

29 abril de 2002

**ESPECIFICACIÓN DE  
MATERIALES**

**CRUCETAS METÁLICAS  
Y SOPORTES**

**UNION FENOSA INTERNACIONAL, S. A.**

### CRUCETAS METÁLICAS Y SOPORTES-SP2100108

Modificaciones respecto a la edición anterior
Se han introducido códigos de materiales y normas de referencia.
Introducción del punto 6. DESIGNACIÓN
Modificación del tamaño de los taladros de la vista superior en las tres crucetas metálicas.
Se han incorporado nuevos soportes así como sus planos.
Se ha incorporado un nuevo soporte así como su plano.
Se han modificado las crucetas. Se han eliminado materiales y añadido otros nuevos.

Siglas de los responsables y fechas de las tres ediciones anteriores							
Ed.	Obj. Ed.	Elaborado	Fecha	Revisado	Fecha	Aprobado	Fecha

Objeto de la edición
<p>Información y comentarios:</p> <p>Recogidas las observaciones del Grupo Consultor, se considera aprobada por el Comité de Dirección pendiente de rúbrica en próxima reunión de dicho comité.</p>

Elaborado por: DCS	Revisado por: BFV	Aprobado por: AVV
		
Fecha: 27/03/01	Fecha: 29/04/02	Fecha: 29/04/02

## Memoria

### Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Normas
4. Características
  - 4.1. Características constructivas
    - 4.1.1 Materiales
    - 4.1.2 Fabricación
  - 4.2. Características dimensionales
  - 4.3. Características mecánicas
5. Ensayos
  - 5.1. Calificación del fabricante
  - 5.2. Ensayo de recepción
    - 5.2.1 Inspección de la materia prima
    - 5.2.2 Inspección del producto terminado
    - 5.2.3 Inspección de empaquetado y recuento de material
  - 5.3. Criterios de aceptación y rechazo
    - 5.3.1 Criterios de aceptación para el ensayo de calificación
    - 5.3.2 Criterios de aceptación para el ensayo de recepción
    - 5.3.3 Inspección sobre el producto terminado
6. Designación
7. Marcas
8. Empaquetado
9. Alcance de la oferta
10. Alcance del suministro
  - 10.1. Equipo
  - 10.2. Documentación

### 10.3. Ensayos

#### ANEXOS

Anexo 1: Normas de referencia

Anexo 2: Fichas técnicas

Anexo 3: Planos

## **1. OBJETO**

Esta especificación tiene por objeto definir las características que deben cumplir y los ensayos que deben satisfacer las crucetas metálicas, así como distintos soportes metálicos, previstas para su utilización en las líneas eléctricas aéreas de UNION FENOSA.

En adelante se denominará a este tipo de crucetas "Crucetas metálicas"

## 2. ALCANCE

La presente especificación tiene por alcance las siguientes crucetas metálicas y soportes:

CÓDIGO	MATERIAL
551 265	CRUCETA ANGULAR METÁLICA GALVANIZADA 1 400(mm)
551 266	CRUCETA ANGULAR METÁLICA GALVANIZADA 1 830(mm)
551267	CRUCETA ANGULAR METÁLICA GALVANIZADA 2 440(m)
437 008	SOPORTE LATERAL PARA AISLADOR TIPO POSTE
458 414	HERRAJE DE ANCLAJE PARA RETENIDA VERTICAL
450 701	SOPORTE SECCIONADOR FUSIBLE EN POSTE
551 556	SOPORTE SECCIONADOR FUSIBLE EN CRUCETA ANGULAR
450 912	SOPORTE FIJACIÓN PARA TRANSFORMADOR SOBRE POSTE
520 888	SOPORTE AUXILIAR PARA TERCER TRAFIO TIPO POSTE
552 239	SOPORTE PARA AUTOVALVULA Y BOTELLA TERMINAL EN CRUCETA ANGULAR
437 806	SOPORTE HORQUILLA PARA AISLADOR TIPO CARRETE
526 674	POSTECILLO ELEVADOR PARA ACOMETIDAS

### **3. NORMAS**

Las crucetas y soportes objeto de esta especificación se ajustarán a las Normas cuya lista se adjunta en el anexo 1 de este documento.

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.

## 4. CARACTERÍSTICAS DE LAS CRUCETAS ANGULARES METÁLICAS Y LOS SOPORTES

### 4.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

#### 4.1.1 Materiales

Los aceros utilizados en la fabricación de las crucetas y soportes serán de calidad ASTM A500 GRADO B o superior.

Los tornillos deberán ser de calidad conforme a lo establecido en la norma ASTM A307 y ANSI C135.1 y de las dimensiones indicadas en la norma ANSI B18.2.1.

Las tuercas deberán ser de calidad conforme a lo establecido en la norma ASTM A563 y ANSI C135.1 y de las dimensiones indicadas en la norma ANSI B18.2.2.

Las arandelas deberán ajustarse a las dimensiones indicadas en la norma F606M-98.

#### 4.1.2 Fabricación

Si las características de fabricación del ofertante difieren a las indicaciones en la presente especificación, éstas deberán reflejarse en la lista de excepciones que se adjuntará en la documentación a presentar con la oferta.

El material debe estar libre de rebabas o cualquier otro defecto que impida el contacto perfecto entre piezas a unir.

El forjado y enderezado de las piezas deberá realizarse en máquina, por presión y no por choque. Las operaciones de conformación podrán realizarse en frío o en caliente.

Los agujeros se realizarán siempre con taladro y a diámetro definitivo salvo en los agujeros en que sea previsible rectificación para coincidencia.

La pieza se suministrará preparada para su instalación en obra, sin necesidad alguna de manipulación de la misma.

Tanto los perfiles como los tornillos, tuercas y arandelas, estarán protegidos contra la oxidación por una capa de cinc obtenida por galvanización en caliente de acuerdo con la especificación técnica correspondiente.

El galvanizado de los perfiles laminados se realizará conforme a lo establecido en la norma ASTM A123.

El galvanizado de tornillos, tuercas y arandelas se realizará conforme a lo establecido en la norma ASTM A153, grado B.

#### 4.2. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Las crucetas y los soportes se ajustarán a las dimensiones establecidas en los planos del Anexo 3.

Las dimensiones y las tolerancias de los perfiles de acero laminado se ajustarán a lo establecido en las normas ASTM A6/A6M.

Las dimensiones y las tolerancias de los elementos roscados se ajustarán a lo establecido en las normas ANSI B1.1 y ANSI B18.2.1 y ANSI B18.2.2.

Las tolerancias de las piezas que constituyen el conjunto serán las siguientes:

- Sobre centros de taladros de grupos diferentes:  $\pm 1,5$  mm
- Sobre centros de taladros de mismo grupo:  $\pm 1,2$  mm
- Sobre gramiles:  $\pm 0,7$  mm
- Sobre desplazamiento de una cara sobre la otra:  $\pm 0,7$  mm

El resto de cotas tendrán una tolerancia de 1% sobre los valores reflejados en los planos de dimensiones.

Deberá de tenerse en cuenta, que estas tolerancias son en el nivel de pieza y que las piezas entre sí deberán ensamblar de tal manera que sea innecesario el uso de escariador.

Los taladros para la pat. serán de diámetro 13,5 mm (17/32").

#### 4.3. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Las características mecánicas de las crucetas y los soportes serán las indicadas en los planos del Anexo 3.

## 5. ENSAYOS

### 5.1. CALIFICACIÓN DEL FABRICANTE

Como requisito previo, el fabricante deberá demostrar que dispone de un sistema de aseguramiento de la calidad que cumpla con lo indicado en la norma ISO 9000.

El fabricante deberá disponer en sus propias instalaciones de un laboratorio para el control de la calidad de las crucetas y los soportes.

Este laboratorio deberá poseer, como mínimo, los equipos siguientes:

- Máquina de tracción.
- Durómetro.
- Medidor del espesor del galvanizado.
- Medidores dimensionales con precisión.
- Galgas extensiométricas.

### 5.2. ENSAYO DE RECEPCIÓN

#### 5.2.1 Inspección de la materia prima

El suministrador indicará a UNION FENOSA, con un plazo de 10 días, la fecha en que tendrá el material acopiado para iniciar la fabricación. El inspector de UNION FENOSA o a quien en su lugar designe, se personará en los talleres del fabricante para realizar el control de la materia prima. UNION FENOSA podrá declinar la realización de esta inspección para que sea realizada inicialmente por el propio fabricante.

Se dispondrá en el proceso de inspección de la materia prima de un certificado de origen de todo el material utilizado para la fabricación de la cruceta o el soporte.

El certificado deberá incluir las características mecánicas y composición química de los materiales empleados ajustándose en todo momento a la especificada en el apartado 4.1.1 del presente documento.

En el supuesto de realizarse un ensayo de recepción sobre la materia prima esta se dividirá en unidades de inspección.

La muestra para la preparación de las probetas utilizadas en los ensayos mecánicos o análisis químicos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

El ensayo de tracción se realizará según lo establecido en la norma ASTM A370. Igualmente, el ensayo de flexión se realizará según lo establecido en la norma ASTM A370.

Los análisis químicos se realizarán según lo establecido en las normas ASTM A751.

#### 5.2.2 Inspección del producto terminado

La recepción final sobre el producto terminado, se realizará sobre el total del pedido o lote de envío, totalmente terminado y empaquetado y dispuesto para su envío.

El suministrador comunicará a UNION FENOSA la fecha de salida del material de fábrica con al menos 10 días de antelación a la fecha prevista.

Se realizará control visual sobre la totalidad del lote o partida.

Sobre el 2% del pedido con un mínimo de dos crucetas o soportes, se realizarán las comprobaciones siguientes:

- Verificación dimensional de los perfiles, cartelas y tornillería, revisando agujeros, cortes y demás características morfológicas de la pieza.
- Verificación de las marcas indicadas en el apartado 7.
- Comprobación del espesor y de la adherencia del galvanizado.
- Comprobación del estado de las soldaduras.

El inspector de UNION FENOSA, si así lo decidiese, elegirá de entre el lote presentado un número de piezas, sobre los que se realizarán ensayos de tracción y flexión.

Los valores obtenidos deberán estar de acuerdo con los que se obtuvieron durante la recepción de materia prima y con los certificados del acerista.

Si se detectaran diferencias substanciales entre dichos valores, se estudiarán los motivos, pudiendo UNION FENOSA solicitar la repetición de los ensayos.

La inspección de soldaduras, se hará de forma visual, pudiendo el inspector de UNION FENOSA, solicitar el decapado y la inspección mediante líquidos penetrantes de aquellas piezas que según su criterio considere de dudosa ejecución. La inspección mediante líquidos penetrantes se realizará conforme a la norma ASTM E165-95.

No se aceptarán reparaciones por soldadura.

El recubrimiento de cinc deberá de ser continuo, uniforme, razonablemente liso y estará exento de imperfecciones, tales como manchas negras u óxidos de hierro, ampollas e inclusiones de cenizas o matas apreciables a simple vista.

El recubrimiento presentará una adherencia suficiente para resistir las operaciones normales de manejo, el almacenamiento, transporte y montaje sin que se desprenda y quede al descubierto el acero base. La adherencia se verificará mediante el ensayo de acuchillado que se describe en la norma ASTM A123.

Los perfiles de acero laminado tendrán como mínimo el espesor medio de cinc establecido en la norma ASTM A153, grado B. Los tornillos, tuercas y arandelas tendrán, como mínimo, el espesor de cinc establecido en la norma ASTM A153, grado B.

La medida de los espesores de cinc de los perfiles se realizará por el procedimiento electromagnético indicado en la norma ASTM A123, la medida de los espesores de tornillos, tuercas y arandelas se realizará por el procedimiento culombimétrico especificado en la norma ASTM A153, grado B.

La inspección de la tornillería se realizará sobre cada uno de los lotes homogéneos entendiéndose por tales los constituidos por tornillos del mismo diámetro aunque de longitud diferente.

UNION FENOSA podrá declinar la realización de la inspección del producto terminado para que sea realizada por el propio fabricante.

### 5.2.3 Inspección de empaquetado y recuento de material

La inspección de cantidades de piezas de los paquetes, se realizará sobre el 2% del pedido, con un mínimo de 1 paquete por cada tipo de paquete.

Se realizará la inspección sobre el material totalmente galvanizado y empaquetado.

Se revisará que ha seguido el procedimiento aprobado de empaquetado.

UNION FENOSA podrá declinar la realización de la inspección del empaquetado y recuento de material para que sea realizada por el propio fabricante.

### 5.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

#### 5.3.1. Criterios de aceptación para el ensayo de calificación

Si algún resultado de la inspección no cumple lo prescrito en el presente documento no se considerará satisfactoria la calificación.

#### 5.3.2. Criterios de aceptación para el ensayo de recepción

##### Inspección de la materia prima

Si los resultados de todos los ensayos en la inspección de la materia prima de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, ésta es aceptable.

Si algún resultado no cumple lo prescrito, habiéndose efectuado el correspondiente ensayo correctamente, se realizarán dos contraensayos, sobre probetas tomadas de dos piezas distintas de la unidad de inspección que se está ensayando. Si los dos resultados de los ensayos cumplen lo prescrito, la unidad es aceptable, en caso contrario es rechazable.

#### 5.3.3. Inspección sobre el producto terminado

##### Dimensiones:

La aceptación de la unidad de recepción, estará supeditada a la obtención de valores correctos en todas las medidas realizadas en la inspección.

La obtención de un valor fuera de lo especificado supondrá la realización de una nueva inspección sobre una muestra doble de la primera.

Si todos los ensayos de esta segunda muestra resultasen satisfactorios, se admitiría la unidad de recepción. En caso de obtención de algún valor fuera de lo especificado, se rechazará el lote.

##### Soldadura:

Se comprobarán visualmente las mismas, verificando la ausencia de picadura, mordeduras en bordes, falta de penetración, desbordamientos, grietas, inclusiones de escorias, fisuras y poros. En caso de duda sobre la importancia del defecto, dos de ellos se

pág. 14

someterán al ensayo con líquidos penetrantes según la norma ASTM E165-95.

Las superficies examinadas no deben presentar defectos alineados (grietas, fisuras, etc.), ni más de cuatro defectos redondos, alineados, separados como máximo una distancia entre sus bordes de 1,6 mm.

En caso de presentarse alguno de estos defectos se realizará una nueva inspección sobre una muestra doble que la primera.

Si todos los ensayos de esta segunda muestra resultasen satisfactorios, se admitiría la unidad de recepción. En caso de obtención de algún valor fuera de lo especificado, se rechazará el lote.

Galvanizado:

Será de acuerdo con lo indicado en las normas ASTM A123 y A153.

Se comprobará la adherencia, el estado superficial y el grosor.

En el caso de obtener algún resultado no satisfactorio, se efectuará la verificación sobre una muestra del doble de tamaño.

Si en esta segunda muestra se presenta otro resultado no satisfactorio, se rechazará el lote.

Tornillería:

La aceptación de cada unidad de recepción, estará supeditada a la obtención de valores correctos en el muestreo realizado en la inspección. Se inspeccionarán las características dimensionales, galvanizado y defectos superficiales.

Inspección sobre el empaquetado:

La aceptación de cada unidad de recepción, estará supeditada a la obtención de las cantidades correctas de cada tipo de pieza.

Si dos o más paquetes resultasen defectuosos, se rechazará la unidad de recepción.

Si uno de los paquetes resultase defectuoso, se abrirá un número de paquetes doble del anterior.

**pág.** 15

Se aceptará el lote si todos los paquetes de la segunda inspección resultasen satisfactorios.

## 6. DESIGNACIÓN

Los crucetas se designarán por medio de dos grupos de siglas o cifras (MT-XX). Estos grupos de siglas o cifras, dispuestos en el orden indicado a continuación, tendrán el significado siguiente:

- Las siglas MT indican que se trata de una cruceta metálica tubular.
- La cifra "XX" que aparece a continuación indica la longitud de la misma.

Ejemplo: MT-1,4.

Se trata de una cruceta metálica tubular de 1,4 metros de longitud.

## 7. MARCAS

Todos los elementos sueltos que componen el conjunto deben tener marcado el número de la pieza de manera indeleble, para ser identificados y facilitar su montaje.

Además, al menos en uno de los montajes de cada cruceta (o soporte) y por su cara externa estarán marcadas a troquel y en el orden indicado a continuación los datos siguientes:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y nº de serie.
- Designación de la cruceta según UNION FENOSA

Los tornillos llevarán grabada o en relieve, en la parte superior de su cabeza, la calidad del tornillo.

## 8. EMPAQUETADO

Todo material correspondiente al pedido deberá ser embalado y protegido convenientemente para evitar daños y pérdidas durante el transporte.

Los procedimientos a utilizar para el empaquetado deberán ser presentados para su aprobación por UNION FENOSA.

Los elementos que constituyen un conjunto se reunirán para formar uno o varios paquetes, atado con flejes que no sean oxidables.

Cada paquete se suministrará con una etiqueta en la que constará:

- Número de paquete sobre el total.
- Peso del paquete, en kg.
- Dirección de destino.
- Nombre o marca registrada del fabricante.
- Designación UNION FENOSA de la cruceta.

La etiqueta tendrá unas dimensiones de 100 x 100 mm.

La tornillería se suministrará en recipientes adecuados, montados con sus correspondientes tuercas y arandelas, con un peso máximo de 25 kg. El número de tornillos será superior en un 3% al necesario, con un mínimo de dos unidades por cada tamaño.

Con cada cruceta se suministrará un plano de montaje, adecuadamente protegido.

La lista de empaquetado deberá presentarse con un mínimo de quince días de antelación a la fecha de suministro a UNION FENOSA.

## 9. ALCANCE DE LA OFERTA

El ofertante adjuntará toda la documentación que considere oportuna para una definición lo más exacta posible de las crucetas y soportes a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- Ficha técnica de la cruceta/soporte, adjunta en el Anexo 2 de este documento, completada con las características particulares de la cruceta del fabricante.
- Lista de excepciones a la presente especificación.
- Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad ISO 9 000.
- Catálogo comercial del mismo.

## **10. ALCANCE DEL SUMINISTRO**

### **10.1. EQUIPO**

Cruceta/soprote según la presente especificación, incluido transporte hasta los almacenes de UNION FENOSA.

### **10.2. DOCUMENTACIÓN**

Dentro del alcance del suministro queda incluida:

- Documentación técnica correspondiente al material a suministrar.
- Planos e instrucciones de montaje.

### **10.3. ENSAYOS**

Dentro del alcance del suministro quedan incluidos la inspección de calificación y los ensayos de recepción establecidos en el presente documento.

## ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA

NORMA	FECHA	TÍTULO
ASTM A123	1997	Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
ASTM A153	1998	Standard Specification for Zinc (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware
ASTM A500	1998	Standard Specification for Cold-Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing in Rounds and Shapes.
ASTM A307		Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs.
ASTM A563		Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products.
ASTM F606M	1998	Standard Test Methods for Determining the Mechanical Properties of Externally and Internally Threaded Fasteners, Washers and Rivets (Metric)
ASTM A6/ A6M	1998	Standard Specification for General Requirements for Rolled Structural Steel Bars, Plates, Shapes, and Sheet Piling.
ASTM A751		Standard Test Methods, Practices, and Terminology for Chemical Analysis for Steel Products.
ASTM E165	1995	Standard Test Method for Liquid Penetrant Examination
ANSI C135.1	1979	Standard for Zinc-Coated Steel Bolts and Nuts for Overhead Line Construction
ANSI B18.2.1		Square and Hex Bolts and Screws (Inch Series)
ANSI B18.2.2	1972	Square and Hex Nuts (Inch Series)
ANSI B1.1		Unified Inch Screw Threads

## ANEXO 2: FICHAS TÉCNICAS

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:   
 Código fabricante:

Material  
 Designación:   
 Código:

Norma

Características constructivas  
 Tipo de acero perfiles laminados:   
 Tipo tornillería:

Certificaciones

	SI	NO
Certificación ISO 9000:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Observaciones a la especificación

Servicio Post-Venta

**FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA**

 Fabricante: 

--

  
 Código fabricante: 

--

 Material  
 Designación: 

Cruceta angular metálica 1 830 mm
-----------------------------------

  
 Código: 

551 266
---------

 Norma 

--

 Características constructivas  
 Tipo de acero perfiles laminados: 

--

  
 Tipo tornillería: 

--

 Certificaciones  

SI	NO
----	----

  
 Certificación ISO 9000: 

--

 Observaciones a la especificación  

--

 Servicio Post-Venta  

--

**FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA**

 Fabricante: 

--

  
 Código fabricante: 

--

 Material  
 Designación: 

Cruceta angular metálica 2 440 mm
-----------------------------------

  
 Código: 

551 267
---------

 Norma 

--

 Características constructivas  
 Tipo de acero perfiles laminados: 

--

  
 Tipo tornillería: 

--

 Certificaciones  

SI	NO
----	----

  
 Certificación ISO 9000: 

--

 Observaciones a la especificación  

--

 Servicio Post-Venta  

--

**FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA**

 Fabricante: 

--

  
 Código fabricante: 

--

 Material  
 Designación: 

Soporte lateral para aislador tipo poste
--

  
 Código: 

437 008
---------

 Norma 

--

 Características constructivas  
 Tipo de acero perfiles laminados: 

--

  
 Tipo tornillería: 

--

 Certificaciones  

SI	NO
----	----

  
 Certificación ISO 9000: 

--

 Observaciones a la especificación  

--

 Servicio Post-Venta  

--

**FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA**

 Fabricante: 


  
 Código fabricante: 

--

 Material  
 Designación: 

Herraje de anclaje para retenida vertical
---

  
 Código: 

458 414
---------

 Norma 

--

 Características constructivas  
 Tipo de acero perfiles laminados: 

--

  
 Tipo tornillería: 

--

 Certificaciones  

SI	NO

  
 Certificación ISO 9000:

 Observaciones a la especificación  

--

 Servicio Post-Venta  

--

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:   
 Código fabricante:

Material  
 Designación:   
 Código:

Norma

Características constructivas  
 Tipo de acero perfiles laminados:   
 Tipo tornillería:

Certificaciones

	SI	NO
Certificación ISO 9000:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Observaciones a la especificación

Servicio Post-Venta

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

Características constructivas

Tipo de acero perfiles laminados:

Tipo tornillería:

Certificaciones

	SI	NO
Certificación ISO 9000:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Observaciones a la especificación

Servicio Post-Venta

**FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA**

 Fabricante: 

--

  
 Código fabricante: 

--

 Material  
 Designación: 

Soporte fijación para transformador sobre poste
---

  
 Código: 

450 912
---------

 Norma 

--

 Características constructivas  
 Tipo de acero perfiles laminados: 

--

  
 Tipo tornillería: 

--

 Certificaciones  

SI	NO
----	----

  
 Certificación ISO 9000: 

--

 Observaciones a la especificación  

--

 Servicio Post-Venta  

--

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:   
 Código fabricante:

Material  
 Designación:   
 Código:

Norma

Características constructivas  
 Tipo de acero perfiles laminados:   
 Tipo tornillería:

Certificaciones

	SI	NO
Certificación ISO 9000:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Observaciones a la especificación

Servicio Post-Venta

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante: 

--

  
Código fabricante: 

--

Material  
Designación: 

Soporte horquilla para aislador tipo carrete
--

  
Código: 

437 806
---------

Norma 

--

Características constructivas  
Tipo de acero perfiles laminados: 

--

  
Tipo tornillería: 

--

Certificaciones  
Certificación ISO 9000: 

SI	NO

Observaciones a la especificación  

--

Servicio Post-Venta  

--

**FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA**

 Fabricante: 


  
 Código fabricante: 

--

 Material  
 Designación: 

Soporte para autovalvula y botella terminal en cruceca angular
---

 Código: 

552 239
---------

 Norma 

--

 Características constructivas  
 Tipo de acero perfiles laminados: 

--

  
 Tipo tornillería: 

--

 Certificaciones  

SI	NO

  
 Certificación ISO 9000:

 Observaciones a la especificación  

--

 Servicio Post-Venta  

--

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:   
 Código fabricante:

Material  
 Designación:   
 Código:

Norma

Características constructivas  
 Tipo de acero perfiles laminados:   
 Tipo tornillería:

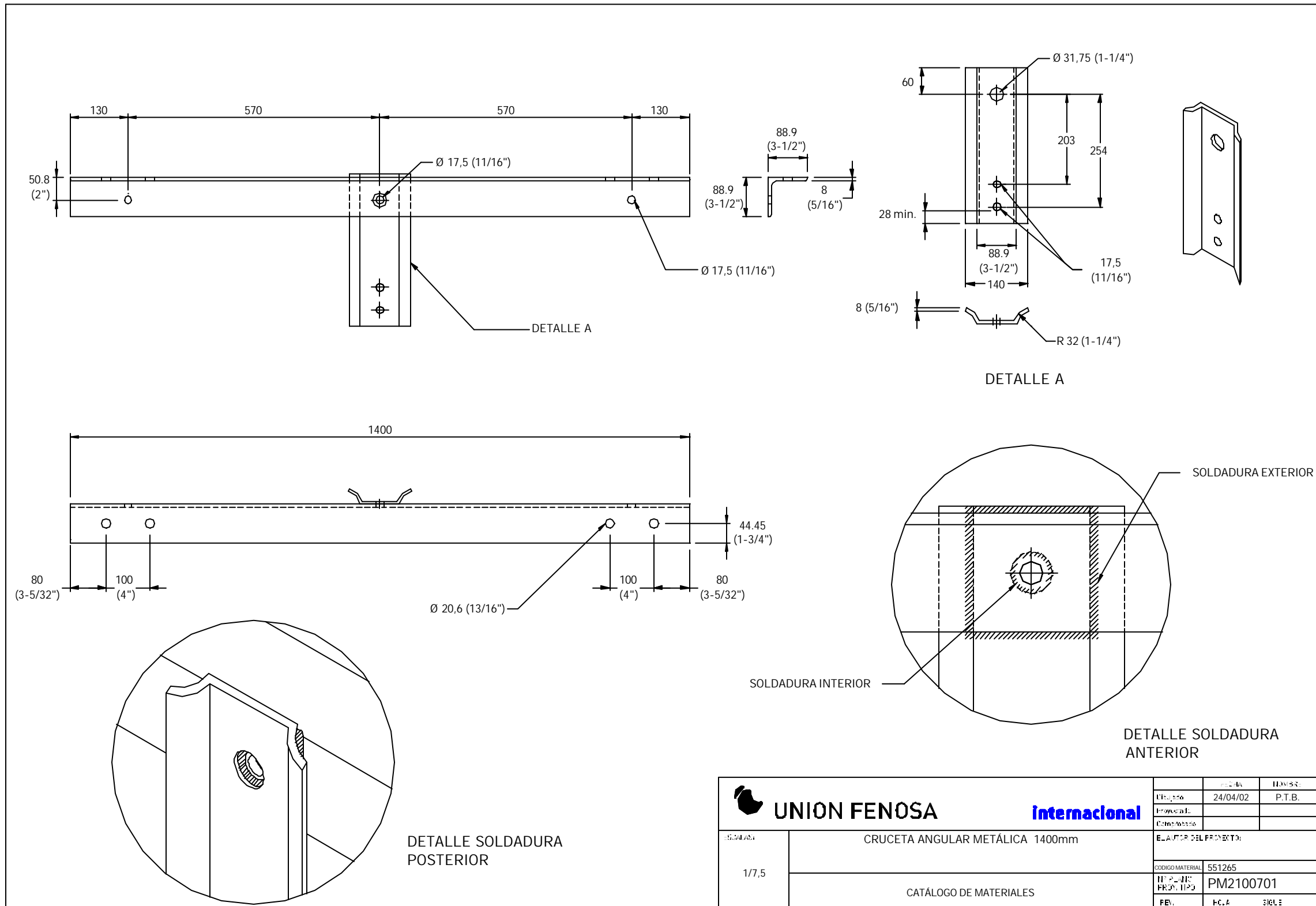
Certificaciones

	SI	NO
Certificación ISO 9000:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

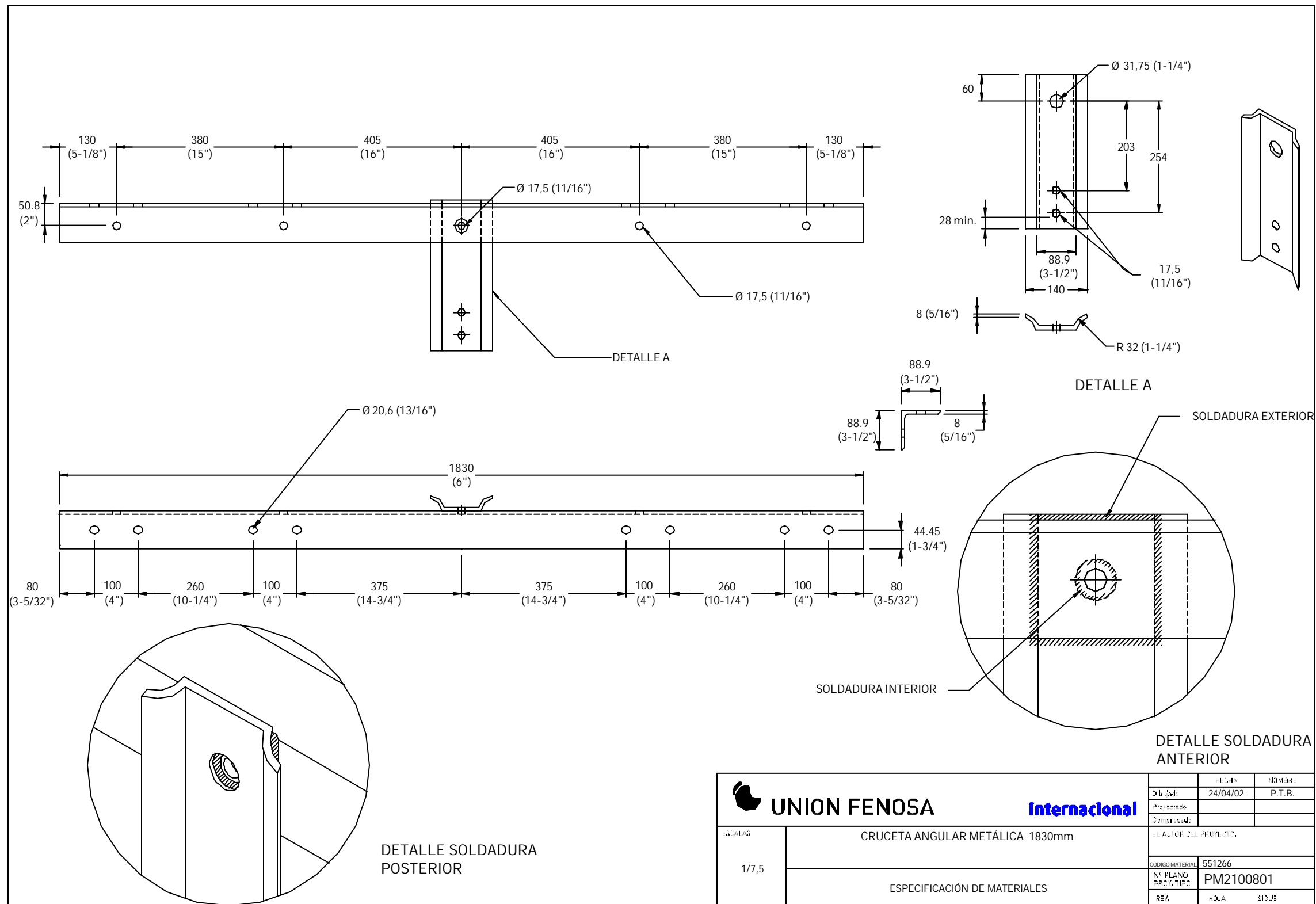
Observaciones a la especificación

Servicio Post-Venta

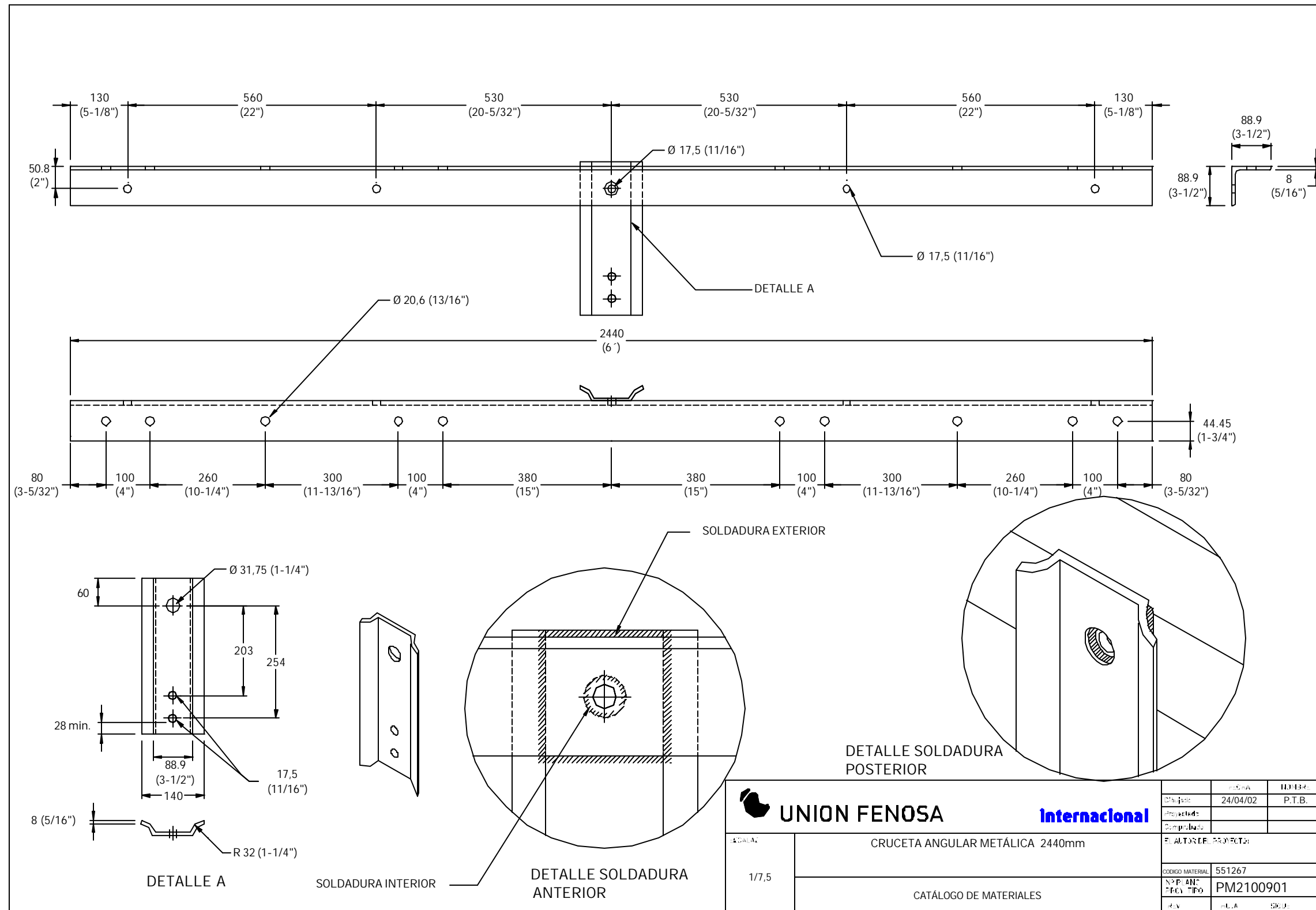
## ANEXO 3: PLANOS



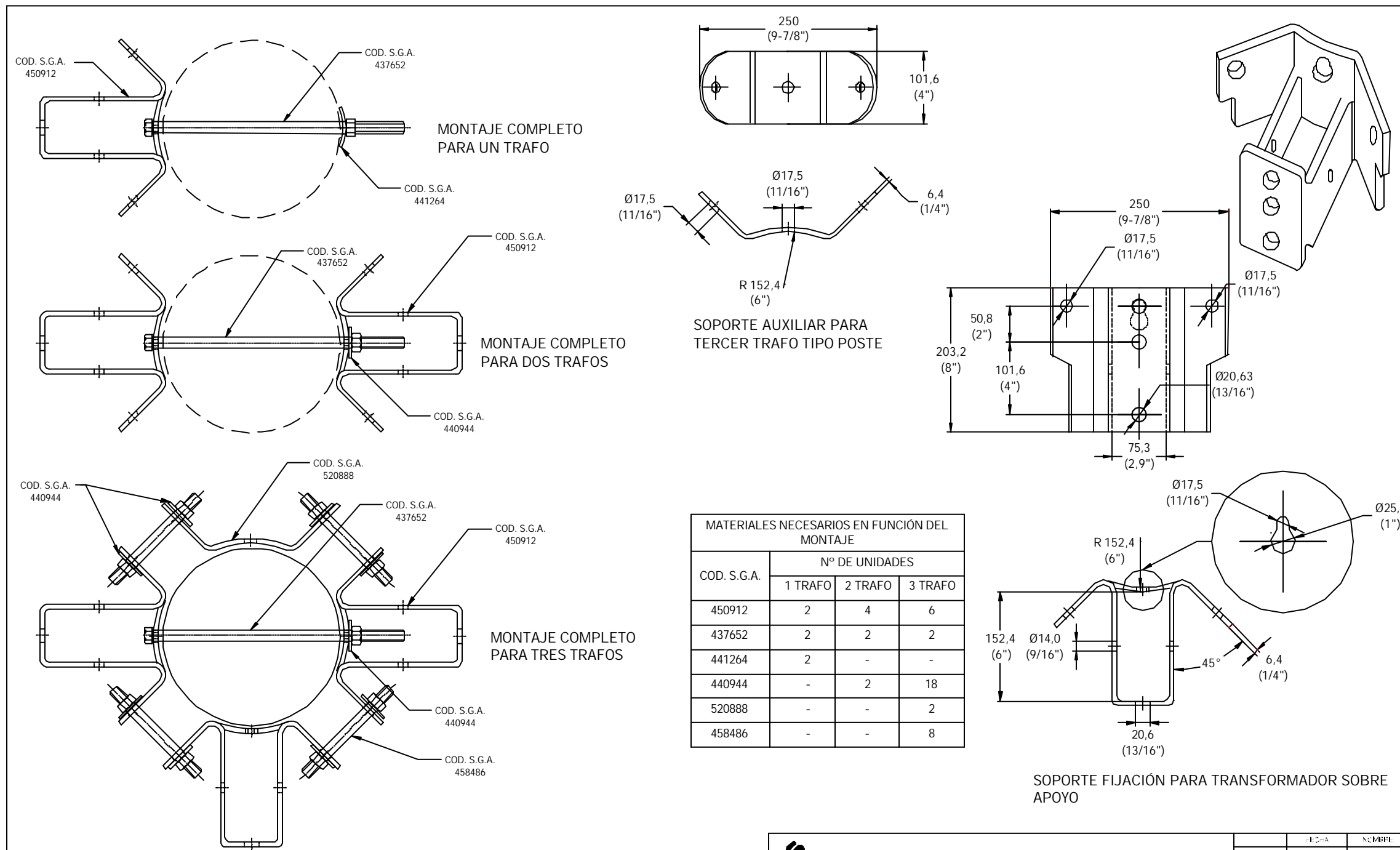
		Fecha:	24/04/02	Dibujó:	P.T.B.
		Proyecto:			
1/7,5		E. AUTOR DEL PROYECTO:			
		CODIGO MATERIAL:	551265		
CATÁLOGO DE MATERIALES		INSTRUCIONES:	PM2100701		
		FEV.	H.C.A.	SIELE	



		FECHA	24/04/02	REVISOR	P.T.B.
		PROYECTISTA			
1/7,5		CRUCETA ANGULAR METÁLICA 1830mm			
ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES		CODIGO MATERIAL	551266		
		Nº FLANG PROY. / TEC.	PM2100801		
		REV.	3, A	S12JE	

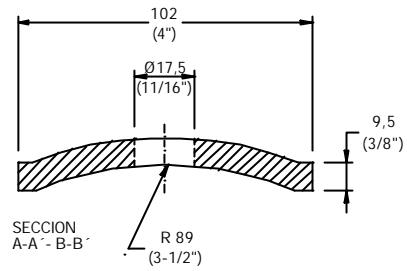
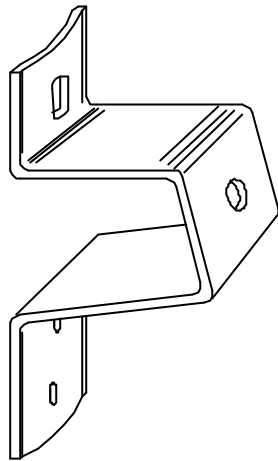


		FECHA	24/04/02	EDICIÓN	P.T.B.
		PROYECTADO			
1/7,5 CRUCETA ANGULAR METÁLICA 2440mm CATÁLOGO DE MATERIALES		COMPROBADO		AUTORREF. PROYECTO	
		CODIGO MATERIAL	551267	Nº F. ANE.	PM2100901
		FECHA		FECHA	

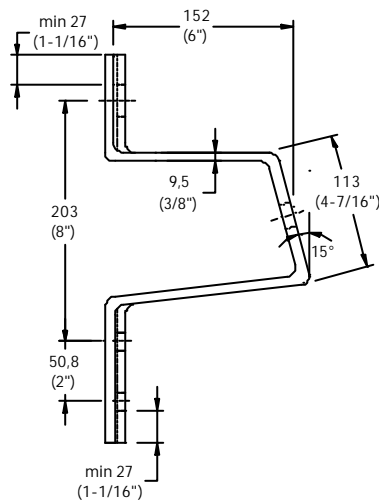


		Fecha:	29/04/02	Num.:	P.T.B.
		Elaborado:		Revisado:	
Escala:	1/5	TÍTULO DEL DISEÑO:			
		SOPORTE FIJACION PARA TRANSFORMADOR SOBRE APOYO SOPORTE AUXILIAR PARA TERCER TRAF0 TIPO POSTE			
		ESPECIFICACION DE MATERIALES			
		COD. MATERIALES:	450912, 520888		
		PROYECTO:	PM2200802		
		PLV.	n.d.a		

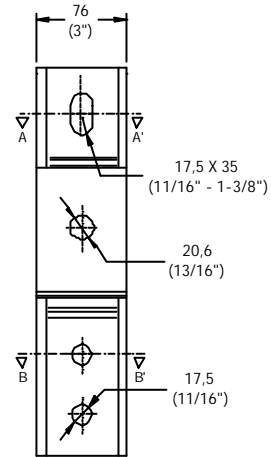
n° 41



E: 1/2



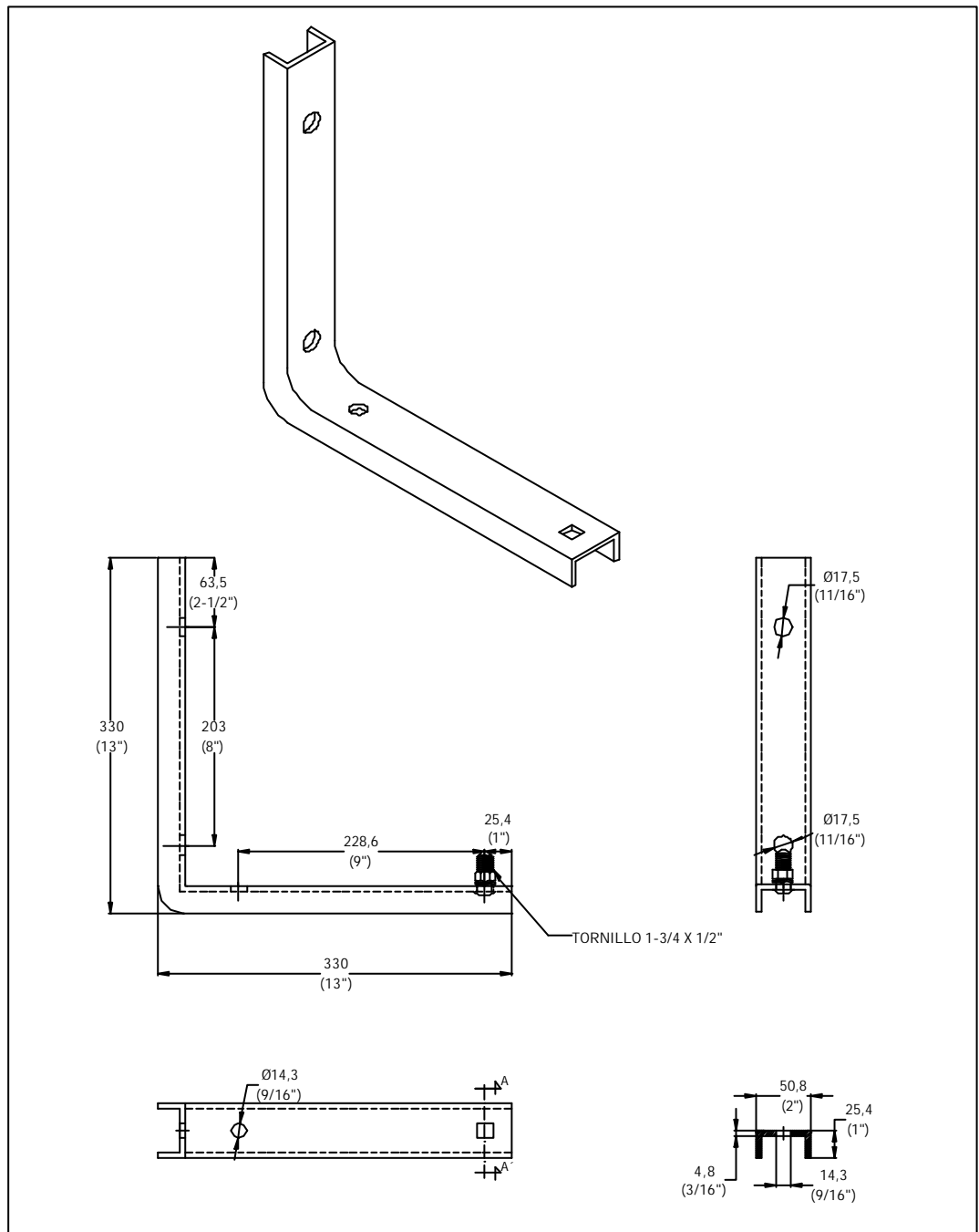
E: 1/5



Todas las cotas en mm (pulgadas).

		FECHA		NOMBRE	
		Dibujado			
		Proyectado			
ESCALAS:		SOPORTE LATERAL PARA AISLADOR TIPO POSTE		EL AUTOR DEL PROYECTO:	
1/5		ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES		CODIGO MATERIAL 437008	
1/2				N° PLANO PROJ. TIPO PM2200203	
		REV.	HOJA	SIGUE	

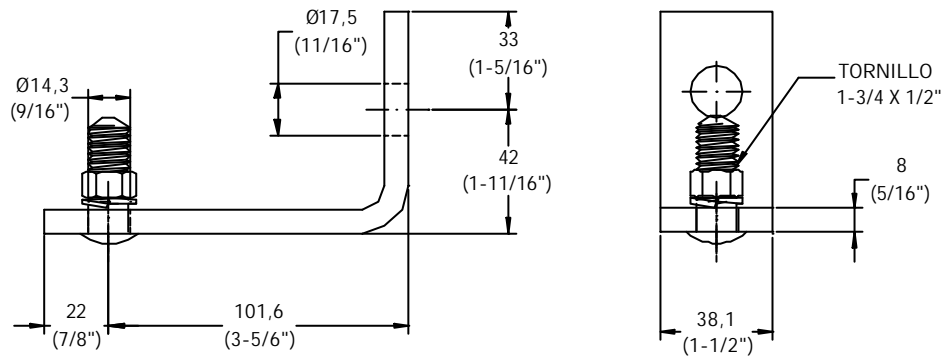
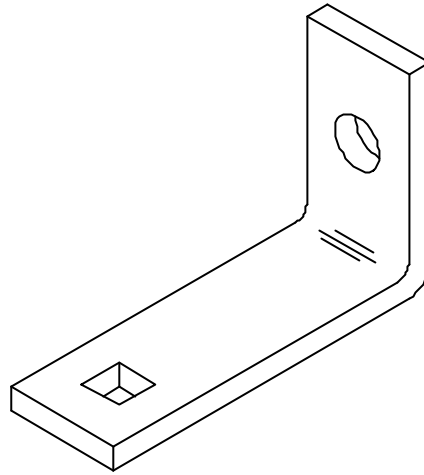
número 17





Todas las cotas en mm (pulgadas).

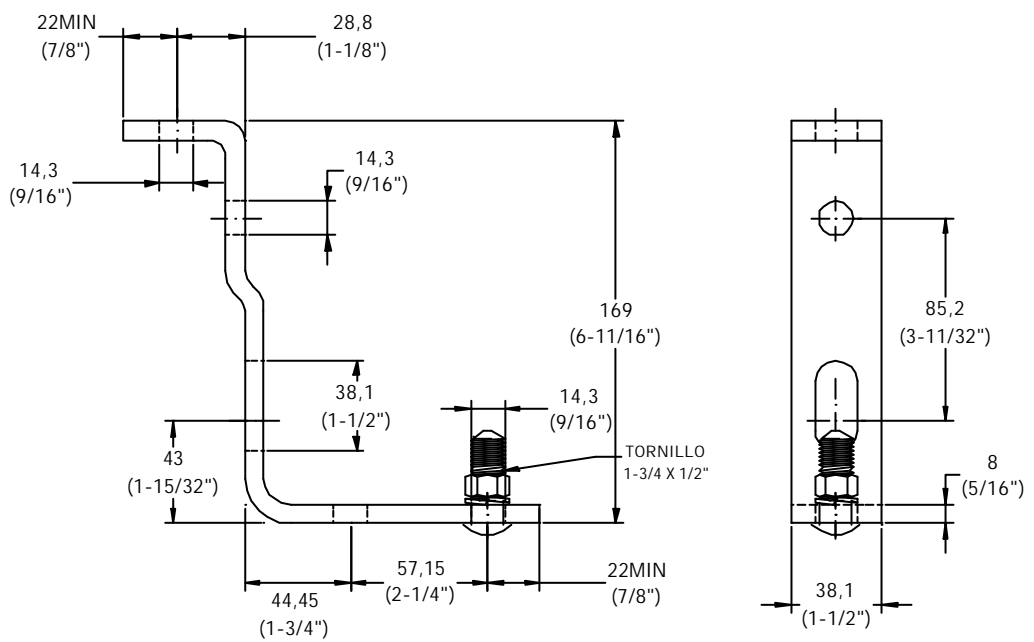
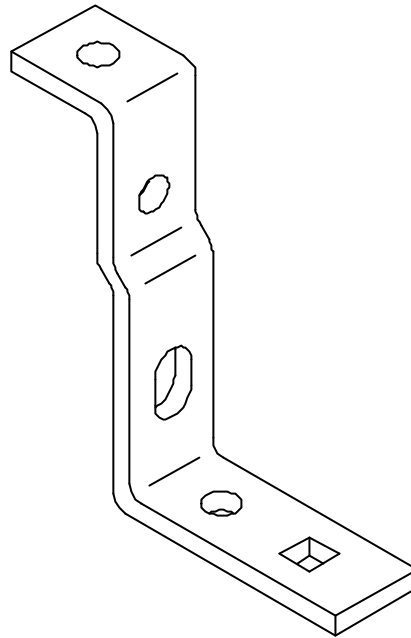
 <b>UNION FENOSA</b>	<b>internacional</b>	DESCRIPCIÓN	FECHA	DISEÑO
		PROYECTADO	REVISADO	APROBADO
DETALLE	SOPORTE SECCIONADOR FUSIBLE EN POSTE	ELABORACIÓN PROYECTO		
1/10	ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES	CÓDIGO MATERIAL	450701	
		N° PLANO PROJ. TIPO	PM2200703	
		REV.	FECHA	DISEÑO

n° 43



Todas las cotas en mm (o pulgadas).

 <b>UNION FENOSA</b>		EMPRESA	NOMBRE
		Fecha: 25/04/02	P.T.B.
LOCALIDAD:		Proyecto:	Elaboración:
1/2		ELABORACIÓN DEL DISEÑO:	
SOPORTE SECCIONADOR FUSIBLE EN CRUCETA ANGULAR		Identificación: 551556	IN PLANO:
ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES		PROYECTO:	PM2202301
		REV:	EMPRESA:



Todas las cotas en mm (pulgadas).



**UNION FENOSA**

**internacional**

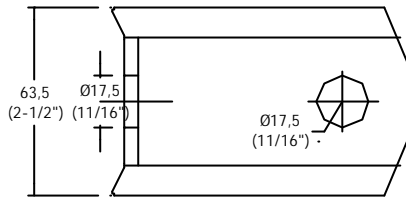
ESCALA:

1/2,5

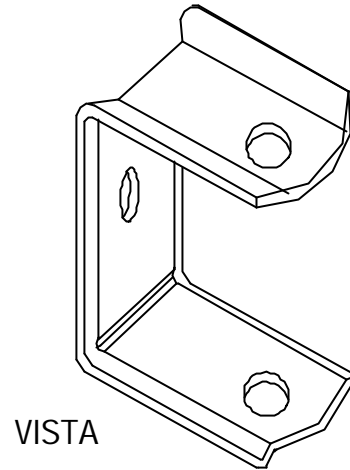
SOPORTE PARA AUTOVÁLVULA Y BOTELLA TERMINAL  
EN CRUCETA ANGULAR

CATÁLOGO DE MATERIALES

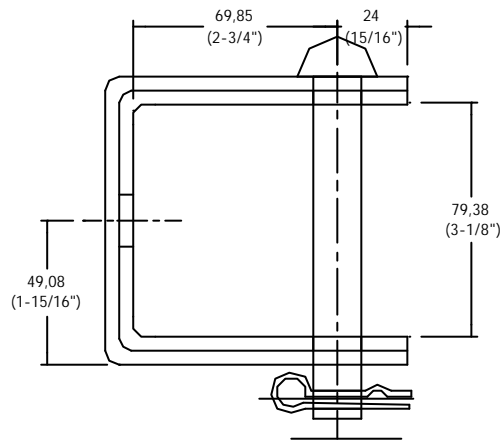
REVISIÓN	FECHA	NOMBRE
01	25/04/02	P.T.B.
02		
03		
04		
EL AUTOR DEL DISEÑO:		
CÓDIGO MATERIAL	552239	
NÚMERO DE PLANO	PM2202401	
REV.	FECHA	SIG.



**PLANTA**



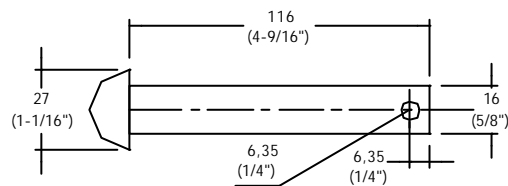
**VISTA**



**ALZADO**




**PASADOR DE BLOQUEO**

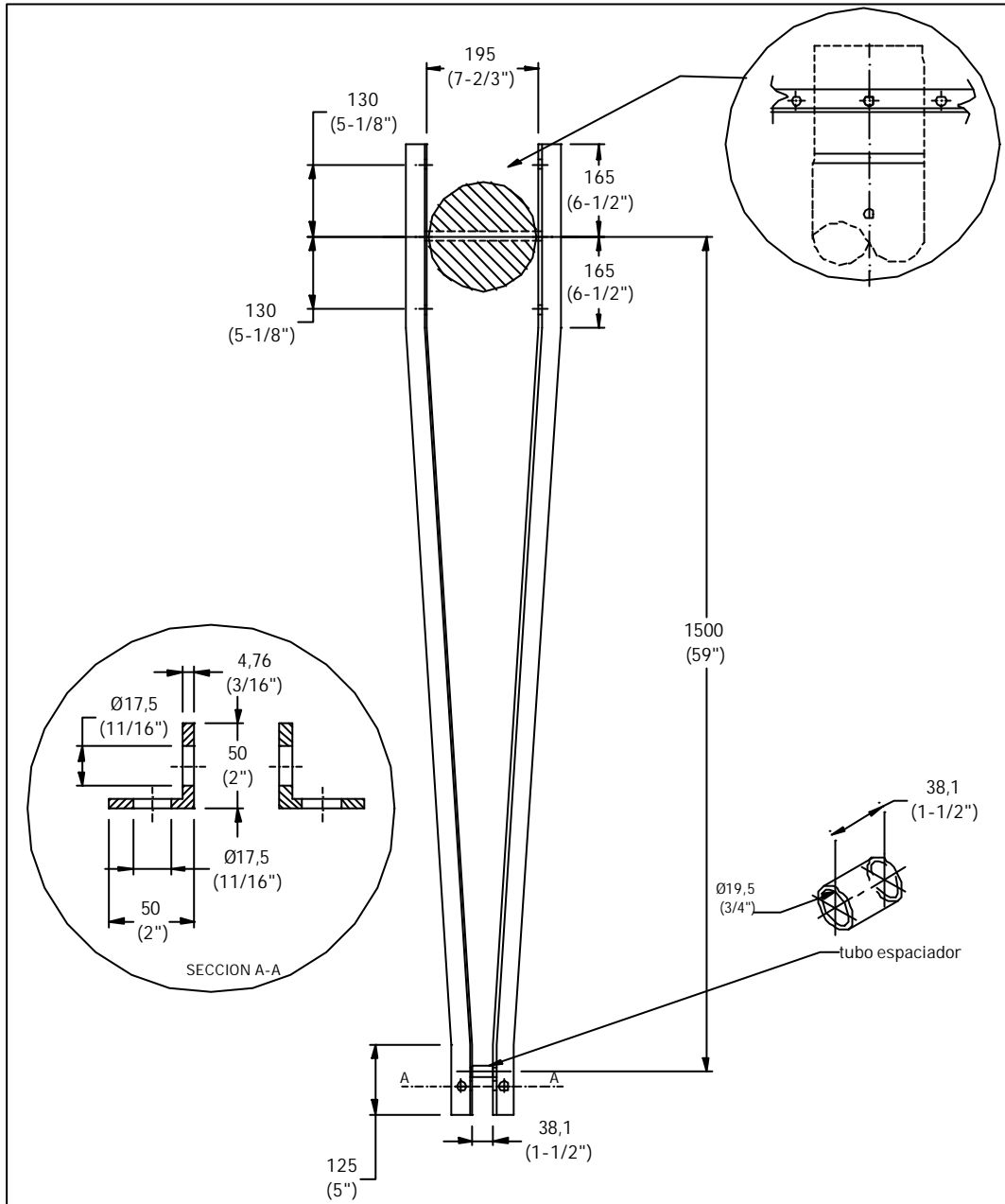


**BULÓN**

Todas las cotas en mm (pulgadas).

 <b>UNION FENOSA</b>	<b>internacional</b>		FECHA	NOMBRE
	Dibujado			
	Proyectado			
	Comprobado			
ESCALAS: 1/2	<b>SOPORTE HORQUILLA PARA AISLADOR TIPO CARRETE</b>		EL AUTOR DEL PROYECTO:	
	<b>ESPECIFICACION DE MATERIAL</b>		CODIGO MATERIAL: <b>437806</b>	
			Nº PLANO PROY. TIPO: <b>PM2200401</b>	
			REV.	HOJA SIGUE

n° 46



TODOS LOS TALADROS DE 17,5 MM (11/16")

Todas las cotas en mm [pulgadas]

		<table border="1"> <tr> <td>Modelo:</td> <td>1-33A</td> <td>NCW30</td> </tr> <tr> <td>Proyecto:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comentarios:</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Modelo:	1-33A	NCW30	Proyecto:			Comentarios:					
Modelo:	1-33A	NCW30												
Proyecto:														
Comentarios:														
<p>ESCALAS:</p> <p>1/10</p>	<p>HERRAJE DE ANCLAJE PARA RETENIDA VERTICAL</p> <hr/> <p>ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">ELABORACIÓN TÉCNICA</td> </tr> <tr> <td>DISEÑO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MATERIALES:</td> <td>458414</td> </tr> <tr> <td>DETALLE PRODUCTIVO:</td> <td>PM2200902</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td>1-33A</td> <td>SI-E</td> </tr> </table>		ELABORACIÓN TÉCNICA		DISEÑO:		MATERIALES:	458414	DETALLE PRODUCTIVO:	PM2200902	FECHA:	1-33A	SI-E
ELABORACIÓN TÉCNICA														
DISEÑO:														
MATERIALES:	458414													
DETALLE PRODUCTIVO:	PM2200902													
FECHA:	1-33A	SI-E												

núm 47

