El dentado del anclaje UPA y la arandela FER AF6/16 deben coincidir para evitar el deslizamiento de la unión.

6. Insertar un taco expansivo en el agujero del hormigón a través de la arandela FER AF6/16 y el coliso del anclaje UPA.



7. Apretar el taco expansivo (según indicaciones del fabricante).

8. Comprobar que todos los elementos estén en la posición correcta.