ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ANDE Nº 07.61.19

BRAZOS PARA ARTEFACTOS DE ALUMBRADO PÚBLICO

Elaborado:	**Revisado:**	**Aprobado:**	**Fecha:**
Tco. Mario R. González J. DPO/ID1 Nº Personal: 3569	Ing. José A. Espinoza D. DD/NSD Nº Personal: 5671	Ing. Medardo K. Inoue U DPO Nº Personal: 2638	02/05/2016
Revisión: - - -			
Hojas revisadas: Carátula; 3/12; 12/12.			02/05/2016

Grupo: *Alumbrado público*

Reemplaza a: 07.61.12; 07.61.13 – Rev. 2 y 07.61.16 – Rev. 1
Fecha: 06/07/07; 06/07/07 y 11/05/05 respectivamente

1. OBJETO:

1.1. Estas Especificaciones Técnicas establecen las condiciones mínimas que deben ser satisfechas en el suministro de brazos para artefactos de alumbrado público tipo abierto y cerrado para lámparas de distintas potencias

1.2. Estas Especificaciones comprenden los siguientes ítems:

Tabla 1

Ítem	Descripción
1	Brazo Tipo 1 para artefactos de alumbrado público
2	Brazo Tipo 2 para artefactos de alumbrado público
3	Brazo Tipo 3 pàra artefactos de alumbrado público

2. NORMAS DE CONSULTA:

2.1. Serán aceptadas Normas de Fabricación y Ensayos, siempre y cuando aseguren una calidad del material igual o superior a lo establecido en estas Especificaciones y no se contradigan con lo establecido en éstas.

2.2. En caso de existir diferencias o contradicciones entre estas Especificaciones Técnicas y las Normas mencionadas prevalecerá lo indicado en las Especificaciones.

3. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN:

3.1. Condiciones de instalación:

3.1.1. El brazo para artefactos de alumbrado público tipo abierto y cerrado, será utilizado a la intemperie, fijados a postes de hormigón armado, postes de palma y columnas de acero, mediante pernos y abrazaderas, eventualmente.

3.2. Condiciones ambientales:

- Temperatura máxima del aire: 45 °C
- Temperatura media diaria máxima: 30 °C
- Temperatura mínima del aire: - 5 °C
- Humedad relativa ambiente máxima: 100 %

3.3. Características eléctricas de la red:

- Configuración del Sistema

- Media Tensión: **Trifásico trifilar**, conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).
  Trifásico trifilar, conectado en Triángulo, neutro puesto a tierra mediante transformador zigzag en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).

- Baja Tensión: **Trifásico tetrafilar**, conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.
  Monofásico bifilar/trifilar, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.

- Tensión Nominal

- Media Tensión:
  - Entre fases: 23.000 V ± 5 %
  - Entre fase y neutro: 13.200 V ± 5 %

- Baja Tensión:
  - Entre fases: 380 V ± 10 %
  - Entre fase y neutro: 220 V ± 10 %

- Frecuencia Nominal 50 Hz ± 2 %

4. CARACTERÍSTICAS DEL BRAZO:

4.1. Materiales y aspectos constructivos:

4.1.1. **Material del caño:** El caño debe ser de acero SAE 1010, SAE 1020 o ASTM A 36, con o sin costura. El mismo debe estar constituido por una pieza única.

4.1.2. **Material de la Base:** Perfil "U" o chapa doblada de acero SAE 1010, SAE 1020 o ASTM A 36, laminado. La misma debe estar constituida por una pieza única.

4.1.3. **Material del Refuerzo:** Chapa de acero SAE 1010, SAE 1020 o ASTM A 36. El mismo debe estar constituido por una pieza única.

4.1.4. **Uniones**: Las uniones cuando indicadas en el diseño incluido en estas Especificaciones, deben ser efectuadas mediante cordones de soldadura de alta resistencia.

4.1.5. **Aspecto superficial**: La superficie del brazo, debe estar exenta de rebabas, bordes cortantes, escorias de soldaduras y manchas de pintura.

En particular, el orificio del caño en la base del brazo debe estar libre de obstrucciones y bordes cortantes, de manera a no impedir el paso de los cables ni deteriorar el aislamiento ni la vaina externa de los mismos.

4.2. **Marcación**: Cada brazo, debe tener marcados lugar visible, en forma estampada y legible, los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Número y Año de la Licitación.
- La palabra ANDE

La altura mínima de los caracteres o letras debe ser de 8 mm.

4.3. Dimensiones:

4.3.1. Las dimensiones del brazo, deben estar de acuerdo a lo establecido en el diseño respectivo de estas Especificaciones.

4.3.2. **Tolerancia:** Establecidas la forma y dimensión del brazo, se admitirán las siguientes tolerancias:

- Longitudes: ± 10 mm
- Diámetros: ± 5 mm
- Espesores: -0, + 0,5 mm

4.4 Tratamiento superficial: galvanizado por inmersión en caliente, con espesor de capa igual o mayor a 85 µm. La capa de zinc debe ser adherente, continua y uniforme.

4.5 Resistencia mecánica: El brazo, cuando ensayado según 5.1 d) de estas Especificaciones, debe satisfacer los valores de cargas y flechas indicados en la Tabla 2:

///Tabla

TABLA 2

BRAZO TIPO	Carga vertical "F1" (daN)	Flecha (mm)	
		máxima	Residual máxima
TIPO 1	2	10	1
	4	40	4
	5	50	5
	15	300	30
TIPO 2 y TIPO 3	6	30	3
	11	120	12
	15	160	15
	45	750	75

5. ENSAYOS:

5.1. Ensayos de Recepción:

a) **Inspección visual:** se verificará en general, el cumplimiento de los requisitos establecidos en el ítem 4.1 de estas Especificaciones;

b) **Verificación dimensional:** se verificará el cumplimiento de los requisitos establecidos en el ítem 4.3 de estas Especificaciones.

c) **Medición de espesor de zinc:** se verificará el cumplimiento de los requisitos del ítem 4.4 de estas Especificaciones.

d) **Ensayo de resistencia mecánica:** se verificará el cumplimiento de los requisitos del ítem 4.5. Para este ensayo, el brazo debe montarse de manera a reproducir las condiciones en las cuales será utilizado; la carga se aplicara en forma vertical y el punto de aplicación de la misma estará situado en el extremo del brazo (punto de fijación del artefacto). Los valores de flechas serán medidos, cinco minutos después de la aplicación y retirada del esfuerzo vertical "F1" respectivamente.

5.2. Muestreo y Aceptación o Rechazo del lote para los Ensayos de Recepción:

5.2.1. Los criterios para Muestreo y Aceptación o Rechazo del lote en la Recepción, son los siguientes:

TABLA 3

Tamaño del lote	**Inspección general y Verificación dimensional**		
	Tamaño de la muestra	**Ac**	**Re**
hasta 90	3	0	1
91 a 150	13	1	2
151 a 280	13	1	2
281 a 500	20	2	3
501 a 1.200	32	3	4
1.201 a 3.200	50	5	6
3.201 a 10.000	80	7	8

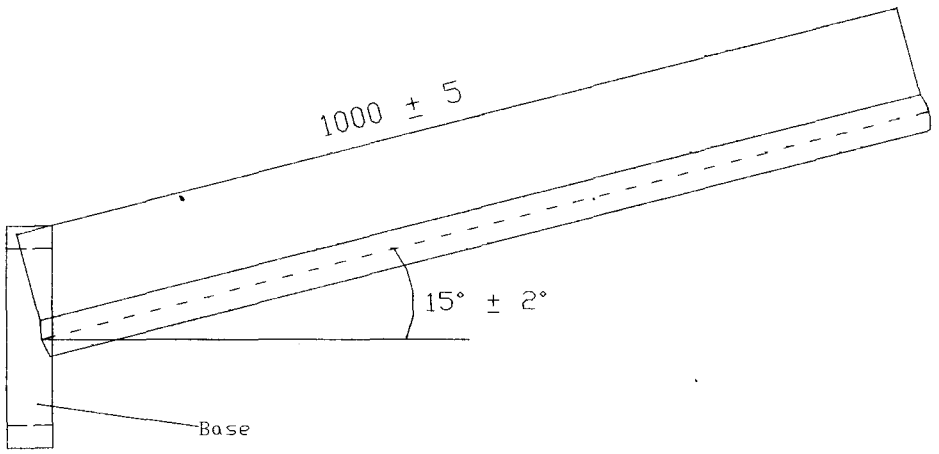
Tamaño del lote	**Resistencia mecánica**			**Revestimiento de zinc**		
	Tamaño de la muestra	**Ac**	**Re**	**Tamaño de la muestra**	**Ac**	**Re**
hasta 150	8	0	1	3	0	1
151 a 280	8	0	1	13	1	2
281 a 500	8	0	1	13	1	2
501 a 1.200	8	0	1	13	1	2
1.201 a 3.200	8	0	1	13	1	2
3.201 a 10.000	32	1	2	20	2	3

Nota:

Ac = N° de piezas defectuosas que todavía permite aceptación del lote

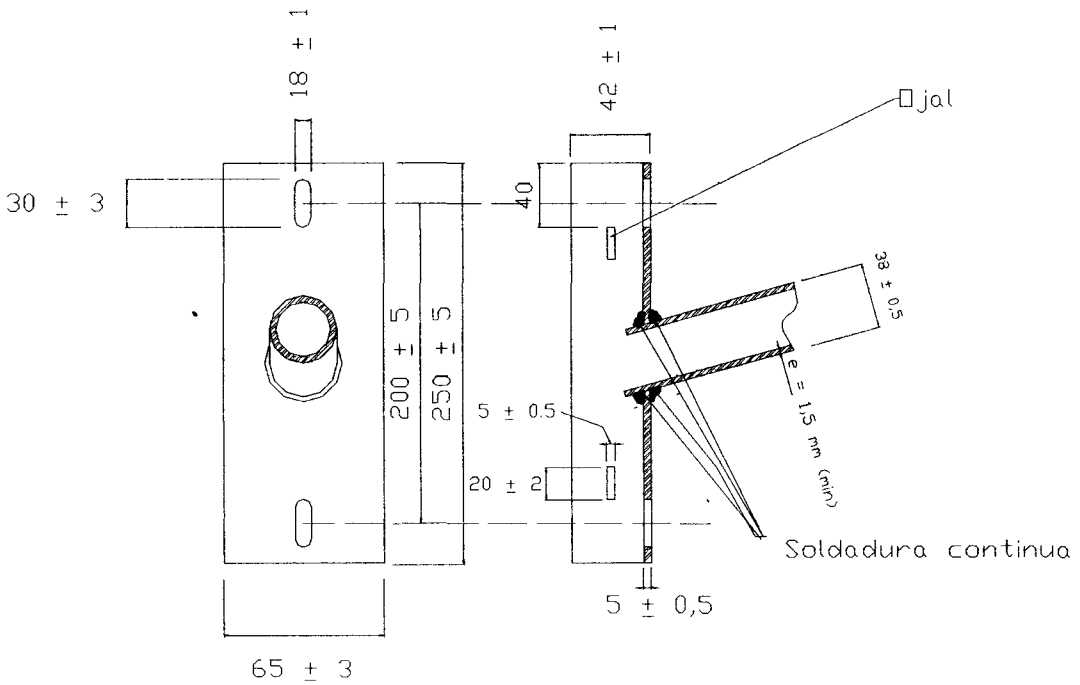
Re = N° de piezas defectuosas que implica el rechazo del lote.

DISEÑO
Figura 1: Brazo Tipo 1



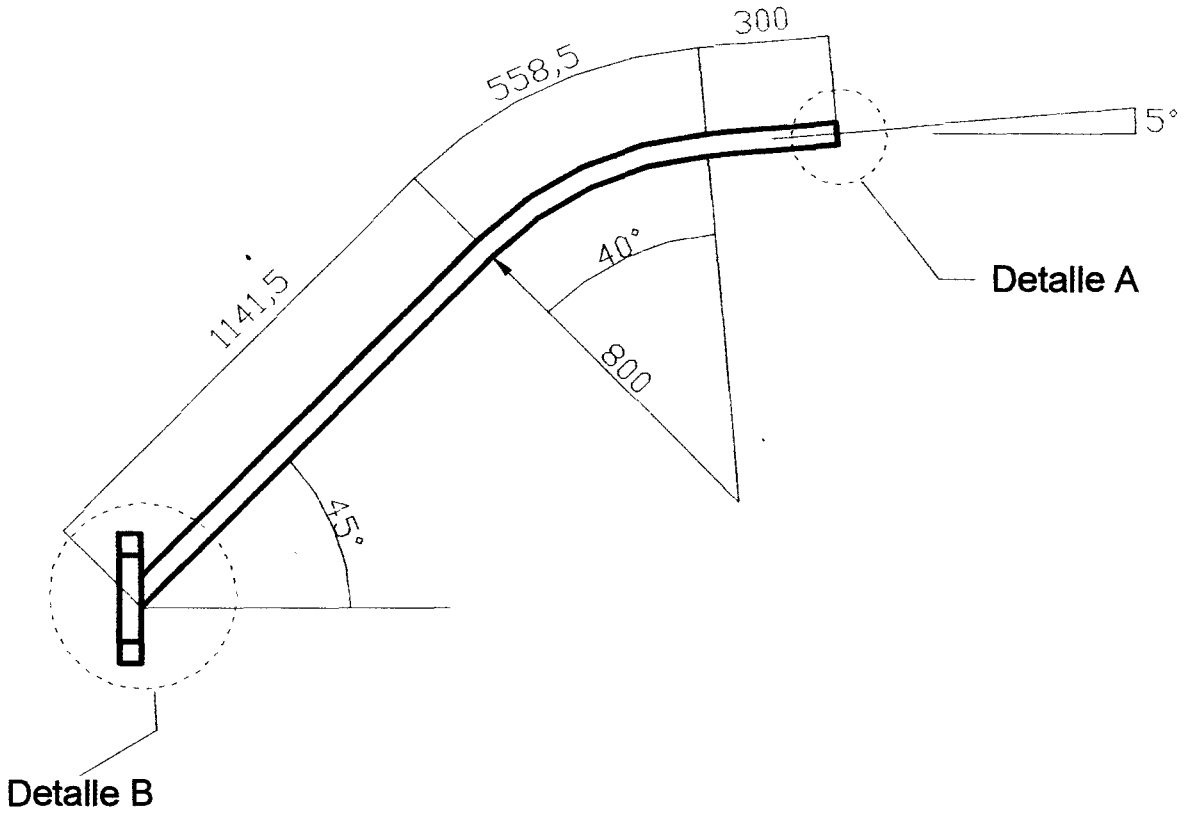
Notas:
1. Tolerancias en las dimensiones: según ítem 4.3.2 de estas Especificaciones
2. Dimensiones en mm, a menos que se especifique otra unidad de medida.
3. Sin escala.

DISEÑO
Figura 2: Detalle base Brazo Tipo 1



Notas:
1. Tolerancias en las dimensiones: según ítem 4.3.2 de estas especificaciones
2. Dimensiones en mm a menos que se especifique otra unidad de medida
3. Sin escala

DISEÑO
Figura 3: Brazo Tipo 2



Notas:
1. Tolerancias en las dimensiones: según ítem 4.3.2 de estas Especificaciones.
2. Dimensiones en mm, a menos que se especifique otra unidad de medida.
3. Sin escala

DISEÑO

Figura 4: Detalle A - Brazo Tipo 2

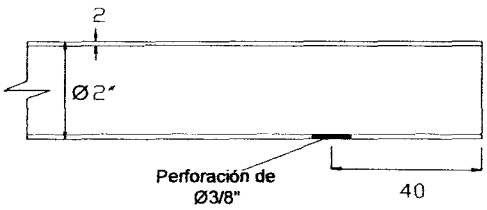
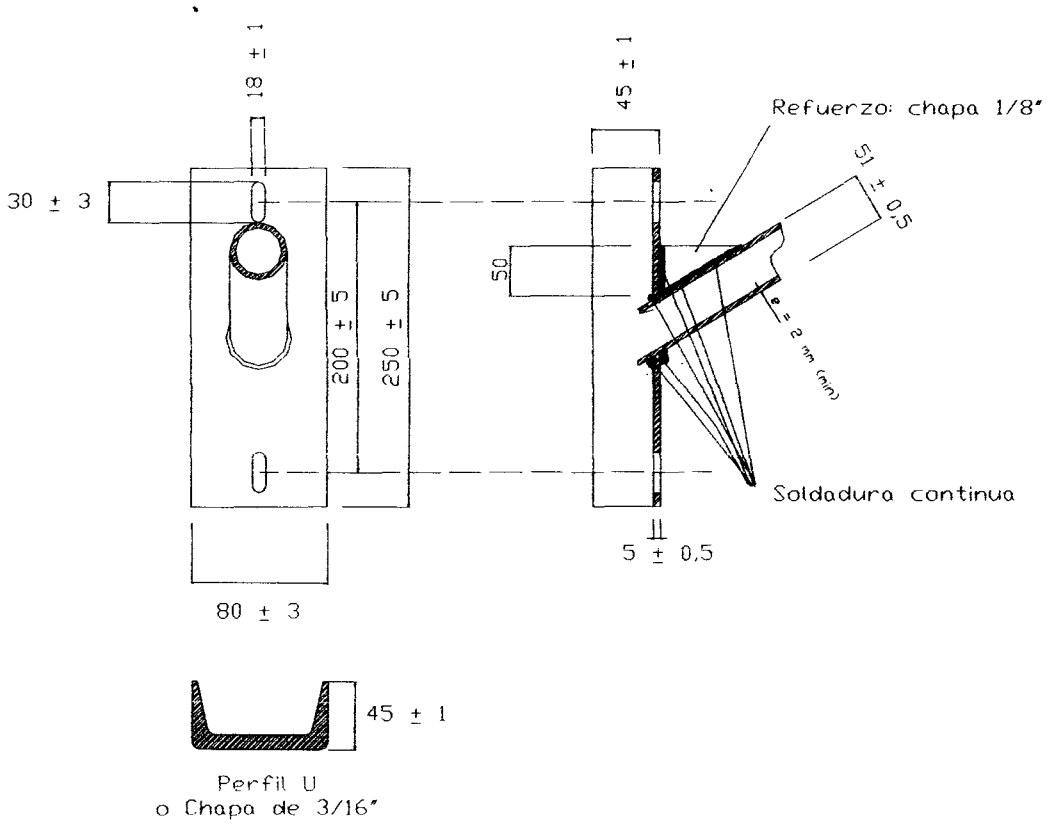


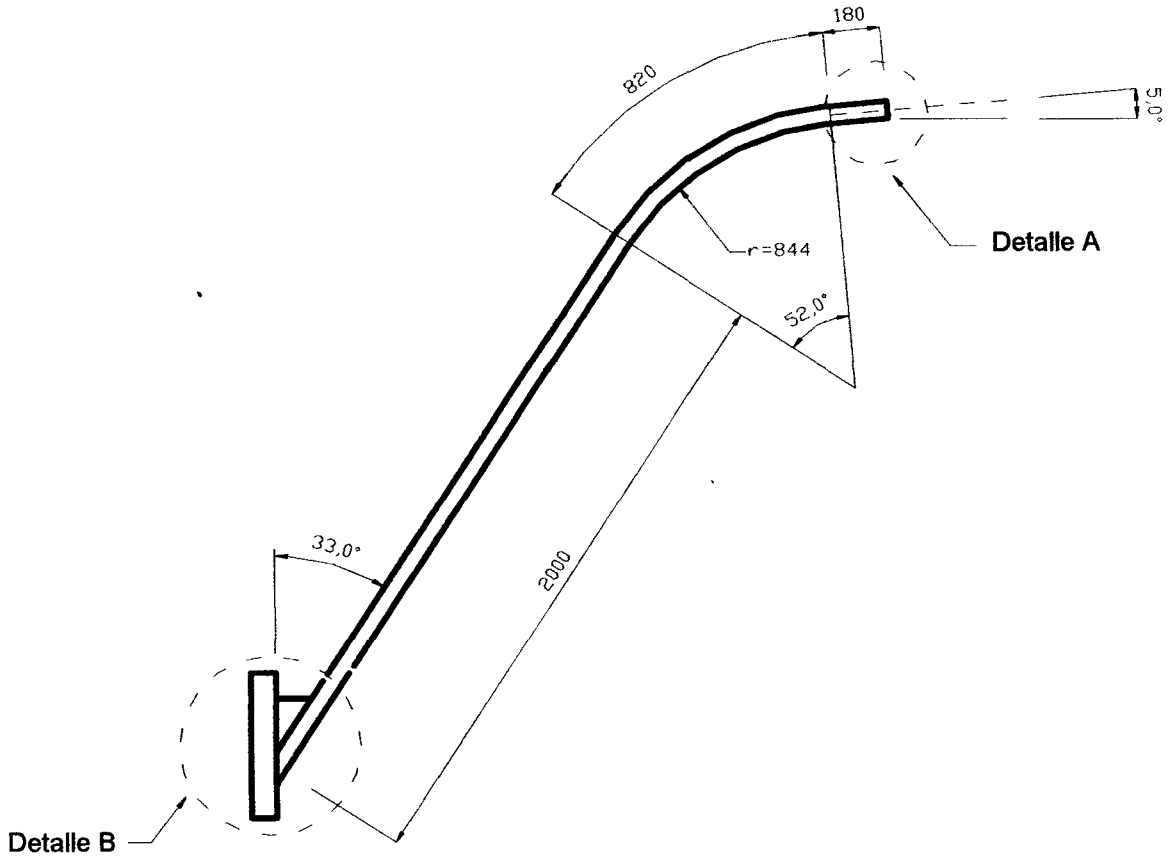
Figura 5: Detalle B - Brazo Tipo 2



Notas:

1. Tolerancias en las dimensiones: según ítem 4.3.2 de estas Especificaciones.
2. Dimensiones en mm, a menos que se especifique otra unidad de medida
3. Sin escala

DISEÑO
Figura 6: Brazo Tipo 3



Notas:
1. Tolerancias en las dimensiones: según ítem 4.3.2 de estas Especificaciones.
2. Dimensiones en mm, a menos que se especifique otra unidad de medida.
3. Sin escala

DISEÑO

Figura 7: Detalle A - Brazo Tipo 3

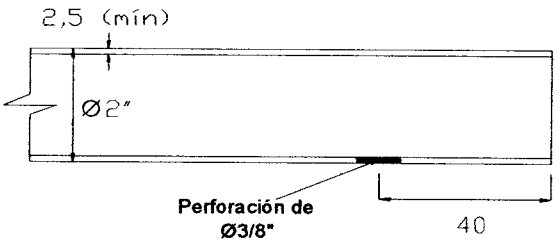
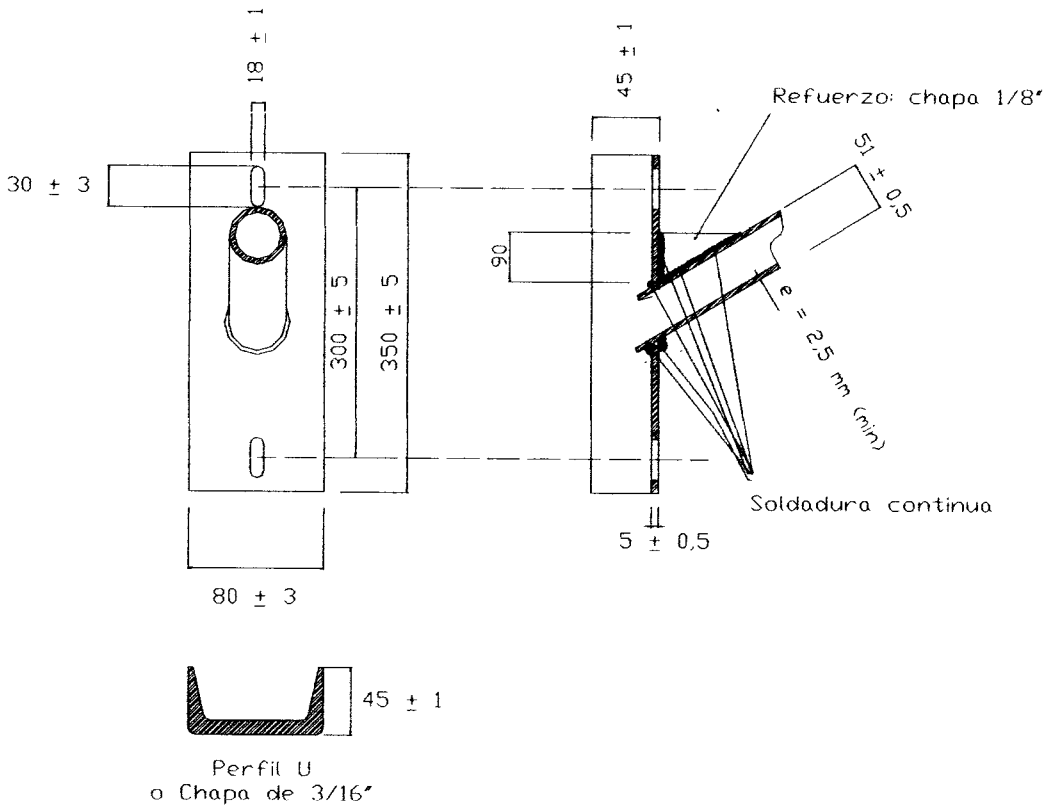


Figura 8: Detalle B - Brazo Tipo 3



Nota:

1. Tolerancias en las dimensiones: según ítem 4.3.2 de estas Especificaciones
2. Dimensiones en mm, a menos que se especifique otra unidad de medida
3. Sin escala.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							**LOTE:**
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							**ÍTEM:**
DESCRIPCIÓN				**EE. TT ANDE 07.61.19**			**GARANTIZADO**
MARCA							
FABRICANTE							
MODELO							
PROCEDENCIA							
TIPOS				TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	
4	CARACTERISTICAS DEL BRAZO	RESISTENCIA MECANICA			Según ítem 4.5 de estas Especificaciones		
		MATERIALES	Caño	Tipo	Con costura / Sin costura		
				Material	Acero SAE 1010 ó 1020 / Acero ASTM A 36		
				Diámetro externo (mm)	38,1	50,8	50,8
				Espesor de la pared (mm)	1,5	2	2,5
			Refuerzo	Tipo	Chapa		
				Material	Acero SAE 1010 ó 1020 / Acero ASTM A 36		
				Espesor (mm)	---------	3	3
			Base	Tipo	Perfil "U" / Chapa doblada		
				Material	Acero SAE 1010 ó 1020 / Acero ASTM A 36		
				Espesor			
		FABRICACION	Uniones		Soldadura, según ítem 4.1.4 de estas Especificaciones		
			Tratamiento superficial	Método	Galvanizado en caliente		
				Espesor capa de galvanizado	≥ 85 µm		
			Aspecto superficial		Según ítem 4.1.5 de estas Especificaciones		
		DIMENSIONES			Según Diseños incluidos en estas Especificaciones		
		TOLERANCIAS			Según ítem 4.3.2 de estas Especificaciones		
		MARCACION			Según ítem 4.2 de estas Especificaciones		
	PESO UNITARIO (kg)						
	OBSERVACIONES						