



# Acometidas eléctricas e instalación de medidores en Baja Tensión

# GENERALIDADES

Se entiende por **acometida**, la parte de la instalación eléctrica que se construye desde las redes públicas de distribución hasta las instalaciones del usuario, y está conformada por los siguientes componentes:

- Punto de alimentación
- Conductores
- Ductos
- Tablero general de acometidas
- Interruptor general
- Armario de medidores



## RECOMENDACIONES GENERALES

- ✓ Los conductores de la acometida deberán ser continuos, desde el punto de conexión de la red hasta los bornes de la entrada del equipo de medida.
- ✓ No se aceptarán empalmes, ni derivaciones, en ningún tramo de la acometida. En la caja o armario de medidores deberá reservarse en su extremo una longitud del conductor de la acometida suficiente que permita una fácil conexión al equipo de medida.



## TIPOS DE ACOMETIDAS

**Aéreas:** Desde redes aéreas de baja tensión la acometida podrá ser aérea para cargas instaladas iguales o menores a 35 kW.

**Subterráneas:** Desde redes subterráneas de baja tensión, la acometida siempre será subterránea. Para cargas mayores a 35 kW y menores a 225 kW desde redes aéreas, la acometida siempre será subterránea.

**Especiales:** Se consideran especiales las acometidas a servicios temporales y provisionales de obra. Deberá constar como mínimo de los siguiente elementos:

- ★ Conductor de las acometidas
- ★ Caja para instalar medidores o equipo de medición.
- ★ Tubería metálica para la acometida y caja de interruptores automáticos de protecciones.
- ★ Línea y electrodo de puesta a tierra.



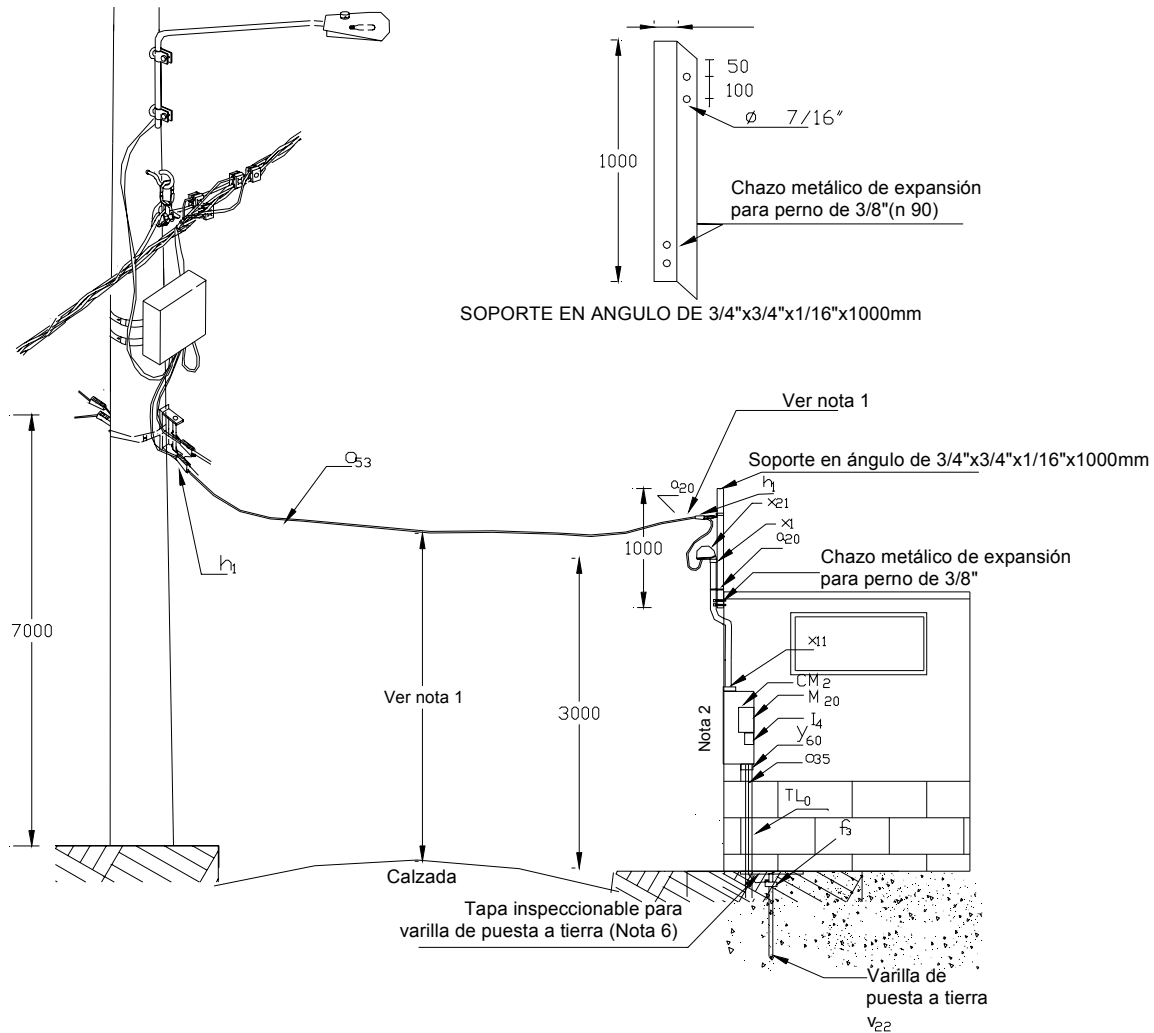
# GENERALIDADES

El servicio de energía para inmuebles bifamiliares (2 cuentas) se hará con dos acometidas con su respectiva caja para cada medidor, cuando tienen frentes independientes; y una sola acometida con una caja para dos medidores cuando el inmueble bifamiliar tiene un frente común (edificación de dos pisos). Para las cajas de medidores con más de dos cuentas se exigirá una sola acometida para la caja o armario de medidores.





# ACOMETIDA AEREA B.T.



# ACOMETIDA AEREA B.T.

## LISTA DE MATERIALES

	SÍMB.	CANT.	DESCRIPCIÓN
ACOMETIDA	a <sub>20</sub>	2	Amarre plástico para cable trenzado
	h <sub>1</sub>	2	Tensor de acometidas
	n <sub>90</sub>	2	Chazo metálico de expansión para perno de 5/8"
	X <sub>21</sub>	1	Capacete galvanizado
	y <sub>60</sub>	1	Boquilla en PVC de 1/2"
	x <sub>9</sub>	1,5 (*)	Metros de tubo metálico galvanizado IMC o rígido 3/4"
	X <sub>11</sub>	1	Boquilla galvanizada
	o <sub>53</sub>	20 (*)	Metros de cable de cobre aislado con neutro concéntrico 600 V 2 x 8 AWG (Nota 5)
MEDICIÓN	I <sub>4</sub>	1	Interruptor termomagnético (Debe dimensionarse de acuerdo a la carga)
	M <sub>20</sub>	1	Medidor de energía activa
	CM <sub>2</sub>	1	Caja de medidor (Notas 3 y 4)
PUESTA A TIERRA	TL <sub>0</sub>	1,5 (*)	Metros de tubería PVC conduit tipo liviano de 1/2" (Nota 6)
	v <sub>10</sub>	1	Soporte en ángulo de 3/4"x3/4"x1/16"x1000 mm (galvanizado según Norma NTC 2076)
	v <sub>22</sub>	1	Varilla de puesta a tierra 5/8" x 2,44 m
	f <sub>3</sub>	1	Conector para varilla a tierra 5/8"
	o <sub>35</sub>	2	Metros de alambre de cobre calibre 8 AWG

\* Estas cantidades dependen de la localización y características particulares de la acometida.

# ACOMETIDA AEREA B.T.

## NOTAS

1. Altura mínima de la acometida sobre nivel de piso:
  - En puntos de retención o hasta la parte inferior de la curva de goteo: 3000 mm
  - En vías residenciales y comerciales sin tráfico de vehículos de carga: 3600 mm
  - En vías con tráfico pesado: 5500 mm
2. Para la ubicación de las cajas de medidores, se tomará como altura de referencia entre 1,5 y 1,7 m para el visor del medidor mas alto. Si la parte inferior de la caja queda ubicada a una altura menor a 80 cm, se podrá adicionar una reja metálica frontal para protección contra impacto.





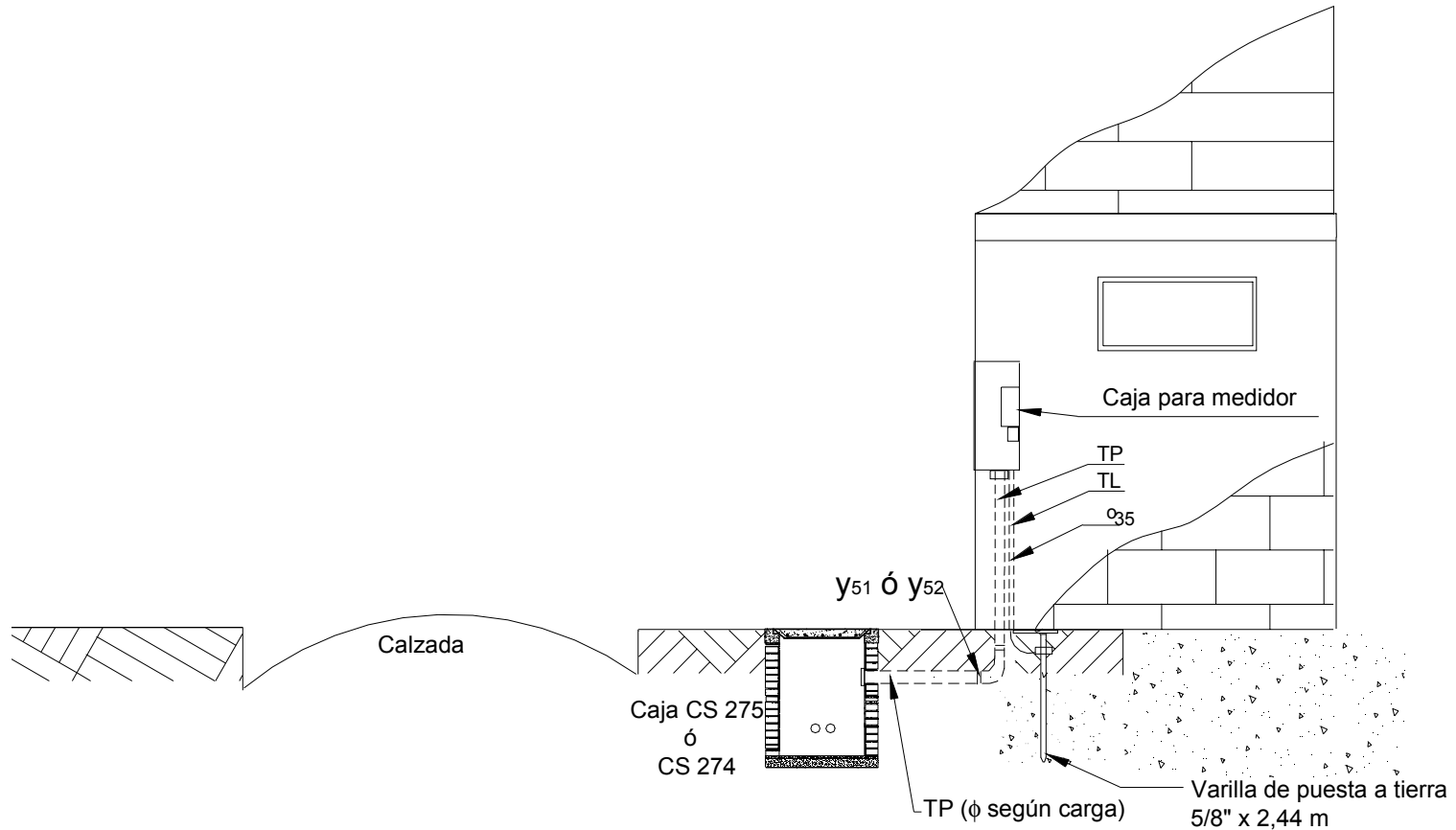
# ACOMETIDA AEREA B.T.

## NOTAS

3. La caja de medidor con puerta plana monofásica es para empotrar y la caja de medidor con tapa removible monofásica se instalará sobrepuesta en poste o parcialmente empotrada.
4. Sólo se permitirán cajas sobrepuestas en fachadas si se encuentran dentro de conjuntos cerrados.
5. El calibre de la acometida depende de la carga.
6. En caso de que la conexión a tierra no sea empotrada, debe ir en ducto galvanizado.



# ACOMETIDA SUBTERRÁNEA B.T.



# ACOMETIDA SUBTERRÁNEA B.T.



## Acometidas Trifásicas Tetrafilares a 120/208 V

Carga Demandada [kW]	Calibre Conductores [AWG]	Ducto [Pulgadas]
9-15	3 x 8 + 1 x 10	1
16-20	3 x 6 + 1 x 8	1 1/4
21-30	3 x 4 + 1 x 6	1 1/4
31-35	3 x 2 + 1 x 4	1 1/2

Las acometidas subterráneas llevarán conductor independiente (Ver Tabla 4)

## Acometidas Monofásicas Trifilares 120/240 V

Carga Demandada [kW]	Calibre Conductores		Ducto [Pulgadas]
	AWG	mm <sup>2</sup>	
5-10	2 x 8 + 1 x 8	2 x 10 + 1 x 10	1
11-15	2 x 6 + 1 x 6	2 x 10 + 1 x 10	1 1/4
16-20	2 x 4 + 1 x 4	2 x 16 + 1 x 16	1 1/4
21-25	2 x 2 + 1 x 2		1 1/4

## Acometidas Monofásicas Bifilares 120 V

Carga Demandada [kW]	Calibre Conductores		Ducto [Pulgadas]
	AWG	mm <sup>2</sup>	
2-4	2 x 8	2 x 10	3/4
5-6	2 x 6	2 x 10	3/4
7-8	2 x 4	2 x 16	1

# ACOMETIDA SUBTERRÁNEA B.T.

## LISTA DE MATERIALES

	SÍMB.	CANT	DESCRIPCIÓN
ACOMETIDA			Caja de inspección sencilla
			Caja de inspección para A.P. y acometidas de B.T.
	b <sub>51</sub>		Barraje preformado de baja tensión para 6 salidas 175 A - 600 V
	b <sub>50</sub>		Barraje preformado de baja tensión para 6 salidas 500 A - 600 V
	O <sub>29</sub>		Metros de cable de cobre (Mínimo calibre 8 AWG aislado a 600 V)
	TP <sub>11</sub> - TP <sub>12</sub>		Metros de ductería PVC conduit tipo pesado (Mínimo $\frac{3}{4}$ " ó 1")
	Y <sub>61</sub> - Y <sub>62</sub>	2	Boquilla en PVC (Mínimo $\frac{3}{4}$ " ó 1")
	Y <sub>41</sub> - Y <sub>42</sub>	1	Codo de 90° para ducto en PVC de $\frac{3}{4}$ " ó 1"
	Y <sub>51</sub> - Y <sub>52</sub>	1	Union para ducto de PVC de $\frac{3}{4}$ " ó 1"
MEDICIÓN	M <sub>20</sub>		Medidor de energía activa, tarifa sencilla 15(60) A , 120 V
			Caja para medidor
			Interruptores termomagnéticos (Debe dimensionarse de acuerdo a la carga)
PUESTA A TIERRA	f <sub>3</sub>	1	Conector para varilla a tierra ?"
	TL <sub>0</sub>	1,5	Metros de tubería PVC conduit tipo liviano de $\frac{1}{2}$ "
	v <sub>22</sub>	1	Varilla de puesta a tierra ?" x 2,44 m
	Y <sub>60</sub>	1	Boquilla en PVC de $\frac{1}{2}$ "
	O <sub>35</sub>	2	Metros de alambre desnudo de cobre calibre 8 AWG

# ACOMETIDA SUBTERRÁNEA B.T.

## NOTAS

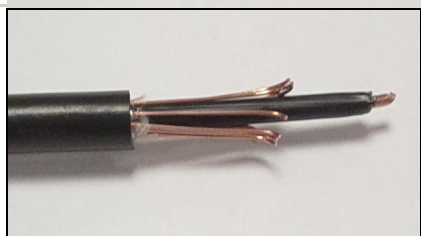
1. Para la ubicación de las cajas de medidores, se tomará como altura de referencia entre 1,5 y 1,7 m para el visor del medidor mas alto. Si la parte inferior de la caja queda ubicada a una altura menor a 80 cm, se podrá adicionar una reja metálica frontal para protección contra impacto.
2. La caja de medidor con puerta plana monofásica es para empotrar y la caja de medidor con tapa removible monofásica se instalará sobrepuesta en poste o parcialmente empotrada.
3. Sólo se permitirán cajas sobrepuestas en fachadas si se encuentran dentro de conjuntos cerrados.
4. El listado de materiales se debe precisar de acuerdo con las necesidades de los clientes.
5. En caso de que la conexión a tierra no sea empotrada, debe ir en ducto galvanizado.





## Conductores para acometida aérea

### Conductores de acometida monofásica en AWG




Calibre AWG

Calibre AWG	Diámetro ext. del conductor [mm]	Capacidad de corriente [A]		Constante regulación [% / kVA-m] 120 V 1f, 2 hilos
		Al aire (1)	En ducto (2)	
2x8	9,56	43	38	0,0292502
2x6	11,29	58	52	0,01836601
2x4	13,02	79	71	0,01145242


## Conductores para acometida aérea

### Conductores de acometida bifásica en AWG

 Calibre AWG	Diámetro ext. del conductor ancho x alto [mm]	Capacidad de corriente [A]		Constante regulación [% / kVA-m] 208 V 2f, 3 hilos
		Al aire (1)	En ducto (2)	
2x8+8	16x10	43	38	0,00536
2x6+6	18,2x11,3	58	52	0,00339
2x4+6	21,6x13,5	79	71	0,00215
2x4+4	22x13,8	79	71	0,00215

## Conductores para acometida aérea

### Conductores de acometida trifásica en AWG

 Calibre AWG	Diámetro ext. del conductor [mm]	Capacidad de corriente [A]		Constante regulación [% / kVA-m] 208/120 V 3f, 4 hilos
		Al aire (1)	En ducto (2)	
3x8+10	16,58	57	53	0,00501
3x6+8	18,95	77	69	0,00319
3x4+6	23,28	100	91	0,00204

## ✚ Conductores para acometida aérea

### Material

★ Los cables concéntricos están conformados por uno o dos conductores de cobre, aislados con polietileno (PE) para conductores en AWG y rodeados concéntricamente por un conjunto de hilos de cobre desnudo, dispuestos en forma helicoidal y una cubierta de Cloruro de Polivinilo 75 °C (PVC), color negro resistente a la acción de la intemperie.

Para los cables trifásicos tetrafilares el cable ésta conformado por cuatro conductores de cobre, aislados con polietileno (PE), dispuestos en forma helicoidal y una cubierta de Cloruro de Polivinilo (PVC), de color negro resistente a la acción de la intemperie.



## Conductores para acometida aérea


### Identificación de las fases

TIPO DE CONDUCTOR DE ACOMETIDA		IDENTIFICACIÓN DE LA FASE POR EL COLOR			
		fase 1	fase 2	fase 3	neutro
Monofásico bifilar	AWG	Negro	---	---	---
Bifásico trifilar	AWG	Violeta	Café	---	---
Trifásico tetrafilar	AWG	Amarillo	Azul	Rojo	Blanco





## Conductores para acometida subterránea

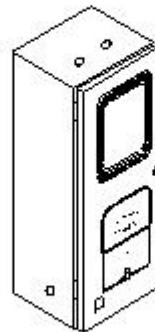
 Calibre AWG	Área [mm <sup>2</sup> ]	Capacidad de corriente [A]		Constante regulación [% / kVA-m] 208/120 V 3f, 4 hilos (*)
		THW (1)(2)	THHN (1)(2)	
500	253	380	430	0,0002656290
400	203	335	380	0,0003045840
350	177	310	350	0,0003359790
250	127	255	290	0,0004276660
4/0	107,2	230	260	0,0004817590
2/0	67,43	175	195	0,0007092720
1/0	53,49	150	170	0,0008647410
2	33,62	115	130	0,0013076100
4	21,15	85	95	0,0020140100
6	13,30	65	75	0,0031232000
8	8,367	50	55	0,0049211700

## ✚ Cajas, armarios y celdas

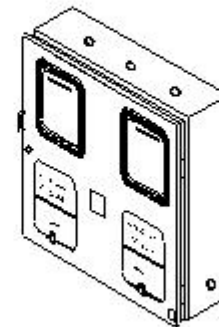
### Cajas de medidores monofásicas (Medición directa)



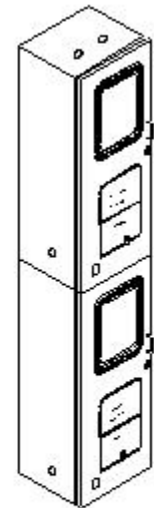
Una cuenta  
AE 301  
ET 901



Una cuenta  
AE 302  
ET 902



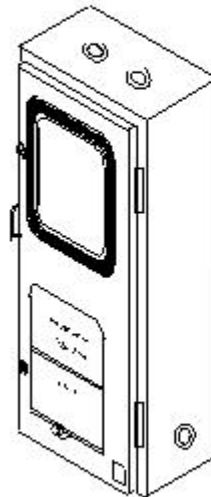
Dos cuentas horizontal  
AE 304-1  
ET 905-1



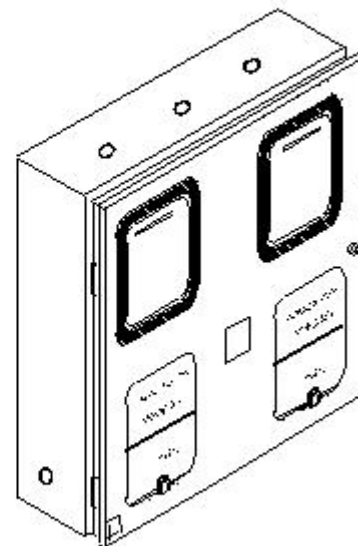
Dos cuentas vertical  
AE 304-2  
ET 905-2

## ✚ Cajas, armarios y celdas

### Cajas de medidores trifásicas (Medición directa)



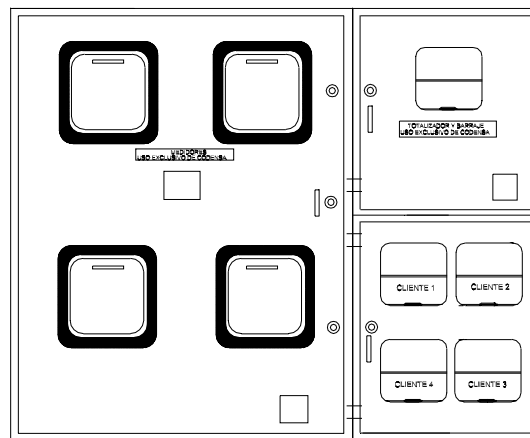
Una cuenta  
AE 303



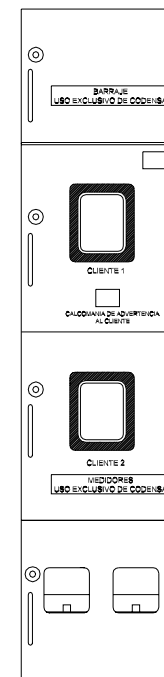
Dos cuentas horizontal  
AE 304

## ✚ Cajas, armarios y celdas

### Cajas de medidores trifásicas (Medición directa)



Cuatro cuentas  
AE 306  
ET 906



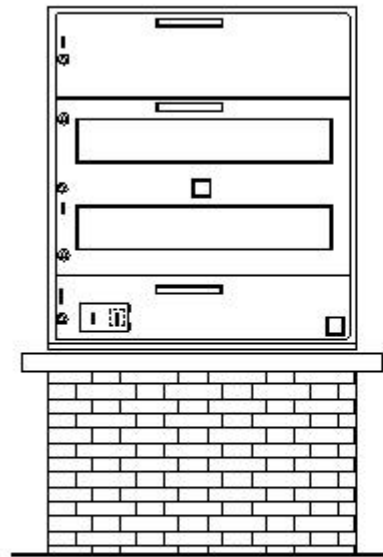
Dos cuentas vertical  
AE 304-3  
ET 905-3



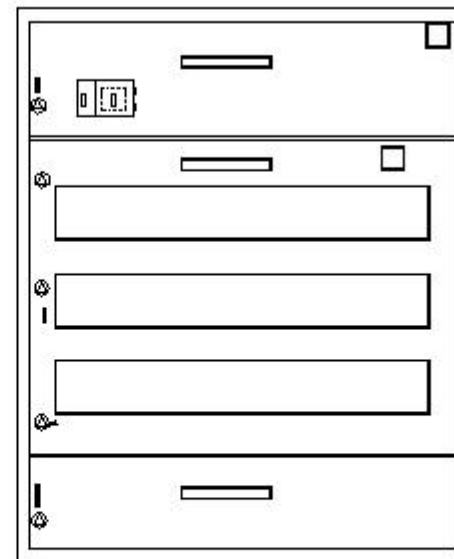
Tres cuentas vertical  
AE 306-1  
ET 904

## ✚ Cajas, armarios y celdas

### Armarios de medidores (Medición directa)



De 5 a 10 cuentas  
Dos filas de medidores  
AE 308

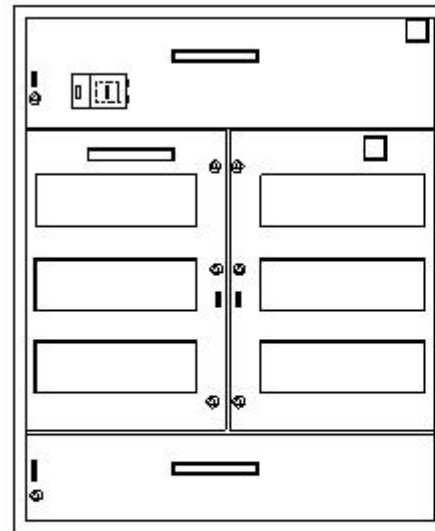


De 9 a 15 cuentas  
Tres filas de medidores  
AE 308

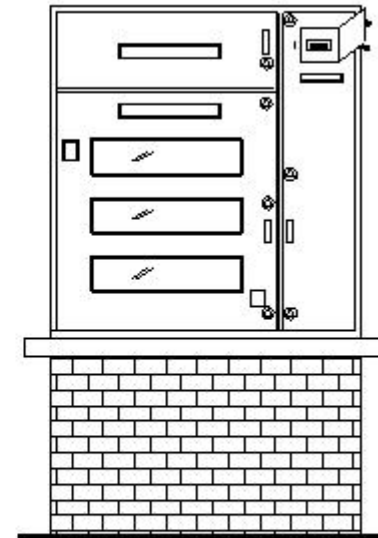


## ✚ Cajas, armarios y celdas

### Armarios de medidores (Medición directa)



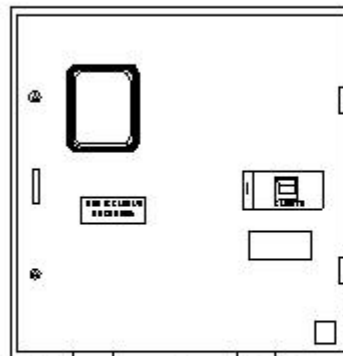
De 16 a 24 cuentas  
Tres filas de medidores  
AE 308



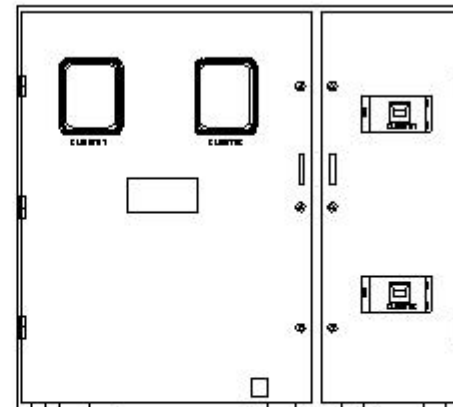
Alternativa  
Totalizador y barraje lateral

## ✚ Cajas, armarios y celdas

### Caja de medidores trifásicos 50(150) A (Medición directa)



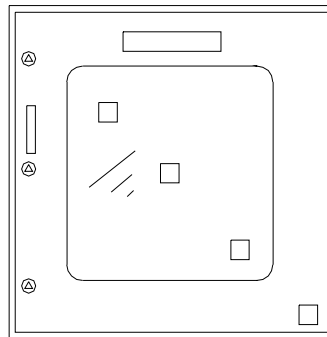
Una cuenta trifásica  
Medidor 50 (150)A  
AE 305  
ET 918



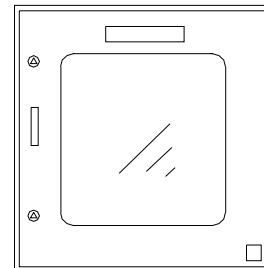
Dos cuentas trifásicas  
Medidor 50 (150)A  
AE 305-1  
ET 918-2

## ✚ Cajas, armarios y celdas

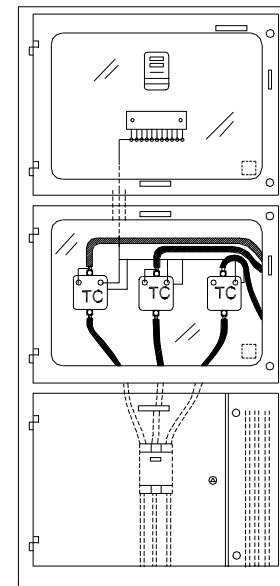
### Cajas y armarios (Medición indirecta) en BT



Cajas para TC  
AE 315




Caja para medidor  
AE 315



Armario para TC  
y medidor  
AE 319

# RECOMENDACIONES GENERALES

- 
- ✓ Cuando se instalan las cajas sobrepuestas se debe instalar una protección externa contra lluvia ubicada en la parte superior de la caja, para garantizar la hermeticidad requerida.
  - ✓ Las canalizaciones de aguas lluvias son fundamentales, a la hora de disminuir los riesgos eléctricos y el deterioro acelerado de los elementos instalados.
  - ✓ Para la instalación de medidores se debe tener en cuenta que no se deben bloquear los dispositivos de protección ni se deben instalar varios medidores en cajas independientes si corresponden a un mismo predio.

# MATERIALES CERTIFICADOS

Antes de comprar los materiales verifique que se encuentran certificados (con fecha vigente):

[www.cidet.com.co/productos\\_certificados.php](http://www.cidet.com.co/productos_certificados.php)

<http://www.icontec.org.co/certificadas>

Cualquier consulta adicional dirijase al Departamento de Optimización de la Infraestructura de Distribución:

Tel 6015731/6015732/6015739

Cra 13 A No. 93-66 Tercer Piso